

# Panduan Re-introduksi Kera Besar

Oleh Benjamin Beck, Kristina Walkup, Michelle Rodrigues, Steve Unwin, Dominic Travis, dan Tara Stoinski

Diterjemahkan oleh Purwo Kuncoro, BOS Canada

Editor Seri: E.A. Williamson



Terbitan tidak Berkala IUCN Species Survival Commission No. 35

## IUCN—The World Conservation Union

*World Conservation Union* didirikan pada tahun 1948, bertujuan untuk mempersatukan berbagai negara, badan pemerintahan dan lembaga swadaya masyarakat kedalam sebuah organisasi kemitraan yang unik; IUCN memiliki lebih dari 1000 anggota yang tersebar di 140 negara. Secara kelembagaan, IUCN selalu berusaha untuk melibatkan diri, mendorong dan membantu masyarakat diseluruh dunia dalam pelestarian keanekaragaman hayati dan integritas alam, serta memastikan bahwa setiap sumber daya alam dimanfaatkan dengan adil dan berkelanjutan secara ekologi. Kekuatan *World Conservation Union* terletak pada anggota, jejaring kerjasama dan partner mitra lainnya yang sekaligus mendorong peningkatan kapasitas kelembagaan IUCN, serta mendukung aliansi global untuk menjaga sumber daya alam ditingkat lokal, regional dan global.

## IUCN Species Programme

*IUCN Species Programme* didirikan untuk mendukung aktivitas *IUCN Species Survival Commission* dan berbagai grup spesialis lainnya, serta bertugas untuk mengimplementasikan program prakarsa konservasi spesies secara global. Badan ini merupakan bagian integral dari sekretariat IUCN dan dikelola oleh kantor pusat IUCN di Gland, Swiss. Badan ini juga terdiri dari berbagai unit teknis, diantaranya *Wildlife Trade*, *the Red List*, *Freshwater Biodiversity Assessments* (semuanya berada di Cambridge, UK) dan *Global Biodiversity Assessment Initiative* (berada di Washington DC, USA).

## IUCN Species Survival Commission

*Species Survival Commission* (SSC) adalah komisi terbesar dari enam komisi sukarela yang ada didalam struktur IUCN, dengan beranggotakan lebih dari 8000 ahli. SSC bertugas untuk memberikan masukan kepada IUCN dan para anggotanya, baik berupa saran-saran teknis maupun ilmiah tentang konservasi spesies dengan tujuan untuk mengamankan masa depan keanekaragaman hayati. SSC berperan sangat signifikan dalam perjanjian-perjanjian internasional yang berhubungan dengan konservasi keanekaragaman hayati.

Web: [www.iucn.org/themes/ssc](http://www.iucn.org/themes/ssc)

## IUCN SSC Primate Specialist Group

*Primate Specialist Group* (PSG) memfokuskan diri pada konservasi lebih dari 630 spesies dan subspecies prosimian, monyet dan kera. Tugas utama PSG adalah mengevaluasi status konservasi dari berbagai spesies primata, mengkompilasi berbagai rencana aksi terkait, membuat rekomendasi yang berhubungan dengan isu-isu taksonomi dan mempublikasikan informasi mengenai primata dengan tujuan untuk mengenalkan kebijakan IUCN secara keseluruhan. PSG memfasilitasi pertukaran informasi antara para ahli primata dan komunitas konservasi profesional. Ketua PSG: Russel A. Mittermeier; Wakil Ketua: Anthony B. Rylands; dan Koordinator bagian Kera Besar: Liz Williamson.

Web: [www.primate-sg.org/](http://www.primate-sg.org/)

## IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group

*IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group* (RSG) adalah grup inter-disiplin, yang bekerja dengan berbagai spesies baik hewan maupun tumbuhan (grup ini merupakan kebalikan dari kebanyakan grup spesialis lainnya di SSC yang biasanya hanya bekerja dengan satu grup taksonomi saja). RSG mempunyai jejaring kerjasama internasional, pangkalan data dan petunjuk mengenai proyek-proyek re-introduksi yang ada, serta perpustakaan mengenai re-introduksi. RSG juga mempublikasikan majalah *Re-introduction NEWS* dua kali dalam setahun.

Apabila anda seorang praktisi re-introduksi atau tertarik dengan isu-isu re-introduksi, anda dapat berhubungan dengan:

Pritpal S. Soorae, RSG Programme Officer  
IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group  
Environment Agency  
Abu Dhabi, P.O. Box 45553  
Abu Dhabi, United Arab Emirates  
Tel: 971-2-6817171  
E-mail: [PSoorae@ead.ae](mailto:PSoorae@ead.ae)

# Panduan Re-introduksi Kera Besar

Oleh Benjamin Beck, Kristina Walkup, Michelle Rodrigues, Steve Unwin, Dominic Travis, dan Tara Stoinski

Diterjemahkan oleh Purwo Kuncoro, BOS Canada

Editor Seri: E.A. Williamson

Terbitan tidak Berkala  
IUCN Species Survival Commission No. 35



Pernyataan yang berhubungan dengan kondisi geografis suatu kawasan dalam publikasi ini dan sekaligus material yang dipresentasikan tidak mencerminkan opini dari badan-badan didalam IUCN atau organisasi partisipan IUCN lainnya terutama mengenai status hukum, wilayah teritori atau area, atau otoritas dari suatu negara, atau mengenai batas-batas wilayah atau perbatasan suatu negara. Publikasi ini tidak merefleksikan pandangan IUCN atau organisasi partisipan IUCN.

The designation of geographical entities in this book, and the presentation of the material, do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of IUCN or other participating organizations concerning the legal status of any country, territory, or area, or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The views expressed in this publication do not necessarily reflect those of IUCN or other participating organizations.

**Dipublikasikan oleh:** The World Conservation Union (IUCN), Gland, Switzerland berkolaborasi dengan Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International.

**Published by:** The World Conservation Union (IUCN), Gland, Switzerland in collaboration with the Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International

**Copyright:** © 2009 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources dan Borneo Orangutan Society Canada

**Copyright:** © 2007 International Union for Conservation of Nature and Natural Resources  
Reproduction of this publication for educational or other non-commercial uses is authorized without prior written permission from the copyright holder(s) provided the source is fully acknowledged.  
Reproduction of this publication for resale or other commercial purposes is prohibited without prior written permission of the copyright holder(s).'

Reproduksi untuk tujuan edukasi dan penggunaan non-komersial lainnya diperbolehkan tanpa memerlukan ijin tertulis dari pemegang copyright dengan menyertakan kutipan secara lengkap.

Reproduksi untuk tujuan komersial tidak diizinkan tanpa sepenuhnya editor dan pemegang copyright.

**Kutipan:** B. Beck et al. (2009). *Panduan untuk Re-introduksi Kera Besar*. Gland, Swiss: SSC Primate Specialist Group—World Conservation Union. 56 pp.

**Citation:** B. Beck et al. (2007). *Best Practice Guidelines for the Re-introduction of Great Apes*. Gland, Switzerland: SSC Primate Specialist Group of the World Conservation Union. 48 pp.

**ISBN:** 978-2-8317-1170-6

**ISBN:** 978-2-8317-1010-5

**Foto sampul:** Seorang pengasuh orangutan rehabilitan mendemonstrasikan bagaimana cara memakan rayap kepada dua orangutan betina remaja. © Anne Russon

**Cover photo:** Teaching forest skills: Pre-release demonstration of an appropriate food to an orangutan in a rehabilitation program. A caregiver shows two juvenile females how to eat termites. © Anne Russon

**Layout oleh:** Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International

**Layout by:** Center for Applied Biodiversity Science at Conservation International

**Tersedia di:** [e-mail] [boscanada@gmail.com](mailto:boscanada@gmail.com);  
[web] <http://www.orangutan.ca/>

**Available from:** [e-mail] [jlucena@conservation.org](mailto:jlucena@conservation.org);  
[web] <http://www.primate-sg.org/>

---

## Daftar Isi / Table of Contents

Bagian I: Rangkuman Eksekutif / Section 1: Executive Summary .....	1
Bagian II: Konteks dari Panduan / Section II: Contents of Guidelines .....	3
Bagian III: Definisi Istilah / Section III: Definition of Terms .....	7
Re-introduksi dan pendekatan terkait / Re-introduction and Related Approaches .....	7
Strategi Re-introduksi / Re-introduction Strategies .....	8
Sumber Populasi / Source Populations.....	9
Istilah terkait / Related Terms .....	10
Bagian IV: Prinsip Tindakan Pencegahan / Section IV: The Precautionary Principle .....	10
Bagian V: Perencanaan dan Persiapan untuk Re-introduksi / Section V: Planning and Preparing for Re-introduction .....	11
Identifikasi kebutuhan untuk re-introduksi: penetapan tujuan proyek, penyiapan proposal dan pembentukan tim multi-disiplin / Identify the Need for Re-Introduction: Define Project Objectives, Prepare Proposal, and Establish a Multidisciplinary Team.....	11
Penentuan area pelepasan, apakah berada dalam daerah penyebaran dan memiliki habitat yang sesuai / Determine if the Proposed Release Site is Within Range and Has Suitable Habitat.....	14
Penilaian perilaku dan rehabilitasi / Behavioural Assessment and Rehabilitation.....	23
Penilaian genetik / Genetic Assessment .....	26
Penilaian populasi / Population Assessment .....	26
Bagian VI: Resiko penyakit dan prasyarat perawatan kesehatan / Section VI: Disease Risk and Veterinary Requirements .....	27
Analisa resiko / Risk Analysis and the Formulation of a Health Management Plan .....	29
Pertimbangan-pertimbangan Praktis: implementasi Rancangan Manajemen Kesehatan / Practical Considerations: Implementing the Health Management Plan .....	38
Bagian VII: Transportasi dan strategi pelepasan / Section VII: Transport and Release Strategy.....	44
Bagian VIII: Monitoring pasca pelepasan / Section VIII: Post-Release Monitoring .....	48
Bagian IX: Pertimbangan translokasi / Section IX: Considerations for Translocation .....	51
Pertimbangan umum / General Considerations .....	51
Pertimbangan kedokteran hewan / Veterinary Considerations .....	52
Bagian X: Ucapan terima kasih / Section X: Acknowledgements.....	54
Bagian XI: Daftar pustaka / Section XI, Bibliography .....	55
Referensi Utama / Key References.....	55
Re-introduksi secara umum / General Re-Introduction .....	55
Aspek Kedokteran Hewan / Veterinary Aspects.....	57
Referensi Perawatan Satwa / Husbandry References.....	63
Daftar kontak dan alamat penting / Key Contacts .....	64
IUCN Species Survival Commission .....	64
IUCN/SSC Disciplinary Specialist Groups.....	65
Primate Taxon Advisory Groups .....	65
Sumber lainnya / Other Resources.....	65
Lampiran 1. Bagan Pengambilan Keputusan .....	66
Bagian A : Umum .....	66
Bagian B : Reintroduksi (dalam sejarah daerah sebarannya)/Introduksi (diluar sejarah daerah sebarannya) untuk tujuan Konservasi .....	68
Bagian C : Re-introduksi/Introduksi untuk tujuan Kesejahteraan.....	69



## Bagian I Rangkuman Eksekutif

Re-introduksi adalah salah satu instrumen untuk melestarikan kera besar dan habitat alaminya. Panduan ini merangkum berbagai dokumen IUCN yang relevan dan berhubungan dengan re-introduksi kera besar. Rangkuman ini dibuat mengingat laju penurunan populasi kera besar yang telah berada dalam taraf yang mengkuatirkan dan laju kerusakan dihabitat alaminya. Selain itu, biologi dan kemampuan kognitif kera besar yang terspesialisasi dan kompleks juga menumbuhkan perhatian terhadap kesejahteraan kera besar.

Proses re-introduksi harus diawali dengan pelibatan tim penasehat ahli dari berbagai disiplin ilmu. Pengelola proyek re-introduksi diharuskan membuat proposal yang detil mengenai latar belakang dibentuknya proyek re-introduksi, tujuan, metodologi, jadwal dan anggaran biaya yang diperlukan untuk menindaklanjuti setiap langkah yang tersebut dibawah ini. Proposal tersebut harus mencantumkan indikator keberhasilan kuantitatif untuk mengukur dan menganalisa keberhasilan dari proyek re-introduksi yang bersangkutan. Selain itu, proposal tersebut wajib untuk dievaluasi oleh tim penasehat dan peninjau eksternal.

## Section 1 Executive Summary

Re-introduction is one tool for conserving great apes and their natural habitats. These guidelines adapt other IUCN documents to pertain specifically to the re-introduction of great apes. The adaptation is justified by alarming declines in great ape populations and the destruction of their habitats, and because great apes are biologically and cognitively specialized and advanced, and generate particular animal welfare concerns.

The re-introduction process should begin by the appointment of a multidisciplinary specialist advisory team. The project manager should write a detailed proposal stating the project's background, objectives, methodology, schedule and budget addressing each of the subsequent steps listed below. The proposal should include quantifiable measures by which the project's success can be assessed. The proposal should be reviewed by the advisory team and by external reviewers.



*Bayi kera besar yang kehilangan induknya membutuhkan dukungan fisik dan emosional, termasuk menggantung dan digendong pengasuh, ketika mereka serang belajar mengenai bagaimana hidup didalam hutan. Foto oleh Purwo Kuncoro.*

*Orphan infants may need physical and emotional support, including clinging and being carried, while they are learning how to live in the forest. Photo © Purwo Kuncoro.*

Re-introduksi harus mengikuti prinsip tindakan pencegahan (precautionary principle), dimana: re-introduksi disyaratkan agar tidak membahayakan populasi kera besar liar residen dan ekosistemnya. Re-introduksi juga harus memperhatikan masalah kesehatan, kesejahteraan dan keamanan setiap kera besar. Selain itu, re-introduksi sebaiknya juga memperhatikan masalah kesehatan dan keamanan staf yang bekerja dengan kera besar dan penduduk yang tinggal disekitar area pelepasan.

Tinjauan komprehensif wajib dilakukan menyangkut masalah biologi ekologi, perilaku, perkembangan dan kognitif dari takson tersebut, serta penilaian resiko kesehatan yang didesain khusus untuk rencana pemindahan yang telah disepakati.

Area pelepasan diharuskan berada didalam daerah sejarah penyebaran dari takson yang akan dire-introduksi dan pada habitat yang cukup dan sesuai untuk mendukung populasi kera besar secara mandiri (dimungkinkan pula untuk introduksi diluar daerah sejarah penyebaran dan/atau di habitat yang termarginalisasi pada kondisi khusus).

Masalah pokok penyebab penurunan populasi dari takson yang bersangkutan di kandidat lokasi pelepasan harus ditanggulangi terlebih dahulu sebelum re-introduksi dapat dilakukan. Operasi proyek re-introduksi harus mendapat persetujuan dari pemerintah dan organisasi terkait yang mengatur masalah tersebut, serta memiliki dukungan dana dengan skala jangka panjang. Proyek re-introduksi juga harus didukung oleh pemerintah lokal dan masyarakat yang tinggal disekitar kawasan pelepasan. Kesempatan kerja diproyek re-introduksi sebaiknya diprioritaskan untuk penduduk lokal.

Individu yang akan dire-introduksi harus dinilai perilaku, fisik dan genetiknya untuk memastikan mereka memiliki kualitas yang sesuai dan sanggup bertahan hidup setelah dire-introduksi. Individu kera besar yang tidak memiliki kemampuan bertahan hidup yang memadai, tidak diperbolehkan untuk dire-introduksi tanpa proses rehabilitasi yang memadai terlebih dahulu dan tanpa dukungan pasca pelepasan sebagai kompensasinya.

Setiap individu kera besar yang akan dire-introduksi harus dipastikan kesehatannya sebelum re-introduksi dapat dilakukan, termasuk telah dikarantina, diobati, divaksinasi (jika tepat dan diperlukan), dan dipastikan sehat untuk dilepaskan. Proses ini sebaiknya berada dibawah pengawasan dari/atau dikonsultasikan dengan dokter hewan yang berkualifikasi dan berpengalaman bekerja dengan kera besar.

Setiap individu kera besar harus memiliki identitas permanen, serta catatan riwayat kesehatan dan perilaku yang tersimpan dengan aman.

Proyek re-introduksi harus memiliki program kesehatan bagi para stafnya yang bekerja dengan kera besar, sebelum dan sesudah kera besar tersebut dilepaskan. Program tersebut termasuk pelatihan mengenai penyakit yang dapat ditularkan baik dari manusia ke satwa atau pun sebaliknya (zoonosis), serta praktik pemeliharaan satwa yang absah dan higienis.

Re-introduction should be guided by the Precautionary Principle: re-introduction should not endanger resident wild ape populations and their ecosystems. There must also be concern for the health, welfare and security of individual apes. Likewise there must be concern for the health and security of staff working with the apes and for people living near the release site.

There should be a complete review of the ecological, behavioural, developmental and cognitive biology of the taxon, as well as a medical risk assessment specifically tailored to the proposed move.

The release site should be within the historic range of the taxon to be re-introduced, and include sufficient suitable habitat to support a self-sustaining population. (There is provision for introduction outside of historic range and/or into marginal habitat under specific conditions.)

The original causes of decline of the taxon in the area should have been addressed and resolved. There should be secure long-term financial support for the project, and approval from all relevant governmental and regulatory agencies. The re-introduction should be endorsed by local governments and people living near the release site. Local residents should be given preferential access to employment opportunities created by the project.

The individuals to be re-introduced should be assessed behaviourally, physically and genetically to ensure that they are suitable, and likely to survive re-introduction. Individual apes with significant deficits in survival-critical knowledge and skills should not be re-introduced without sufficient rehabilitation and post-release support to compensate.

The individuals to be re-introduced must be medically screened and examined, quarantined, treated, vaccinated (where appropriate), and cleared for release, under the supervision of or in full consultation with a qualified veterinarian with great ape experience.

Each ape should be permanently identified and have secured individual medical and behavioural records.

There must be an occupational health programme for staff working with great apes before and after release. The programme should include training on zoonotic disease, and sound, hygienic husbandry practices.

Rincian rencana pemindahan dan pelepasan, serta keseluruhan penyiapan area pelepasan harus disusun sebelum proses pemindahan dilakukan. Rencana tersebut harus dipahami secara menyeluruh terlebih dahulu oleh para semua pihak yang terkait.

Proyek re-introduksi wajib melakukan program monitoring pasca pelepasan dengan dukungan finansial yang memadai. Program monitoring dimaksud melibatkan observasi perilaku dan kondisi ekologi, serta pengamatan kehewanan. Monitoring pada seluruh atau sejumlah sampel yang representatif dari individu kera besar yang telah dilepaskan, dilakukan paling tidak selama satu tahun pasca pelepasan.

Harus ada rencana tindak lanjut yang jelas, apabila diperlukan intervensi terhadap hasil luaran pasca pelepasan, sebagai contoh, perawatan kera besar yang terluka dan penanganan konflik kera besar dengan manusia.

Harus ada rencana pendokumentasian dan penyebarluasan hasil/luaran dari kegiatan proyek re-introduksi dan tingkat efektifitas dari proyek re-introduksi. Hal ini diukur dengan menggunakan indikator kuantitatif yang tercantum dalam proposal awal. Dokumen tersebut harus digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk melakukan proses evaluasi terhadap proyek re-introduksi dan apabila diperlukan, dipakai sebagai dasar untuk merubah metodologi pelepasan. Peninjau eksternal harus dilibatkan secara periodik dalam proses evaluasi ini.

---

## Bagian II Konteks dari Panduan

IUCN/SSC Primate Specialist Group: Panduan Re-introduksi Kera Besar dibuat untuk memandu program re-introduksi kera besar. Kera besar yang dimaksud adalah bonobo (*Pan paniscus*), simpanse (*Pan troglodytes*), gorila (*Gorilla gorilla* dan *G. beringei*) dan orangutan (*Pongo pygmaeus* dan *P. abelii*). Prioritas dari panduan ini adalah mengembangkan standar yang secara langsung dan praktis dapat membantu dalam hal perencanaan, pengambilan keputusan, pendanaan, atau pengimplementasian re-introduksi. Namun, panduan ini lebih merupakan rangkaian daftar mengenai “apa yang harus dilakukan” daripada penjelasan detail tentang “bagaimana cara melakukan” langkah-langkah yang disyaratkan tersebut. Panduan ini ditujukan bagi para praktisi re-introduksi.

Bagian Kera Besar di IUCN/SSC Primate Specialist Group dibentuk pada tahun 2004 untuk merespon penurunan populasi kera besar yang sudah sangat mengkuatirkan. Walaupun sebelumnya telah dibuat beberapa panduan lain yang memuat isu-isu yang berhubungan dengan masalah re-introduksi, seperti Panduan IUCN untuk Re-introduksi (1998), Panduan IUCN untuk Penempatan Satwa-Satwa Hasil Sitaan (2002) dan Panduan IUCN untuk Re-introduksi Primata bukan Manusia (2002), namun, panduan-panduan tersebut memuat informasi yang sifatnya lebih umum dalam re-introduksi satwa dan tumbuhan (lihat pada bagian literatur utama).

There should be a detailed transport and release plan and thorough preparation of the release area prior to moving any apes into the area. The plans should be completely understood by all parties involved.

There should be a securely funded programme for post-release monitoring that includes behavioural and ecological observations and veterinary surveillance. Monitoring of all or at least a representative sample should continue for at least one year.

There should be a clearly understood plan for intervening in post-release outcomes, for example, treating an injured ape, and for responding to post-release human-great ape conflict.

There should be a plan to document and disseminate the outcomes and cost-effectiveness of the re-introduction project, using quantifiable measures of success as stated in the original proposal. The documentation of outcomes should be used to evaluate, and change if necessary, the project's methodology. There should be periodic external evaluation of the project's outcomes.

---

## Section II Contents of Guidelines

The IUCN/SSC Primate Specialist Group: Guidelines for Great Ape Re-introduction is intended as a guide to great ape re-introduction programmes. Great apes include bonobos (*Pan paniscus*), chimpanzees (*Pan troglodytes*), gorillas (*Gorilla gorilla* and *G. beringei*), and orangutans (*Pongo pygmaeus* and *P. abelii*). The priority has been to develop standards that are of direct, practical assistance to those planning, approving, funding, or implementing re-introductions. But the guidelines are mainly lists of “what to do” rather than detailed explanations of “how to do it”. The primary audience of these guidelines is the re-introduction practitioner.

The Section on Great Apes of the IUCN/SSC Primate Specialist Group was established in 2004 in response to alarming decreases in great ape populations. Although the IUCN Guidelines for Re-introductions (1998), the IUCN Guidelines for the Placement of Confiscated Animals (2002), and the IUCN Guidelines for Re-introduction of Nonhuman Primates (2002) cover key issues regarding re-introductions, these are more general documents, the first applying to both plants and animals (see Key References).



*Simpanse di Suaka Pulau Ngamba. Foto oleh Serge Wich.*

*Chimpanzee at Ngamba Island Sanctuary. Photo ©Serge Wich.*

Oleh karena itu, Bagian Kera Besar IUCN memutuskan bahwa Panduan IUCN untuk Re-introduksi Primata bukan Manusia yang berisi informasi umum harus diulas secara lebih mendalam dan spesifik untuk kera besar. Kera besar memiliki otak yang relatif besar dan kemampuan kognisi yang terspesialisasi, sebaliknya kera besar juga memiliki masa kehamilan dan periode pertumbuhan fisik yang panjang, perkembangan perilaku yang lambat dan lama hidupan yang panjang. Selain itu, perkembangan kemampuan bertahan hidup kera besar tergantung pada proses belajar. Kera besar hidup dalam sistem sosial yang kompleks dan lazimnya melalui proses belajar secara sosial. Kedewasaan seksual kera besar juga berlangsung lebih lambat dibanding mamalia lainnya dan memiliki jarak antar kelahiran yang lebar. Karakter sejarah hidupan ini menyebabkan pertumbuhan populasi kera besar pasca re-introduksi berlangsung lambat, sehingga keberlangsungan hidup setiap individu kera besar re-introduksi menjadi sangat berharga. Kera besar juga telah ditetapkan sebagai spesies warisan dunia (World Heritage Species), dimana hal ini membuktikan keunikan budaya dan keperluan konservasinya. Sebagian, hal ini dikarenakan kera besar adalah mahluk hidup yang paling dekat secara genetis dengan manusia, dan pada banyak aspek lainnya, termasuk kesamaan dalam hal kognisi, morfologi, reproduksi dan pada banyak aspek perilaku sosialnya. Hal tersebut berkontribusi

Thus the Section on Great Apes determined that the more general Guidelines for Re-introduction of Non-human Primates should be adapted specifically for great apes. Great apes have relatively large brains and highly specialized cognitive abilities, which in turn are related to long gestation, lengthy periods of immaturity and behavioural development, dependence on learning for acquisition of survival-critical behaviours, and a long lifespan. They live in complicated social systems, and social learning is common. For a mammal, great apes mature sexually quite late in life, and have long inter-birth intervals. These life history traits slow post re-introduction population growth, thus making survival of every re-introduced individual especially valuable. The special cultural and conservation uniqueness of great apes is evidenced by current efforts to list them as World Heritage Species. In part this is due to great apes being the living forms most closely related genetically to humans, and most similar in terms of cognition, morphology, reproduction, and many aspects of social behaviour. All of this contributes to a heightened awareness of animal welfare issues involving great

untuk meningkatkan kesadaran mengenai isu kesejahteraan pada kera besar. Dan bahkan, beberapa pihak memperluas penerapan hak azasi dan individualisasi manusia pada kera besar, dimana hal ini menawarkan sensitivitas yang unik bagi proyek re-introduksi.

Walaupun panduan ini merupakan pengembangan dari Panduan IUCN untuk Re-introduksi Primata bukan Manusia, namun muatannya telah dirubah dan disesuaikan dengan saran dari para peninjau. Panduan IUCN untuk Re-introduksi Kera Besar ini juga telah disesuaikan dengan kebijakan IUCN paling mutakhir, tinjauan pada sejarah kasus yang relevan dan konsultasi dengan berbagai ahli dari berbagai disiplin ilmu. Dokumen ini telah diperiksa dan ditinjau oleh para praktisi re-introduksi, para ahli primatologi dengan spesialisasi biologi perkembangan, perilaku, ekologi dan dokter hewan berpengalaman dengan kera besar. Dokumen ini mendapat tanggapan dari 32 ahli dan setiap tanggapan tersebut telah dievaluasi dengan seksama. Dokumen ini telah disesuaikan dengan setiap tanggapan dan hasil evaluasi tersebut. Pada beberapa isu, apabila konsensus tidak dapat tercapai, maka panduan ini hanya memberikan penjelasan secara umum, namun dokumen ini juga menerangkan sudut pandangnya terhadap isu tersebut.

Proyek re-introduksi kera besar juga wajib mengacu dan mengikuti pada dokumen-dokumen IUCN sebagai berikut: IUCN Guidelines for Re-introductions (1998), IUCN Guidelines for Nonhuman Primate Re-introductions (2002), IUCN Guidelines for the Placement of Confiscated Animals (2002), IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species (2000), Translocation of Living Organisms (IUCN Position Statement 1987), dan juga CITES Guidelines for the Disposal of Confiscated Live Species (1997).

Sangat penting untuk mengimplementasikan panduan-panduan ini dalam konteks kebijakan IUCN yang lebih luas menyangkut pelestarian keanekaragaman hayati dan pengelolaan sumber daya alam secara berkelanjutan dan berkesinambungan. Filosofi IUCN dan organisasi lingkungan lainnya mengenai konservasi dan pengelolaan lingkungan dapat ditemukan diberbagai dokumen penting, seperti Caring for the Earth and Global Biodiversity Strategy. Sumber informasi penting lainnya dapat ditemukan pada berbagai dokumen rencana aksi dari IUCN/SSC Primate Specialist Group untuk Afrika dan Asia. Panduan ini mengacu pada World Atlas of Great Apes and their Conservation (Caldecott dan Miles, 2005) dan tinjauan mendalam pada semua literatur mengenai re-introduksi kera besar. Sumber informasi lainnya yang berguna adalah Orangutan Reintroduction and Protection Workshop: Final Report (Rosen, Russon dan Byers, 2001), Orangutan Conservation and Reintroduction Workshop: Final Report (Rosen dan Byers, 2002) dan African Primate Reintroduction Workshop: Final Report (Carlsen, Cress, Rosen dan Byers, 2006).

apes. Some favour extending human rights and personhood to great apes, which introduces a unique sensitivity for re-introduction.

While Guidelines for Re-introduction of Nonhuman Primates is the basis for this document, we have changed content and organization based on the suggestions of reviewers. These Guidelines for Great Ape Re-introduction were additionally based on current IUCN policy documents, a review of case histories, and consultation across a range of disciplines. The draft was reviewed by re-introduction practitioners, primatologists specializing in development, behaviour and ecology, and veterinarians with ape experience. Comments were received from 32 reviewers, and each comment was evaluated. Changes were made accordingly. Where there was no consensus on an issue, the final document provides no firm guideline on the issue, and the spectrum of viewpoints is described.

Great ape re-introduction projects should be conducted in accordance with the following IUCN policy documents: IUCN Guidelines for Re-introductions (1998), IUCN Guidelines for Nonhuman Primate Re-introductions (2002), IUCN Guidelines for the Placement of Confiscated Animals (2002), IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species (2000), Translocation of Living Organisms (IUCN Position Statement 1987), as well as the CITES Guidelines for the Disposal of Confiscated Live Species (1997).

It is important that these guidelines are implemented in the context of IUCN's broader policies pertaining to biodiversity conservation and sustainable management of natural resources. The philosophy for environmental conservation and management of IUCN and other conservation bodies is stated in key documents such as Caring for the Earth and Global Biodiversity Strategy. Other valuable resources are the IUCN/SSC Primate Specialist Group's Action Plans for Africa and Asia. A principle source for this document has been the World Atlas of Great Apes and their Conservation (Caldecott and Miles 2005) and an exhaustive review of the literature on ape re-introduction. Other useful companion sources are Orangutan Reintroduction and Protection Workshop: Final Report (Rosen, Russon and Byers 2001), Orangutan Conservation and Reintroduction Workshop: Final Report (Rosen and Byers 2002) and African Primate Reintroduction Workshop: Final Report (Carlsen, Cress, Rosen and Byers 2006).

Panduan Re-introduksi Kera Besar ini mencakup langkah-langkah penting dalam kegiatan re-introduksi. Urutan langkah yang ada telah disusun sesuai dengan saran yang ada pada Rangkuman Eksekutif. Pengelola proyek re-introduksi yang telah beroperasi harus berusaha mengintegrasikan panduan ini sesegera mungkin kedalam prosedur dan protokol operasi dari proyek mereka.

Mengingat berbagai keterbatasan yang dimiliki oleh proyek re-introduksi, seperti lokasi, sumber daya dan regulasi pemerintah, maka dokumen ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran ideal operasi sebuah proyek re-introduksi, atau sebagai model “best practices”. Pengelola proyek re-introduksi dianjurkan untuk menggunakan dokumen ini sebagai panduan utama dalam melakukan re-introduksi kera besar.

Para pengagas proyek re-introduksi pada semua taksa, harus menyadari bahwa kebanyakan proyek re-introduksi tidak dapat dikategorikan sukses (Griffith et al, 1989; Beck et al, 1994). Hal ini secara langsung menambah beban tanggung jawab dalam perencanaan dan operasi proyek re-introduksi, karena kera besar cenderung lebih susah untuk ditangani.

Panduan ini mengasumsikan bahwa semua kera besar yang ada di proyek re-introduksi berada dalam yurisdiksi negara asalnya. Kera besar yang dipelihara secara ilegal diluar negara asalnya wajib untuk dikembalikan ke negara asalnya apabila negara tersebut meminta agar satwa tersebut dikembalikan dan memiliki fasilitas perawatan yang memadai. Sekembalinya ke negara asal, kera besar tersebut kemudian dapat sesegera mungkin menjalani proses re-introduksi seperti yang dideskripsikan dibawah ini.

Panduan ini hanya memberikan gambaran umum mengenai kera besar, hal ini dikarenakan perbedaan antar taksa kera besar maupun antar individu pada setiap taksa kera besar. Pengelola proyek dan pihak terkait lainnya wajib untuk menyesuaikan besaran-besaran angka yang tersaji pada dokumen ini (seperti umur penting ataupun luasan daerah jelajah dari takson dan individu kera besar yang bersangkutan).

Bagian kesimpulan dan rekomendasi pada dokumen ini tidak menyertakan kutipan pustaka, karena hal tersebut hanya akan membuat dokumen ini menjadi terlalu panjang dan sulit untuk dimengerti. Dokumen ini juga hanya mencantumkan pustaka-pustaka spesifik jika peninjau menyarankan dan menganggap pustaka tersebut bermanfaat bagi proyek re-introduksi. Panduan ini menyertakan daftar referensi terkait pada bagian daftar pustaka.

Daftar merah IUCN yang terbaru telah menempatkan 12 subspecies kera besar kedalam kategori spesies terancam punah (*threatened*), dengan sembilan diantaranya masuk dalam kategori “*endangered*” dan tiga subspecies berada pada kategori “*critically endangered*”. Dengan alasan bahwa taksonomi primata dapat berubah secara cepat, maka IUCN/SSC Primate Specialist Group merekomendasikan “unit kegiatan konservasi” primata menggunakan takson dengan nama terendah, dimana unit konservasi ini melibatkan populasi

Guidelines for Great Ape Re-introduction covers the main steps of a re-introduction effort. The steps are listed in a suggested order of execution in the Executive Summary. Managers of projects that have already begun should attempt to integrate the guidelines as soon as possible into their current operating procedures and protocol.

Because re-introduction projects are often restricted by such factors as location, resources, and government regulations, this document is meant as a “best-practice” model, or an ideal code of conduct. Re-introduction managers are strongly encouraged to use this document as their principal guide to ape re-introductions.

It is important for planners to recognize that, for all taxa, most re-introductions cannot be categorized as successes (Griffith, Scott, Carpenter and Reed 1989; Beck, Rapaport, Stanley Price and Wilson 1994). This confers extra responsibility for the careful planning and conduct of ape re-introduction projects, which are apt to be particularly difficult.

These guidelines assume that the apes in question are being held legally in their country of origin. Great apes being held illegally outside of their country of origin should be repatriated to their country of origin if the authorities wish to have them returned and there is a suitable facility available to receive them. Once repatriated, they can be considered for re-introduction using the procedures described below.

Because there are considerable differences between ape taxa and individuals, even a set of guidelines for great apes might be too broad. Where the guidelines include quantitative data such as age landmarks and home range sizes, programme managers and other stakeholders are expected to customize the quantitative values for the ape taxon and individuals with which they are working.

Inclusion of references for every conclusion and recommendation would make the document too long and difficult to read. Specific references are included only where reviewers suggested they would be especially appropriate. An extensive bibliography is included.

The latest release of the IUCN Red List of Threatened Species lists 12 subspecies of great apes, of which nine are endangered, and three are critically endangered. Because primate taxonomy is rapidly changing, the IUCN/ SSC Primate Specialist Group recommends that the primate “unit of conservation action” should be the lowest-named taxon, which includes a population or subspecies and not just currently recognised

atau subspecies dan tidak hanya ditingkat spesies. Pengelola proyek re-introduksi dan pihak terkait lainnya yang bekerja dibidang konservasi kera besar disyaratkan untuk bekerja dan mendukung pelestarian seluruh takson kera besar yang ada.

Kegiatan konservasi kera besar, seperti perlindungan habitat, restorasi ekosistem dan penegakan hukum berlangsung dengan intensitas tinggi, mengingat tingkat keterancaman punah dari kebanyakan taksa kera besar, namun tentunya dengan tingkat keberhasilan bervariasi pula. Re-introduksi adalah salah satu kegiatan tambahan dalam konservasi. Beberapa fasilitas di Afrika dan Asia telah melakukan atau sedang merencanakan re-introduksi atau translokasi, dan beberapa proyek diantaranya telah melakukan re-introduksi dalam jangka waktu yang lama.

Panduan ini tidak menjelaskan detail informasi mengenai perawatan kera besar sebelum dilepasliarkan seperti penjelasan mengenai enrichment kandang, kecuali hal tersebut terkait secara langsung dengan proses re-introduksi. Namun pada beberapa poin penting yang terkait, topik mengenai perawatan kera besar dijelaskan dalam dokumen ini. Selain itu, beberapa referensi lain mengenai perawatan satwa yang dapat digunakan sebagai acuan, seperti Husbandry Manuals of the North American Association of Zoos and Aquariums, IPS International Guidelines for the Acquisition, Care and Breeding of Nonhuman Primates (2007) dan referensi penting lainnya yang tertulis dibagian daftar pustaka. Informasi mengenai referensi tersebut dapat ditemukan pada bagian daftar pustaka.

Beberapa proyek re-introduksi kera besar mendapat kritik karena tidak beroperasi sesuai dengan standar yang ada dalam hal perawatan kesehatan yang memadai, pengelolaan pengunjung dan pencegahan resiko ekologi pada populasi kera besar liar yang sejenis. Secara umum, panduan re-introduksi ini dapat diaplikasikan dilapangan, walaupun hal tersebut tergantung pada variasi kondisi masing-masing region dan takson kera besar. Panduan ini disusun sebagai jawaban atas meningkatnya perhatian dan jumlah proyek re-introduksi kera besar, sehingga meningkatkan kebutuhan akan panduan kebijakan yang spesifik. Dokumen ini membantu memastikan usaha re-introduksi mencapai tujuan konservasi dan kesejahteraan kera besar tanpa menimbulkan akibat negatif yang lebih besar.

species. Re-introduction managers and others involved in ape conservation should thus recognise and work toward the conservation of all named taxa of great apes.

Because most great ape taxa are facing extinction in the wild, conservation measures such as habitat protection, ecosystem restoration, and law enforcement are underway, with varying degrees of success. Re-introduction is an additional measure. Several facilities in Africa and Asia have conducted or are planning great ape re-introductions or translocations, with some projects already well established.

Note that details regarding the care of great apes held in captivity prior to release, such as enclosure enrichment, are not covered in detail in these guidelines, except as they pertain directly to re-introduction. However, where appropriate, important points regarding these topics are noted, and references for the Husbandry Manuals of the North American Association of Zoos and Aquariums, the IPS International Guidelines for the Acquisition, Care and Breeding of Nonhuman Primates (2007) and other key references are provided. Additional references on husbandry can be found in the bibliography.

Some great ape re-introduction projects have been criticised for not adhering to proper standards for veterinary clearance, tourism management, and prevention of ecological risks to wild conspecifics. Although the issues involved with re-introduction can vary greatly depending on the taxon and region, general guidelines do apply. Developed in response to the increasing occurrence of and interest in great ape re-introduction projects, and thus the growing need for specific policy guidelines, this document will help ensure that such re-introduction efforts achieve their intended conservation and welfare benefit without causing adverse side effects of greater impact.

---

## Section III: Definition of Terms

### Re-introduction and Related Approaches

**Re-introduction:** An attempt to establish a species in an area which was once part of its historic range, but from which it has been extirpated or become extinct. “*Re-establishment*” is used to indicate that the re-introduction has been successful, i.e. a self-sustaining population

---

## Bagian III Definisi Istilah

### Re-introduksi dan pendekatan terkait

**Re-introduksi:** adalah usaha untuk membentuk populasi suatu spesies di area yang dimasa lampau menjadi bagian dari daerah sejarah penyebaran spesies tersebut, namun saat ini populasi tersebut telah lenyap atau punah. Istilah “*re-establishment*” digunakan apabila re-introduksi telah berhasil membentuk populasi baru, yang artinya

mampu bertahan hidup dan berkembang biak. Istilah “*re-introduksi*” ini merupakan sinonim dari “*reintroduksi*” Amerikanisasi.

**Catatan:** Istilah “*re-introduksi*” disini juga dipakai untuk menerangkan istilah-istilah terkait sebagai berikut, kecuali apabila dokumen ini memberikan keterangan sebaliknya:

- a. **Translokasi:** pemindahan kera besar liar yang disengaja, dari satu habitat alami ke habitat alami lainnya untuk tujuan konservasi atau pengelolaan populasi.
- b. **Penguatan/Suplementasi:** penambahan individu suatu spesies kera besar pada populasi kera besar yang ada dan dari spesies yang sama pula (sinonim dari “*re-stocking*”).
- c. **Introduksi untuk tujuan Konservasi:** Introduksi takson kera besar untuk tujuan konservasi, diluar area yang pernah tercatat menjadi penyebarannya, namun introduksi tetap dilakukan pada habitat dan area dengan eko-geografi yang sesuai. Tindakan ini hanya dapat dilakukan apabila habitat yang sesuai didalam daerah sejarah penyebaran takson kera besar tersebut sudah tidak tersedia lagi. Tindakan ini hanya bisa dilakukan apabila tidak tersedia alternatif lain, mengingat resiko dari introduksi spesies baru/pendatang ke suatu habitat.
- d. **Substitusi:** Introduksi suatu subspecies yang berkerabat dekat dengan subspecies lain yang telah punah, baik dialam maupun dalam pemeliharaan manusia. Introduksi ini dilakukan di habitat yang sesuai dan berada didalam daerah sejarah penyebaran dari subspecies yang telah punah tersebut.
- e. **Penyelamatan:** Pemindahan kera besar dari satu area ke area lainnya untuk menyelamatkan mereka dari situasi yang berbahaya atau untuk menyelesaikan konflik antara kera besar dan manusia.
- f. **Re-introduksi/Introduksi untuk tujuan Kesejahteraan:** pelepasan kera besar dari pemeliharaan manusia, baik didalam (Re-introduksi) maupun diluar (Introduksi) daerah sejarah penyebarannya, selain itu terdapat bukti bahwa pelepasan tersebut akan memperbaiki kondisi kesejahteraan mereka dibanding saat masih berada dalam kandang.

## Strategi Re-introduksi

**Strategi Soft Release:** Kera besar yang akan dilepaskan, ditempatkan dikandang yang berdekatan dengan lokasi pelepasan sebelum pelepasan dilakukan, hal ini ditujukan untuk memberikan kesempatan pada kera besar tersebut untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan barunya. Dukungan pasca pelepasan biasanya diberikan pada individu kera besar tersebut, seperti pakan tambahan dan perlindungan dari predator.

**Strategi Hard Release:** Kera besar yang akan dilepaskan tidak ditempatkan di kandang sebelum pelepasan dilakukan, kecuali selama proses pemindahan ke lokasi pelepasan. Kera besar tersebut kemudian dilepaskan sesegera mungkin dan biasanya tanpa disertai dengan dukungan pasca pelepasan.

has been established. “*Re-introduction*” is considered synonymous with the Americanized “*reintroduction*.”

**Note:** For the purpose of this document, unless stated otherwise, “*re-introduction*” is also used to refer to any of the following related approaches:

- a. **Translocation:** the deliberate movement of wild great apes from one natural habitat to another for the purpose of conservation or management.
- b. **Reinforcement/Supplementation:** the addition of individuals to an existing population of conspecifics (“*re-stocking*” is a synonym).
- c. **Conservation Introductions:** the introduction of an ape taxon, for the purpose of conservation, outside its recorded known distribution, but within an appropriate habitat and eco-geographical area. This is an acceptable tool only when there is no suitable habitat remaining within an ape’s historic range. Because of the risks associated with introducing a non-native species into an area, this approach should be considered a last resort.
- d. **Substitution:** the introduction of a subspecies closely related to another subspecies that has become extinct in the wild and in captivity. The introduction occurs in suitable habitat within the extinct subspecies’ historic range.
- e. **Rescue:** the movement of wild great apes from one area to another to rescue them from a hazardous situation or to resolve conflicts with humans.
- f. **Welfare Re-introduction/Introduction:** the release of captive great apes, either within (Re-introduction) or outside (Introduction) their historic range where there is evidence to indicate that their welfare would be improved.

## Re-introduction Strategies

**Soft Release Strategy:** Great apes are held in enclosures at or near the re-introduction site prior to release, to assist them in adjusting to their new environment. Post-release support, such as supplemental feeding and protection from predators, is usually provided.

**Hard Release Strategy:** Great apes are not held in enclosures prior to release, except during transport. Apes are immediately released at the re-introduction site, and generally there is no post-release support.

Pada kenyataannya, kedua strategi tersebut bukan merupakan dua strategi yang berbeda, tetapi lebih merupakan representasi tingkat keekstreman dari rangkaian kesatuan.

In reality, hard and soft are not strictly dichotomous but represent extremes of a continuum.

## Sumber Populasi

**Lahir di pemeliharaan manusia:** Kera besar yang lahir di pemeliharaan manusia. Saat ini hanya ada sedikit informasi ilmiah yang mendukung dilakukannya re-introduksi dengan melibatkan kera besar yang lahir di pemeliharaan manusia, kecuali individu tersebut lahir di suaka-suaka dinegara asalnya, dimana mereka beserta induknya sedang menunggu untuk dire-introduksi.

## Source Populations

**Captive-born:** Great apes born in captivity. Currently there is little scientific justification for re-introducing captive-born great apes, except those born in range country sanctuaries to parents awaiting re-introduction.

**Wild-born:** Great apes born in the wild (natural habitat) to free living parents.

**Captive:** Great apes held in captivity, such as in enclosures, private homes, or semi-wild environments, for a prolonged period. Captive stock can be wild-born or captive-born.

**Mixed Wild/Captive:** Captive social groups comprising both wild-born and captive-born great apes. The aim is usually to promote survival of the captive-born apes after re-introduction by exposing them to wild-borns that presumably have learned some survival-critical skills and can socially transmit them to the captive-borns.

**Lahir dalam:** Kera besar yang lahir dalam (dihabitat alaminya) dari induk kera besar liar yang hidup di alam.

**Pemeliharaan manusia :** kera besar yang dipelihara oleh manusia, misalnya dalam kandang, di rumah-rumah pribadi, atau dalam lingkungan semi liar, untuk periode waktu yang lama. Kera besar pemeliharaan manusia dapat lahir dikandang maupun lahir dalam.

**Percampuran liar/pemeliharaan manusia:** Percampuran individu kera besar yang lahir di pemeliharaan manusia maupun yang lahir dalam kedalam satu grup sosial. Tujuan dari percampuran ini biasanya untuk membantu meningkatkan kemampuan individu kera besar yang lahir di pemeliharaan manusia dengan mendekatkan mereka dengan individu kera besar yang lahir dalam, dengan harapan individu kera besar yang lahir di pemeliharaan manusia dapat belajar mengenai kemampuan bertahan hidup dari individu kera besar yang lahir dalam.



Tiga betina gorila Barat pradewasa mendekati masa akhir proses rehabilitasi di tahun keempat, sebelum dire-introduksi ke suaka Lefini, Congo. Foto oleh Tony King/ John Aspinall Foundation.

Three female sub-adult western gorillas approaching the end of their 4-year rehabilitation before re-introduction to the Lefini Reserve, Congo. Photo © Tony King/John Aspinall Foundation.

## Istilah terkait

**Rehabilitasi:** Proses dimana kera besar yang berasal dari pemeliharaan manusia mendapatkan perawatan kesehatan dan fisik sampai mereka kembali sehat. Proses ini juga bertujuan membantu individu kera besar tersebut untuk menguasai kemampuan sosial dan ekologi yang dibutuhkan saat dilepaskan nantinya, serta untuk menjauhkan mereka dari kontak dengan manusia dan menghilangkan ketergantungan mereka terhadap manusia, sehingga mereka dapat bertahan hidup secara mandiri (atau lebih mandiri) di habitat liaranya.

**Suaka:** Fasilitas ini bertujuan untuk memberikan tempat perawatan yang memadai dan aman bagi kera besar dalam kandang selama penempatan tersebut diperlukan. Kebanyakan dari suaka tersebut berada di negara dimana taksa kera besar tersebut berasal. Beberapa suaka memiliki program rehabilitasi dan re-introduksi bagi kera besar yang mereka pelihara. Beberapa suaka lainnya dapat dikunjungi dan memiliki program pendidikan lingkungan, serta terbuka untuk penelitian-penelitian non-invasif.

## Related Terms

**Rehabilitation:** the process by which captive great apes are treated for medical and physical disabilities until they regain health, are helped to acquire natural social and ecological skills, and are weaned from human contact and dependence, such that they can survive independently (or with greater independence) in the wild.

**Sanctuary:** A facility whose primary purpose is to provide security and humane care for captive great apes, for as long as is necessary. Most sanctuaries for great apes are within the range country of the taxa they hold. Some sanctuaries have programmes to rehabilitate and re-introduce at least some of their apes. Some sanctuaries have visitation and public education programmes, and some have non-invasive research programmes.

---

## Bagian IV Prinsip Tindakan Pencegahan (Precautionary Principle)

*Prinsip tindakan pencegahan: Prioritas utama adalah melindungi populasi liar*

Re-introduksi kera besar selalu beresiko besar, tidak hanya pada individu yang dilepaskan tetapi juga pada populasi liar yang ada di habitat tersebut dan tentunya pada habitat itu sendiri. Oleh karena itu, prinsip tindakan pencegahan ini harus menjadi prinsip dasar seluruh kegiatan re-introduksi. “Re-introduksi tidak boleh membahayakan populasi liar yang ada di habitat tersebut seperti dari penyakit yang menular, hibridisasi yang tidak diharapkan, gangguan sosial yang ekstrem, kelebihan populasi, ataupun meningkatnya kompetisi sumber daya yang ada. Re-introduksi juga tidak boleh membahayakan populasi dari taksa-taksa alami lainnya yang tinggal di habitat tersebut atau mengganggu integritas lingkungan dari area yang menjadi lokasi pelepasan. Konservasi dari takson tersebut secara keseluruhan dan kera besar liar lain yang hidup di habitat alaminya, harus diprioritaskan dibanding kesejahteraan individu kera besar yang ada dalam pemeliharaan manusia.

---

## Section IV The Precautionary Principle

*Precautionary Principle: Protection of Wild Populations is Always the Priority*

With the re-introduction of great apes, there is always a level of risk to the released individuals, indigenous wild populations if they exist, and their habitats. Consequently, this “precautionary principle” should guide all re-introduction efforts. “Re-introduction should not endanger resident wild great ape populations by threat of communicable disease, unintended hybridization, extreme social disruption, crowding, or exaggerated resource competition. Re-introduction should not endanger populations of other interacting native taxa, or the ecological integrity of the area in which they live. The conservation of the taxon as a whole, and of other great apes already living free, must take precedence over the welfare of individual apes in captivity.”

---

## Bagian V

### Perencanaan dan Persiapan untuk Re-introduksi

Identifikasi kebutuhan untuk re-introduksi: penetapan tujuan proyek, penyiapan proposal dan pembentukan tim multidisiplin.

Pengelola proyek re-introduksi harus secara jelas menegaskan maksud dan tujuannya sebelum memulai proyeknya. Tujuan dan kewajiban utama seluruh proyek re-introduksi adalah membentuk populasi kera besar yang mandiri di habitat alaminya, yaitu dengan membentuk kembali populasi kera besar liar yang telah punah atau menambah populasi kera besar yang berada dibawah kapasitas habitatnya atau secara populasi tidak mampu bertahan hidup secara mandiri. Yang termasuk dalam usaha ini adalah membentuk kembali populasi spesies *flagship* disebuah ekosistem, mengelola atau memulihkan kembali keanekaragaman hayati dan hubungan ekologis yang penting, dan meningkatkan variasi genetik dalam suatu takson. Proyek re-introduksi juga dapat memiliki tujuan sekunder seperti untuk mempromosikan kesadartahan mengenai konservasi, meningkatkan kondisi psikologis atau fisik dari individu kera besar, meningkatkan usaha perlindungan dan penegakan hukum, dan/atau, apabila panduan berikut dapat berjalan dengan baik, maka hal ini dapat membantu menyediakan ruang yang luang di suaka-suaka yang telah ada. Namun, apabila tujuan sekunder tersebut bertentangan dengan tujuan utama re-introduksi, maka hal tersebut sebaiknya tidak dijadikan prioritas.

Introduksi untuk tujuan konservasi (lihat bagian definisi) atau pelepasan untuk penyelamatan/kesejahteraan (lihat bagian definisi) mungkin memiliki tujuan yang berbeda. Namun, proyek tersebut diharapkan se bisa mungkin mengikuti panduan ini. Proyek yang didirikan untuk mengakomodasi kesejahteraan individu kera besar harus juga mempertimbangkan konservasi dari spesies tersebut secara keseluruhan.

Apabila proyek re-introduksi kera besar mengikuti alur yang tepat, maka proyek ini biasanya akan memakan biaya besar dan prosedur yang kompleks. Setiap proposal re-introduksi (lihat bagian bawah) sebaiknya diperiksa dengan seksama dan menyeluruh. Pada tahap perencanaan, harus dipertimbangkan pula apakah dana yang tersedia tersebut lebih efektif digunakan untuk usaha perlindungan populasi kera besar liar yang telah ada dan habitatnya, mengintensifkan penegakan hukum, dan/atau mengembangkan kapasitas dari suaka-suaka yang ada di negara tempat kera besar tersebut berasal. Pengelola proyek re-introduksi diwajibkan untuk paling tidak mencari sumber dana alternatif dan tidak bergantung pada sumber dana yang semestinya digunakan untuk usaha perlindungan populasi kera besar liar dan habitatnya. Proyek re-introduksi seharusnya memiliki keuntungan lebih dibanding alternatif usaha konservasi lainnya bagi populasi kera besar liar yang ada saat ini (memiliki tingkat implementasi dan keberhasilan yang tinggi), selain itu, juga harus memiliki resiko yang lebih rendah. Dalam semua kasus, re-introduksi harus ditujukan untuk

---

## Section V

### Planning and Preparing for Re-introduction

Identify the Need for Re-Introduction: Define Project Objectives, Prepare Proposal, and Establish a Multidisciplinary Team

Before initiating any re-introduction project, managers must clearly define its purpose(s). The main objective of any re-introduction effort should be to establish self-sustaining populations of great apes in the wild by re-establishing an extinct wild population or supplementing a wild population that is under carrying capacity or not viable. This may include re-establishing a flagship species in an ecosystem, maintaining or restoring natural biodiversity and key ecological relationships, and enhancing genetic variation of a taxon. Secondary objectives can include promoting conservation awareness, enhancing psychological or physical well-being for individual apes, enhancing protection and law enforcement efforts, and/or, when the following guidelines can be followed, freeing up sanctuary space. If secondary objectives conflict with the primary objective, they should never take priority over it.

Conservation introductions (see definition, p. 4) or rescue/welfare releases (see definitions, p. 5), may have a different primary objective. However they should adhere to these guidelines as closely as possible. Projects that address the welfare of individual apes must also consider the conservation of the species as a whole.

When done correctly, great ape re-introduction is usually very complex and expensive. Each re-introduction proposal (see below) should be rigorously reviewed on its individual merits. In the planning stages, it should be considered whether available funds might be better used to finance protection efforts of current wild populations and their habitats, to intensify law enforcement, and/or to expand sanctuary capacity in the country of origin. At the very least, re-introduction managers should seek funding that would not otherwise be available for such protection efforts. The benefits of a re-introduction project should outweigh the benefits of alternative conservation and protection measures for current wild populations (where those measures have a high likelihood of implementation and success), as well as outweighing the risks involved. In all cases, re-introduction must aim to be an effective component

menjadi salah satu komponen konservasi yang efektif dari keseluruhan skema konservasi atau menjadi sebuah usaha alternatif apabila usaha konservasi lainnya tidak berjalan sebagaimana mestinya. Namun, usaha penyelamatan tetap diperlukan apabila usaha tersebut adalah satu-satunya alternatif disaat kondisi lingkungan yang gawat.

Re-introduksi kera besar harus mendapatkan persetujuan dari seluruh lembaga pemerintahan dan pihak terkait lain sebelumnya. Sebagai contoh, Pemerintah Indonesia mensyaratkan agar re-introduksi orangutan dilakukan diluar area dengan populasi orangutan liar atau area yang berhubungan dengan hutan lain yang terdapat populasi orangutan liar.

Walau pariwisata yang melibatkan kera besar re-introduksi berpotensi meningkatkan dukungan dana dan kesadartahan mengenai konservasi, namun, kegiatan ini juga terkait dengan masalah penyebaran penyakit, gangguan pada proses peliaran kembali, pembiasaan kembali kera besar dengan manusia, serta resiko fisik lainnya, baik bagi manusia maupun kera besar. Untuk alasan ini, pariwisata yang melibatkan kera besar re-introduksi atau kera besar kandidat re-introduksi tidak diperbolehkan pada orangutan dan bonobo, serta dilarang dilakukan pada simpanse dan gorila, karena sifat agresif dari kedua spesies tersebut. Pariwisata sebaiknya dihentikan hingga kera besar re-introduksi beradaptasi dengan baik dikehidupan liar, serta dengan perencanaan yang hati-hati dan monitoring yang ketat. Apabila re-introduksi melibatkan grup kera besar residen yang telah terhabitasi dengan pariwisata, maka pariwisata tersebut harus dihentikan hingga individu kera besar re-introduksi beradaptasi dengan baik dikehidupan liar.

Re-introduksi sebaiknya hanya dilakukan apabila masalah pokok penyebab penurunan populasi takson yang bersangkutan di lokasi pelepasan telah ditanggulangi dan tidak akan terulang kembali.

Re-introduksi memerlukan pendekatan multidisipliner yang melibatkan spesialis dari berbagai latar belakang dan bidang keahlian. Tim tersebut sebaiknya melibatkan ahli primata (terutama ahli perilaku dan ekologi primata), pakar perawatan satwa, dokter hewan berpengalaman dengan kera besar, dan perwakilan pemerintah terkait, lembaga swadaya masyarakat, masyarakat lokal, serta lembaga donor. Pemimpin proyek bertanggung jawab untuk mengkoordinasikan para pihak yang terlibat dan memastikan bahwa mereka mendapatkan dukungan yang sepenuhnya dari negara yang menjadi tempat dilakukannya re-introduksi. Praktisi re-introduksi dianjurkan untuk menghubungi IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (RSG, lihat bagian kontak) untuk mempresentasikan dan mendiskusikan proposal re-introduksi mereka (lihat bawah) dan capaiannya. Dengan cara ini jejaring kontak antar proyek re-introduksi dapat terbangun dan pertukaran informasi antar proyek re-introduksi pun dapat berlangsung.

Setiap proyek re-introduksi harus memiliki proposal komprehensif yang mempertimbangkan setiap hal yang ada pada panduan

of an overall conservation scheme or an alternative to other ineffectual conservation efforts. However a rescue may be necessary, and be the only option, in an environmental emergency.

Great ape re-introductions should have approval from all relevant governmental and regulatory agencies. For example, by current governmental decree, Indonesian orangutans should not be re-introduced into areas with an existing wild orangutan population or connected to other forests that contain orangutan populations.

While tourism involving re-introduced great apes might raise needed revenue and promote conservation awareness, it has also been associated with introduction of communicable diseases, interference with adjustment to life in the wild, habituation to humans, and physical risks to both human and nonhuman apes. For these reasons, tourism involving re-introduced great apes or great apes eligible for re-introduction is at a minimum discouraged for orangutans and bonobos and strongly counter-indicated for chimpanzees and gorillas because of the possible aggressive nature of these two species. At the very least, tourism should be deferred until the re-introduced apes are well adapted to life in the wild, and should be carefully planned and monitored. If a great ape(s) is re-introduced to a group already being used for tourism, then tourism should be suspended until the re-introduced individual(s) are well adapted to life in the wild.

Re-introduction should be undertaken only if the original causes of decline of the taxon in the re-introduction area have been addressed and are not likely to recur.

Re-introduction requires a multidisciplinary approach involving a team of specialists from various backgrounds and areas of expertise. The team should include primatologists (particularly primate behaviourists and ecologists), animal care experts, veterinarians with ape experience, and representatives from governmental natural resource agencies, nongovernmental organizations, local communities, and funding bodies. Project leaders should be responsible for coordinating among the various bodies and ensuring full host country support. Re-introduction practitioners are strongly encouraged to contact the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group (RSG, see Key Contacts, pp. 43–44) to present and discuss their re-introduction proposals (see below) and results. In this way, a network of contacts can be developed and information from various projects shared.

Every re-introduction project should have a comprehensive, written proposal addressing every one of these

ini, sehingga dapat diaplikasikan. Proposal tersebut sebaiknya juga mencantumkan secara detil mengenai tujuan, metodologi, jadwal dan rincian biaya. Capaian proyek re-introduksi sebaiknya diperlakukan sebagai sebuah hipotesa, sehingga melibatkan kegiatan pengumpulan dan analisa data, selanjutnya capaian tersebut juga harus dipublikasikan atau dicetak untuk disebarluaskan. Tujuan yang tercantum diatas adalah sasaran dari proyek re-introduksi yang harus diperlakukan sebagai kesempatan dan tanggung jawab untuk mendokumentasikan dan mengesahkan capaian re-introduksi secara ilmiah. Ada banyak pendapat intuitif mengenai re-introduksi, namun hal tersebut wajib untuk diuji secara sistematis daripada hanya sekedar diterima. Proposal proyek harus diselesaikan dan telah ditinjau oleh ahli terkait jauh sebelum pelepasan dilakukan. Proposal tersebut dapat digunakan untuk mencari dukungan dana dan persetujuan pemerintah, ataupun dipakai sebagai cetak-biru untuk memandu aktivitas harian proyek, serta dapat pula ditinjau oleh proyek re-introduksi lainnya untuk memperkuat perencanaan dan meningkatkan tingkat keberhasilannya. Proposal re-introduksi dapat dikirim dan ditinjau, serta mendapat dukungan dari Re-Introduction Specialist Group. Laporan perkembangan tahunan harus disiapkan dan disebarluaskan.

Setiap proyek re-introduksi harus mengembangkan protokol pelaksanaan tertulis yang berlaku spesifik pada takson, daerah, aturan dan struktur hukum tertentu, serta dengan memperhatikan kesempatan dan keterbatasan lainnya. Dokumen tersebut wajib untuk diberbarui dalam rentang waktu tertentu dan pada akhirnya harus memberikan kontribusi bagi pengembangan petunjuk pelaksanaan re-introduksi takson kera besar yang bersangkutan. Dokumen-dokumen tersebut berhubungan secara langsung dengan panduan ini (mengenai langkah apa saja yang harus dilakukan). Namun, dokumen tersebut juga menjelaskan mengenai bagaimana melakukan langkah-langkah yang harus diambil. Secara kumulatif, dokumen-dokumen yang telah disesuaikan ini nantinya diharapkan dapat disusun menjadi sebuah dokumen mengenai biologi kera besar re-introduksi.

Proyek re-introduksi baru sebaiknya belajar dari pengalaman proyek re-introduksi lainnya yang telah ada dari taksa yang sama atau mirip. Proyek re-introduksi wajib berhubungan dengan perseorangan atau organisasi yang mempunyai keahlian yang relevan, seperti IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group atau Pan African Sanctuary Alliance (PASA), sebelum dan saat mengembangkan protokol re-introduksi. Indikator keberhasilan jangka pendek dan panjang, serta perkiraan lama waktu yang dibutuhkan proyek re-introduksi harus diidentifikasi dan disesuaikan dengan tujuan dan sasaran yang telah disepakati. Antisipasi sebaiknya dilakukan terhadap kemungkinan hasil dan capaian, baik yang diharapkan maupun tidak, termasuk memformulasikan respon, apabila hasil yang tidak diharapkan muncul. Hal ini harus dimasukkan dan menjadi bagian dalam proposal re-introduksi.

guidelines that apply to the work. The proposal should include detailed accounts of objectives, methodologies, schedule, and budget. Outcomes of the re-introduction project should be stated as *a priori* hypotheses, data should be collected and analyzed, and outcomes published or otherwise widely disseminated. Any of the above objectives that is stated as a goal of a particular re-introduction project should be viewed as an opportunity and a responsibility for scientific documentation and validation. There are many intuitive opinions about re-introduction, but these should be systematically tested rather than uncritically accepted. Project proposals should be completed and peer-reviewed well before the releases are conducted. Proposals can be used to secure funding and government approvals, used as a blueprint to guide daily programme activities, and can be reviewed by peers to strengthen the plan and increase the probability of success. The proposal can be sent to the Re-introduction Specialist Group for review and endorsement. Annual progress reports should likewise be prepared and distributed widely.

Each re-introduction project should develop written protocols that apply specifically to its taxon, region, regulatory and legal structure, and other opportunities and constraints. These customized documents should be updated over time and eventually result in a re-introduction manual for the taxon of interest. These documents would directly relate to these guidelines ("what to do"), but would also include detailed explanations of "how to do it". Cumulatively, these customized documents would constitute a manual of great ape re-introduction biology.

Previous re-introductions of the same or similar taxa should be thoroughly researched. Contact should be made with people and organizations having relevant expertise, particularly the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group or the Pan African Sanctuary Alliance (PASA), prior to and while developing the re-introduction protocol. Short and long-term success indicators and predictions of project duration should be identified, in the context of the agreed-upon aims and objectives. Possible outcomes, favourable and unfavourable, should be anticipated, and responses formulated for each unfavourable outcome, which should be included as part of the proposal.

Penentuan area pelepasan, apakah berada dalam daerah penyebaran dan memiliki habitat yang sesuai

#### *Re-introduksi (berada dalam daerah sejarah penyebaran)*

Area pelepasan yang ideal adalah berada dalam daerah sejarah penyebaran yang terdokumentasi dari takson yang bersangkutan. Interpretasi daerah sejarah penyebaran takson tersebut harus didasarkan kasus per kasus dengan bantuan para ahli dibidang distribusi dan taksonomi primata, karena situasi dan kondisi yang sangat bervariasi. Terdapat banyak aspek lokasi (spasial) dan waktu (temporal) yang mempengaruhi penentuan daerah sejarah penyebaran dari takson yang bersangkutan. Pengamatan yang terdokumentasi mengenai individu dari takson yang bersangkutan dan keberadaan populasinya yang tersisa saat ini adalah dasar penentuan aspek lokasi (spasial). Sebagai contoh, daratan Asia termasuk dalam daerah sejarah penyebaran orangutan, namun, hal ini jauh berbeda dengan kondisi distribusi orangutan saat ini. Orangutan liar telah punah dari daratan Asia lebih dari 500 tahun yang lampau (Rijksen dan Meijaard, 1999). Saat ini tidak ada panduan yang pasti mengenai maksimum lama waktu yang dapat digunakan untuk menentukan daerah sejarah penyebaran dari sebuah takson, untuk menyimpulkan bahwa suatu area dapat atau tidak dapat dipertimbangkan sebagai daerah sejarah penyebaran suatu takson untuk tujuan re-introduksi.

Ketika habitat yang sesuai dan terletak dalam daerah sejarah penyebaran suatu takson tersedia, maka penyebab kepunahan takson didaerah yang diusulkan untuk menjadi daerah re-introduksi harus diidentifikasi dan ditanggulangi, atau dikurangi hingga mencapai tingkat yang tidak membahayakan takson yang akan dire-introduksi. Penyebab tersebut dapat berupa penyakit, perburuan, konflik dengan manusia, polusi, peracunan, kompetisi dengan atau predasi oleh spesies lain, kehilangan habitat, efek yang merugikan dari kegiatan penelitian atau pengelolaan atau kombinasi dari hal-hal tersebut diatas.

Tingkat kerentanan habitat dan peraturan pemerintah mengenai pengelolaan lokasi pelepasan harus diketahui dan dievaluasi. Sebagai contoh, beberapa area pelepasan adalah taman nasional yang terjaga dengan baik, sementara area lainnya adalah tanah hak milik pribadi. Area pelepasan dan hidupan liar yang ada didalamnya harus mendapatkan jaminan perlindungan jangka panjang. Kondisi ini akan memberikan jeda waktu yang panjang dan kesempatan bagi kera besar re-introduksi untuk berkembang biak, dimana hal ini hanya bisa diukur dalam jangka waktu dekade.

Area re-introduksi sebaiknya dipilih berdasarkan jarak maksimum dari pemukiman manusia dan tingkat kegiatan manusia yang paling minimum untuk meminimalkan konflik dengan manusia.

Ketika takson kera besar sudah tidak ada lagi di area yang berpotensi menjadi lokasi pelepasan, maka kemungkinan terjadinya perubahan habitat sejak punahnya populasi dari takson tersebut harus menjadi bahan pertimbangan utama. Pada tingkat tertentu, introduksi spesies asing pasti akan mengganggu dan merubah habitat di area pelepasan, termasuk pula yang disebabkan oleh kera besar re-introduksi, sehingga

Determine if the Proposed Release Site is Within Range and Has Suitable Habitat

#### *Re-introduction (within historic range)*

The release site should ideally be within the taxon's historic, documented range. Because situations vary among ape taxa, interpretation of historic range should be made on a case-by-case basis with the help of experts in primate distributions and systematics. There are spatial and temporal aspects to historic range determination. Documented observations of occurrence of living individuals of the taxon, and recovered remains, are the bases for the spatial determination. In some cases, for example, orangutans in mainland Asia, historic range is not the same as recent distribution. Wild orangutans have been absent from mainland Asia for at least 500 years (Rijksen and Meijaard 1999). There are no guidelines about the maximum time a taxon has been absent from its historic spatial range in order to conclude that the area can no longer be considered historic range for purposes of re-introduction.

When suitable habitat within historic range is available, previous causes of a taxon's decline in the proposed re-introduction area must be identified and eliminated, or reduced to a level that no longer threatens the taxon. Such causes may include disease, hunting pressure, human-ape conflict, pollution, poisoning, competition with or predation by other species, habitat loss, adverse effects of earlier research or management programmes, or a combination of these.

The vulnerability of the habitat and regulations governing the release site must be known and evaluated. For example, some release areas are in well-protected national parks, while others are on private land. The release area and the wildlife within should have reasonable assurances of long-term protection, which, given the longevity and generation time of great apes must be measured in decades.

Re-introduction sites should in part be selected based on maximum distance from human habitation and minimal human activity and use, in order to minimize ape-human conflict.

When the taxon of interest has been extirpated from the potential release site, the possibility of a habitat change having occurred since extirpation must be considered. The introduction of non-native species that may have altered the habitat to such a degree as to affect released apes must be evaluated. Likewise, any change

tetap harus dilakukan evaluasi. Setiap perubahan status hukum atau politik atau bahkan budaya juga harus diidentifikasi dan dievaluasi.

Apabila posisi takson kera besar telah digantikan oleh spesies asli lainnya ketika kera besar tersebut punah, maka akibat dari re-introduksi takson kera besar tersebut terhadap ekosistemnya juga harus ditelaah. Walaupun pada derajat tertentu re-introduksi dapat dipastikan mengganggu spesies asli, namun diharapkan hal tersebut bukan malah menyebabkan kepunahan spesies lokal lain yang sebelumnya mengantikan kedudukan takson kera besar di ekosistem tersebut.

Disaat sebuah area pelepasan mengalami degradasi habitat yang disebabkan oleh kegiatan manusia, maka program restorasi habitat harus dilakukan sebelum re-introduksi dilakukan, paling tidak untuk menyediakan semua sumber daya yang diperlukan bagi kera besar. Apabila usaha restorasi tidak memungkinkan dan habitat yang sesuai tidak tersedia lagi, maka re-introduksi harus ditangguhkan atau diambil keputusan untuk melakukan re-introduksi di habitat yang tersisa. Apabila pilihan terakhir yang diambil, maka pemberian pakan untuk jangka waktu yang tidak terbatas dan pengelolaan populasi sangat diperlukan sampai habitat tersebut menjadi lebih baik atau telah kembali kekondisi semula. Pemberian pakan dapat membahayakan staf proyek re-introduksi dan membatasi pergerakan dari kera besar yang telah dire-introduksi.

Ketepatan waktu pelepasan memiliki prioritas yang sama pentingnya dengan pemilihan lokasi pelepasan. Proyek re-introduksi direkomendasikan untuk melakukan studi mengenai iklim dan vegetasi musiman pada kandidat lokasi pelepasan, termasuk studi mengenai kelimpahan air dan pakan yang disukai takson kera besar (studi phenologi), hal ini untuk membantu pengelola proyek re-introduksi dalam menentukan kapan waktu ideal untuk melepaskan kera besar.

Pulau yang terletak ditengah sungai atau danau dianggap termasuk dalam daerah sejarah sebaran apabila terdapat catatan yang menyatakan bahwa pada salah satu tepian sungai didekat pulau tersebut pernah ditemukan kera besar, meskipun kera besar tidak pernah ditemukan pada pulau tersebut. Pulau yang terletak ditengah lautan dianggap termasuk dalam daerah sejarah sebaran dari takson yang bersangkutan apabila pulau tersebut hanya berjarak 1 km dari pantai daratan utama (jarak tersebut dipilih secara random, jarak ini dianggap sebagai jarak maksimum kemampuan kera besar untuk menyeberang ke suatu pulau disaat laut surut atau dengan menggunakan rakit). Ekosistem pulau dapat dipastikan terpengaruh ketika re-introduksi kera besar dilakukan, oleh karena itu, restorasi habitat dan pengelolaan ekosistemnya sangat diperlukan pada kasus ini. Pemberian pakan untuk jangka waktu tak terbatas dan pengelolaan populasi sangat diperlukan untuk pulau-pulau yang berukuran dibawah 500 Ha dan/atau dengan kepadatan lebih dari 0,1 individu kera besar per Ha (berdasarkan pengalaman dengan simpanse di Afrika; kepadatan kera besar sangat tergantung pada distribusi umur dan jenis kelamin dari masing-masing takson). Situasi ini tidak mungkin mendukung populasi tersebut menjadi mandiri, namun "re-introduksi" ini dilakukan lebih untuk memberikan sebuah suaka

in the legal/political or cultural environment needs to be identified and evaluated.

If any native species has filled the void created by the loss of the great ape taxon concerned, the effect the re-introduced taxon might have on the ecosystem must be investigated. Although a re-introduction is likely to disrupt established species to some degree, the re-introduction should not cause extinction of the replacement species.

Where a release site has undergone substantial degradation caused by human activity, a habitat restoration programme that provides at least all critical resources should be initiated before re-introduction. If such a restoration effort is not possible, and a site with suitable habitat is not available elsewhere, the re-introduction should be cancelled or a decision should be made to re-introduce in marginal habitat. If the latter is chosen, indefinite provisioning with food and water, and active population management of the re-introduced apes is likely to be necessary until such time as the habitat has recovered or returned to its former state. Provisioning has been dangerous to staff and could limit ranging of the re-introduced apes.

Timing of the release may be as important as selection of the release site itself. To assist managers in determining the ideal time of year for release, studies of seasonality of climate and vegetation of the proposed release site, including seasonal availability of water and foods (phenology studies) preferred by the great ape taxon of interest, are recommended.

Islands in rivers or freshwater lakes are considered to be within historic range if one of the adjacent river banks is within the known historic range, even if great apes were never documented on the island itself. Islands in an ocean are considered to be within historic range if the shoreline is within known historic range and the island is within 1 km of the shoreline (arbitrarily chosen as the maximum distance that great apes might cross naturally by rafting or walking during extreme low tides). The ecosystem of an island is certain to be impacted by re-introduced great apes; habitat restoration and ecosystem management may be required. Indefinite provisioning with food and water, and active population management is likely to be necessary on islands smaller than 500 ha and/or with densities of more than 0.1 individual per ha (based on experiences with chimpanzees in Africa; density might vary with ape taxon and age/sex distribution). This would not be a self-sustaining population, and the "re-introduction" might better be characterized as a semi-naturalistic sanctuary. An island would probably have to be at

dengan kondisi semi alami. Sebuah pulau dengan ukuran minimal 50.000 Ha kemungkinan mampu mendukung sebuah populasi untuk dapat bertahan hidup secara mandiri. Pulau dengan ukuran kurang dari 5 Ha tampaknya tidak akan mampu mendukung sebuah populasi kera besar dalam jumlah berapapun dan/atau dengan pemberian pakan yang intensif sekalipun. Pada beberapa kasus, akibat lingkungan yang disebabkan oleh kera besar menjadi alasan mengapa suatu pulau tidak dapat dipakai sebagai lokasi re-introduksi kera besar.

Re-introduksi sebaiknya dilakukan hanya ketika habitat yang dibutuhkan takson tersebut telah tersedia dan akan tetap lestari dimasa mendatang. Orangutan Kalimantan dan simpanse diketahui mampu bertahan hidup di hutan yang terdegradasi, paling tidak untuk jangka waktu pendek. Beberapa individu kera besar juga ditemukan dapat bertahan hidup di habitat yang termarginalisasi dengan dukungan yang intensif. Pengelola proyek re-introduksi harus menimbang data yang terkait dengan takson yang bersangkutan ketika mengevaluasi kandidat lokasi pelepasan.

Daya muat lokasi pelepasan harus dipastikan terlebih dahulu, atau paling tidak diestimasi secara ilmiah. Lokasi pelepasan sebaiknya mampu mendukung pertumbuhan populasi kera besar yang dire-introduksi dan kemandirian dari populasi tersebut dalam jangka waktu panjang, terutama apabila terjadi ekspansi populasi secara besar-besaran. Daerah jelajah yang memadai untuk individu soliter dan yang berpencar (seperti jantan gorilla soliter dan orangutan jantan matang seksual) juga harus diperhitungkan. Perbaikan habitat dapat dilakukan untuk meningkatkan daya muat kawasan dan menciptakan koridor antar habitat yang akan menghubungkan lokasi pelepasan dengan fragmen habitat lainnya yang sesuai.

Berbagai skenario pertumbuhan populasi kera besar re-introduksi harus dibuat untuk mendapatkan jumlah dan komposisi optimal individu yang akan dilepaskan, baik dalam hal jumlah tahunannya maupun total secara keseluruhan, serta berapa lama waktu yang diperlukan untuk membentuk sebuah populasi yang mandiri. Jumlah optimal kera besar yang akan dilepaskan kemungkinan dapat berubah setiap tahunnya, hal ini sangat tergantung pada kesiapan kera besar yang akan dire-introduksi dan kondisi perilaku sosial kera besar yang ada di lokasi pelepasan (baik kera besar liar maupun re-introduksi). Apabila data telah terkumpul, maka Analisa Kelayakan Habitat dan Populasi (*Population and Habitat Viability Analysis—PHVA*) dapat membantu mengidentifikasi faktor yang mempengaruhi lingkungan dan populasi, serta menilai potensi interaksi yang terjadi; hal ini dapat digunakan sebagai panduan dalam mengelola populasi tersebut untuk jangka panjang. Penggunaan kontrasepsi sementara atau permanen sebaiknya dilakukan untuk kondisi-kondisi tertentu. (Untuk informasi mengenai PHVA, dapat mengontak IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group—lihat pada bagian kontak).

Penilaian populasi kera besar residen dan daya muat kawasan, kepadatan, penggunaan habitat dan struktur sosial menjadi sangat penting bagi proyek penguatan populasi, hal ini untuk mencegah

least 50,000 ha to support a self-sustaining population. Islands smaller than 5 ha are not likely to support a great ape population of any size, even given intense provisioning. In some cases environmental impact might dictate that a particular island is not appropriate for ape re-introduction.

Re-introductions should take place only when the taxon's habitat requirements are satisfied and likely to be sustained for the foreseeable future. Bornean orangutans and chimpanzees are known to be able to survive in partially cleared forests, at least for short periods. Some individual great apes have been able to survive in marginal habitats with intensive support. Re-introduction managers should consider such data on the taxon of interest when evaluating release sites.

Carrying capacity must be determined, or at least scientifically estimated. The release site should be sufficient to sustain growth of the re-introduced population and support a self-sustaining population in the long run, particularly if there could be a major population expansion. Adequate ranging space for solitary, dispersing individuals (such as solitary male gorillas and sexually mature male orangutans) must also be taken into account. Habitat restoration/improvement programmes can be implemented to increase carrying capacity, and habitat corridors can be established to connect the release site with other patches of suitable habitat.

Growth of the released population should be modelled under various sets of conditions to specify the optimal number and composition of individuals to be released, in total and per year, and the number of years necessary to promote establishment of a viable population. The optimal number of apes to be released per year may have to be modified in light of the number of apes ready for release and the social behaviour of animals already present on site (wild or previously released). When data are available, a Population and Habitat Viability Analysis (PHVA) may aid in identifying environmental and population variables and assessing their potential interactions, which would guide long-term population management. Reversible or irreversible contraception should be used in some circumstances. (For information on PHVA, contact the IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (see Key Contacts, pp. 43–44).

With a reinforcement project, the resident great ape population's size relative to carrying capacity and density, habitat use, and social structures must be deter-

masalah-masalah kelebihan populasi, gangguan sosial dan kekurangan sumber daya.

Penguatan populasi sebaiknya hanya dilakukan apabila populasi residen tampaknya tidak mampu berkembang biak secara mandiri, karena proyek penguatan populasi beresiko menularkan penyakit, menimbulkan gangguan sosial dan mengenalkan gen asing kedalam populasi liar. Pengecualian diberikan pada kera besar bayi atau anak yang dilepaskan kembali ke grup tempat lahir mereka, tentunya, setelah mereka melewati pemeriksaan kesehatan secara menyeluruh.

Simpanse, gorila dan orangutan diketahui menyerang individu sejenis lainnya yang tidak mereka kenal. Fakta membuktikan bahwa re-introduksi simpanse dan gorila cenderung gagal, bila dilokasi pelepasan juga terdapat populasi residen. Oleh karena itu, survei harus dilakukan sebelum pelepasan dilakukan untuk membuktikan atau sebaliknya menyangkal bahwa populasi kera besar dilokasi tersebut telah punah. Pelepasan juga harus memperhatikan struktur sosial kera besar, karena jantan kera besar biasanya lebih sering diserang dibandingkan betina. Penghalang alami dapat digunakan untuk mencegah kontak yang tidak diinginkan antara inividu re-introduksi dengan individu liar.

Analisa kelimpahan sumber pakan dan variasi musimannya dilokasi pelepasan harus dilakukan untuk memastikan keberadaan dan ketersediaan pakan yang biasa dimakan kera besar liar. Rangkuman informasi mengenai hal ini dapat ditemukan pada berbagai katalog yang telah dipublikasikan. Kebutuhan pakan masing-masing takson perlu diperhatikan, karena beberapa spesies ditemukan lebih mudah beradaptasi terhadap perubahan sumber pakan dibanding spesies lainnya. Pengelola proyek re-introduksi harus berhati-hati dan mempertimbangkan perbedaan antar populasi dalam pemilihan pakan dan teknik pengolahan pakan, seperti yang terjadi pada simpanse dan orangutan. Pengelola proyek re-introduksi sebaiknya juga menyediakan pakan yang mirip dengan pakan yang tersedia di lokasi pelepasan kepada kera besar yang masih berada dalam proses rehabilitasi, termasuk mengurangi atau bahkan menghindari pemberian pakan yang berasal dari kebun-kebun masyarakat yang ada disekitar area pelepasan. Hal ini diharapkan dapat membantu mencegah terjadinya penyerangan ke kebun-kebun masyarakat (*crop-raiding*).

#### *Introduksi (diluar daerah sejarah sebaran sebuah takson)*

Terdapat dua tipe introduksi: introduksi untuk tujuan konservasi dan introduksi untuk tujuan kesejahteraan satwa.

Introduksi untuk tujuan konservasi kera besar hanya dapat dilakukan apabila tidak terdapat alternatif lain untuk menyelamatkan genus, spesies atau subspecies kera besar. Introduksi untuk tujuan konservasi dapat dilakukan dalam kondisi yang gawat, seperti kepunahan populasi karena bencana alam atau epidemi.

Ketika kera besar diintroduksi diluar daerah sejarah sebarannya untuk tujuan konservasi, maka harus ada kesepakatan yang jelas antar pihak yang terkait bahwa populasi yang telah diintroduksi tersebut akan

mined to assess the potential for crowding, social disruption, and resource depletion.

Reinforcement should be undertaken only if the resident population is unlikely to be self-sustaining, because reinforcement presents a risk of disease transmission, social disruption, and introduction of alien genes to wild populations. An exception would be to return a infant or juvenile who has been through medical screening to its natal group.

Chimpanzees, gorillas, and orangutans are known to attack unfamiliar conspecifics. Chimpanzee and gorilla re-introductions in particular are less likely to be successful if there is a resident population. Thus, surveys to confirm or disprove extirpation should be conducted prior to release. Given their social structures, males are more likely to be attacked than females. Natural barriers may be utilized to prevent unwanted contact between released individuals and wild populations.

An analysis of available food resources and seasonal variations in food availability in the release site should be made to confirm the presence and availability of foods consumed by wild populations of the taxon of interest. Much of this information is already summarized in published catalogues. Certain species are more adaptable than others to changes in diet, so each taxon's dietary requirements must be considered. Re-introduction managers should be mindful of inter-population differences in food preferences and food processing techniques, which have been demonstrated for chimpanzees and orangutans. Re-introduction managers should also provide captive apes foods similar to those they will encounter in the release site, as well as limit or avoid feeding crop foods grown by communities adjacent to the release area (to help deter possible crop-raiding).

#### *Introductions (outside of the taxon's historic range)*

There are two types of introductions: conservation introductions and welfare introductions.

Conservation introductions of great apes would be conducted only as a last resort to save a genus, species or subspecies. Conservation introductions might have to be conducted under emergency circumstances, such as a natural disaster or epidemic.

When great apes are introduced outside of their historic range for conservation purposes, there should be clear agreement among all parties that the introduced

sesegera mungkin dikembalikan ke habitat didalam daerah sejarah sebarannya apabila habitat tersebut telah tersedia dan aman terhadap populasi kera besar yang ada sebelumnya telah dapat ditanggulangi. Harus ada kesepakatan antar negara-negara dimana kera besar berasal untuk mengelola dan memulihkan habitat kera besar, termasuk komitmen untuk mengatasi seluruh ancaman yang terjadi. Kepunahan sementara populasi kera besar ditingkat lokal tidak dapat dijadikan alasan untuk melemahkan aktivitas perlindungan habitat. Repatriasi kera besar mungkin sulit dilakukan, baik secara politik maupun logistik, namun hal ini diperlukan untuk mendorong pemulihan ekosistem kera besar, baik yang berada dalam daerah sejarah sebarannya maupun di area introduksi. Antisipasi dampak merugikan dari introduksi kepada ekosistem area pelepasan harus dilakukan, termasuk komitmen yang jelas untuk merestorasi habitat tersebut ketika kera besar telah direpatriasi. Populasi yang telah diintroduksi harus dipilih dan dikelola dengan intensif, dengan tujuan untuk mempertahankan jumlah populasi, kenyaragaman genetik dan kestabilan kondisi demografi yang ideal dan berkelanjutan, namun populasi tersebut juga harus dikontrol untuk menghindari ledakan populasi yang melampaui daya muat habitat. Kontrasepsi sementara kemungkinan dibutuhkan dalam kondisi ini. Pemberian pakan kemungkinan juga diperlukan pada situasi seperti ini, namun tetap dengan memperhitungkan jumlahnya agar tidak memicu ledakan populasi. Perilaku dan adaptasi kera besar introduksi harus diteliti dengan intensif sebagai dokumentasi proses introduksi dan untuk membantu pengelola dalam melaksanakan tujuan akhir dari introduksi, yaitu repratiasi kera besar introduksi ke habitat didalam daerah sejarah sebarannya. Panduan re-introduksi lain juga dapat digunakan sebagai acuan pelaksanaan introduksi. Biaya dan resiko dari introduksi kemungkinan dapat memicu keputusan untuk lebih mengembangkan suaka-suaka yang berada di negara asal kera besar untuk menampung takson-takson yang terancam tersebut. Introduksi spesies kedalam area yang masuk dalam daerah sejarah sebaran dari genus tersebut, seperti introduksi *Pan paniscus* ke Liberia, atau melakukan introduksi sebuah subspecies kedalam daerah sejarah sebaran dari spesies tersebut dapat dikategorikan kedalam introduksi untuk tujuan konservasi, bila hal tersebut merupakan satu-satunya jalan yang tersedia untuk menyelamatkan spesies/subspecies yang bersangkutan. Dengan kata lain, lokasi introduksi dapat merupakan daerah sebaran kerabat terdekat kera besar yang bersangkutan. Dalam kasus ini, disyaratkan agar lokasi pelepasan tidak memungkinkan kera besar introduksi untuk melakukan kontak dengan spesies atau subspecies dari genus yang sama, kecuali bila genus tersebut tidak mungkin bertahan hidup.

Introduksi untuk tujuan kesejahteraan hanya dapat dilakukan apabila suaka yang ada tidak mampu lagi memberikan perawatan yang manusiawi atau apabila kondisi kesejahteraan individu kera besar tersebut dapat dipastikan akan meningkat bila dilepaskan ke habitat bebas daripada jika mereka tetap berada di suaka atau kebun binatang. Kebanyakan suaka memiliki area introduksi semacam ini (artinya habitat bebas), seperti yang ada di Suaka Pulau Ngamba. Pada beberapa kasus, dapat dikatakan bahwa introduksi untuk tujuan kesejahteraan telah dilakukan. Introduksi untuk tujuan kesejahteraan dilarang bila hanya untuk mengurangi kelebihan/surplus populasi kera besar di fasilitas suaka.

population would be repatriated to within its historic range as soon as habitat is available and threats have been addressed. There should be a clear commitment by the range country government(s) to maintain/restore suitable habitat and to attempt to address and remove threats; the temporary absence of the apes should not be used as a rationale for relaxed habitat protection. Repatriation could be politically and logically difficult, but is an essential goal in restoring ecosystems in both the historic range and the introduction site. Detimental effects on the ecosystem of the release area should be anticipated, and there should be clear commitment to restoration after the apes are repatriated. The introduced population should be selected and managed intensively to maintain sufficient numbers, genetic diversity, and demographic stability to be sustainable, but population growth should be controlled to avoid exceeding carrying capacity. Reversible contraception might be required. Provisioning might also be necessary, although not so much as to allow excessive population growth. The apes' behaviour and adaptation to the new environment should be studied intensively to document the process and guide management of the ultimate repatriation. Other re-introduction guidelines would apply to such introductions. The costs and risks of such an introduction might prompt a decision to support a necessary expansion of range country sanctuary space to accommodate the imperilled taxon.

Introducing a species within the known historic range of its genus, for example, *Pan paniscus* introduced into Liberia, or introducing a subspecies within the known historic range of its species, would be regarded as a conservation introduction if it were the only option to save the species/subspecies. In other words, the introduction site could be within the range of closely related ape forms. In such cases, the release site should not allow contact with another species or subspecies of the same genus, unless the continued existence of the genus is otherwise unlikely.

Introduksi untuk tujuan kesejahteraan dapat dilakukan bila tidak ada prospek yang realistik untuk melakukan re-introduksi kehabitat yang sesuai didalam daerah sejarah sebarannya. Tingginya biaya dan resiko introduksi, kemungkinan dapat memicu keputusan untuk lebih mengembangkan suaka-suaka yang berada di negara asal kera besar dan/atau memperbaiki pengelolaan suaka-suaka tersebut. Saat ini tidak ada bukti yang menyakinkan bahwa introduksi ke habitat bebas dapat secara otomatis meningkatkan kesejahteraan individu kera besar yang dilepaskan. Namun, bila perbaikan kesejahteraan digunakan sebagai alasan untuk melakukan introduksi, maka harus ada perencanaan dan pendanaan yang matang untuk penelitian dan monitoring pra dan pasca pelepasan. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah perbaikan yang diharapkan benar-benar terjadi. Penggunaan kontrasepsi diwajibkan untuk populasi introduksi, selain itu populasi introduksi harus diusahakan menurun jumlahnya, untuk membebaskan tekanan pada sumber daya dan memberikan kesempatan pada ekosistem lokasi pelepasan untuk pulih kembali. Potensi berkembang biak populasi yang telah di introduksi (pendiri) sebaiknya dikelola, terutama apabila mereka memiliki gen yang langka dan/atau apabila tidak terdapat populasi lain dari takson tersebut yang mampu bertahan hidup, baik liar maupun dalam pemeliharaan. Ketika reproduksi berhenti, ketiadaan individu yang belum dewasa pada derajat tertentu mungkin menjadi kompromi bagi kesejahteraan mereka, namun populasi kecil yang menua tersebut pada akhirnya akan dirugikan secara sosial. Pemberian pakan diperlukan ketika introduksi dilakukan pada lokasi dengan tingkat kesesuaian habitat yang rendah dan berada diluar daerah sejarah sebarannya. Penelitian perilaku non invasif dapat dilakukan pada kera besar introduksi. Harus dipahami bahwa introduksi bukan merupakan pengganti usaha perbaikan habitat dan usaha penanggulangan ancaman pada habitat kera besar di negara asalnya. Akibat yang merugikan dari kegiatan introduksi terhadap ekosistem lokasi pelepasan harus diantisipasi, selain itu harus ada komitmen untuk memperbaiki habitat tersebut setelah populasi yang diintroduksi habis. Panduan re-introduksi lainnya juga dapat digunakan sebagai acuan pelaksanaan introduksi. Sebelum memutuskan untuk melakukan introduksi untuk tujuan Kesejahteraan, pihak terkait diharapkan mempelajari dan memahami Panduan IUCN untuk Pencegahan Kehilangan Keanekaragaman Hayati yang disebabkan oleh Spesies Asing yang Invasif (2000) terlebih dahulu. Dengan catatan, bahwa penggunaan kontrasepsi dan kepunahan populasi yang terencana tersebut tidak memiliki implikasi negatif pada kebun binatang, karena kera besar yang direintroduksi pasti akan mengganggu ekosistem area pelepasan, sehingga secara teknis mereka adalah spesies asing atau invasif. Walaupun hal ini bukan merupakan contoh kasus untuk populasi kera besar di kebun binatang, namun, populasi kebun binatang yang mana reproduksinya dikelola secara ilmiah dengan tujuan agar populasi tersebut stabil secara genetik dan demografi, sangat sesuai dengan panduan ini.

Welfare introductions should be considered only when it is no longer possible to provide humane care in a sanctuary, or when there is strong reason to believe that there would be substantial increases in well-being by being moved from a sanctuary or zoo to a free-ranging habitat. Many sanctuaries already have such habitats, for example Ngamba Island sanctuary, and welfare introductions might be said to have already occurred in some cases. Note that welfare introductions are not to be conducted solely to dispose of surplus animals or to relieve overcrowding.

Welfare introductions should be conducted when there is no realistic prospect of re-introduction to suitable habitat within the historic range. The costs and risks of the introduction might prompt a decision to support a necessary expansion of range country sanctuary space, and/or to improve sanctuary management. Currently there is no conclusive evidence that introduction into a large free-ranging habitat inevitably increases well-being of all of the individuals involved. If enhancement of well-being is the rationale, there must be a funded plan to conduct pre- and post-release research to test whether enhancement of well-being has occurred. Contraception should be employed, and the population should be allowed to decrease to free up resources and to allow ecosystem restoration of the introduction site. Reproductive potential might be maintained in the introduced population if its founders carry rare genes and/or if there are no other viable populations of the taxon in the wild or in captivity. As reproduction ceases, the absence of immatures might to some degree compromise welfare, and the small aging population existing at the end of the exercise will be to some degree socially deprived. Provisioning will probably be required when introducing great apes into minimally suitable areas outside of historic range. Non-invasive behavioural research could be conducted. It should be made clear at every opportunity that the introduction is not a substitute for efforts to restore suitable habitat and address threats in the range countries. Detrimental effects on the ecosystem of the release area should be anticipated, and there should be clear commitment to restoration after the population dies out. Other re-introduction guidelines would apply to such introductions. Before a welfare introduction is considered, consult the *IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species* (2000). Note that the use of contraception and planned extinction of the introduced population has no implications for zoos, because introduced great apes would disrupt the ecosystem of the release area and are thus technically an alien or invasive species. This is not the case for zoo apes, and scientifically managed reproduction to maintain genetically and demographically stable zoo populations is not inconsistent with these guidelines.

*Kombinasi dengan penilaian habitat, meninjau atau mengumpulkan data sosioekologi dan perilaku dari suatu takson*

*In conjunction with habitat assessment, review or gather socioecological and behavioural data on the taxon of concern*

Identifikasi kebutuhan penting dari suatu takson memerlukan pertimbangan mengenai status, ekologi dan perilaku populasi liar dari takson tersebut. Untuk kera besar, data yang dibutuhkan adalah mengenai pemilihan habitat, adaptasi pada kondisi ekologi ditingkat lokal, adaptasi terhadap gangguan yang ada, daya muat, kepadatan, daerah jelajah, pola pergerakan dan pemilihan substrat, perilaku makan, pembuatan sarang dan perlindungan, perilaku dan sistem sosial, pola imigrasi/emigrasi, komposisi grup, predasi dan penyakit. Penyamarataan perilaku ditingkat spesies dan genus harus dilakukan dengan sangat hati-hati, paling tidak pada simpanse dan orangutan, karena adanya perbedaan antar populasi dan pola-pola perilaku yang didapat secara budaya pada kedua spesies tersebut. Studi yang berhubungan dengan parameter daur hidup, seperti rata-rata pertumbuhan populasi, interval antar kelahiran, struktur umur dan rasio seks dapat digunakan sebagai data dasar untuk mengukur kesuksesan proyek. Secara umum, pengetahuan yang memadai mengenai sejarah alam dari suatu takson sangat penting bagi kesuksesan keseluruhan skema re-introduksi. Pada kasus kera besar, kebanyakan, informasi yang dibutuhkan telah tersedia, dan hanya perlu untuk dikompilasi dan diperiksa dengan sangat hati-hati.

Disaat kapanpun, dimana data mengenai sosio ekologi dan perilaku kera besar tidak tersedia, maka studi untuk mendapatkan informasi tersebut harus dilakukan sebelum pelepasan.

Apabila ditemukan populasi residen pada area yang akan digunakan sebagai lokasi pelepasan, maka informasi mengenai jumlah total individu, jumlah grup dan struktur grup harus dikumpulkan dalam penelitian pra-pelepasan sebagai dasar pertimbangan untuk menilai akibat dari re-introduksi dan salah satu cara untuk mengukur daya muat dari kawasan tersebut.

Ketika penguatan populasi pada suatu grup dilakukan dengan cara melakukan re-introduksi satu atau beberapa individu kedalamnya, maka sejarah grup tersebut, termasuk struktur dan besar grup, serta kepribadian anggota kunci dari grup tersebut sebaiknya juga diperhitungkan. Idealnya, grup tersebut adalah grup asal dari individu yang akan dilepaskan. Diharapkan grup tersebut setengah terhabitasi sehingga memudahkan proses monitoring pasca pelepasan; selain itu, monitoring dapat pula dilakukan dengan menggunakan radio telemetri.

Proyek reintroduksi wajib mengumpulkan daftar lengkap perilaku penting yang terkait dengan kemampuan bertahan hidup dari kera besar liar yang menjadi takson sasarannya. Sekali lagi, kebanyakan data mengenai hal ini telah tersedia, dan hanya butuh untuk dikompilasi dan diperiksa dengan hati-hati. Yang termasuk dalam perilaku penting untuk bertahan hidup adalah kemampuan identifikasi pakan dan teknik mencari makan (kemungkinan termasuk pula kemampuan dari suatu takson dan populasi tertentu untuk membuat dan memakai alat), pengenalan dan pengelakan predator, pembuatan sarang, daftar

To determine the critical needs of the taxon of concern, the status, ecology, and behaviour of wild populations must be considered. For great apes, such data might include habitat preferences, adaptations to local ecological conditions, adaptations to disturbance, carrying capacity, density, home range, locomotor patterns and substrate preferences, foraging and feeding behaviour, sheltering and nest-building requirements, social behaviour and social system, emigration/immigration patterns, group composition, predators, and diseases. Inter-population differences and culturally acquired patterns are known to exist in at least chimpanzees and orangutans, so species- and genus-wide generalizations must be taken with caution. Studies of life history parameters such as rate of population increase, interbirth intervals, age structure and sex ratio may provide baseline data against which to measure project success. Overall, a good knowledge of the natural history of the taxon is important to the entire re-introduction scheme. In the case of great apes, most of this information exists and needs only to be compiled and surveyed carefully.

Where crucial socioecological and behavioural data for a great ape population or subspecies is lacking, studies to obtain this information should be carried out prior to re-introduction.

If a population of conspecifics already exists in the area of the release site, the total number of individuals, the number of groups, and group structure should be determined by pre-release surveys, in part to determine a baseline against which to assess the effects of the re-introduction and as part of estimating carrying capacity for the area.

When reinforcing a particular group by re-introducing one or a few individuals, the history of the group, its structure and size, and the personalities of key members should be considered. Ideally, the group would be the group of origin of the released individuals. It is desirable that the group be at least partially habituated to facilitate post-release monitoring; otherwise radio telemetry might be employed.

A complete repertoire of survival-critical behaviours of free-ranging great apes of the target taxon should be assembled. Again, most of these data already exist and need only to be compiled and surveyed carefully. Survival-critical behaviours include knowledge of appropriate foods and foraging techniques (perhaps including taxon- and population-specific tool use and manufacture), predator recognition and avoidance, nest-building, a full locomotor repertoire

lengkap mengenai pergerakan tiga dimensi, perilaku sosial intra-spesies yang memadai baik terhadap umur dan jenis kelamin, perilaku pertunjukan, kemampuan reproduksi dan kemampuan berhubungan dengan air yang aman. Kera besar yang lahir atau berasal dari pemeliharaan manusia kemungkinan memiliki kekurangan pada beberapa atau keseluruhan perilaku tersebut. Individu-individu tersebut harus dilatih terlebih dahulu sebelum dapat dilepaskan, sampai mereka memiliki kemampuan bertahan hidup yang sesuai dengan tingkatan umur mereka. Pelatihan pra pelepasan dapat dilakukan dengan melibatkan pengasuh manusia atau kera besar lainnya atau keduanya. Metode pembelajaran yang digunakan dalam pelatihan tersebut dapat berupa *trial and error* atau dengan pengamatan. Kera besar, khususnya simpanse, bonobo dan orangutan, memiliki kemampuan untuk belajar sosial dengan cepat. Oleh karena itu, demonstrasi kemampuan untuk bertahan hidup oleh pengasuh manusia maupun kera besar lainnya yang berkompeten sebaiknya dilakukan sesering mungkin, khususnya untuk bayi dan anak yang terpisah dari induknya lebih dari 18 bulan, serta yang tidak mempunyai kesempatan untuk mengamati perilaku bertahan hidup induknya. Tendensi untuk belajar dengan cara mengamati juga dapat menyebabkan kera besar tersebut belajar perilaku lain yang tidak semestinya mereka kuasai, seperti kemampuan mendobrak gudang buah dan menggunakan perahu. Perilaku-perilaku ini tidak semestinya dikuasai kera besar tersebut dan tidak termasuk dalam daftar perilaku individu kera besar yang mandiri, serta dapat memicu konflik dengan manusia. Oleh karena itu, proses pengasuhan sebaiknya dilakukan dengan sangat hati-hati, sehingga tidak memberikan kesempatan bagi mereka untuk belajar perilaku yang tidak semestinya dan mencegah mereka mengulanginya, apabila ternyata sebelumnya mereka sudah menguasai perilaku tersebut.

Pelatihan pra pelepasan tersebut sebaiknya sesering mungkin melibatkan pakan yang mirip dengan yang ada di habitatnya, memberikan kesempatan untuk melakukan pergerakan di vegetasi alami, membuat dan tidur disarang, mengenalkan mereka pada suara dan bau-bauan hutan, mengenalkan mereka secara terkontrol dengan kondisi iklim yang ekstrem, kompetitor yang mungkin ada dan ektoparasit, mengenalkan mereka secara terbatas pada individu kera besar lain yang tidak familiar, serta pada beberapa predator yang ada.

Proyek re-introduksi harus memberikan perlakuan yang manusiawi pada kera besar yang menjadi tanggung jawabnya. Proyek re-introduksi juga harus menyediakan dokumen penilaian mengenai prospek kelangsungan hidup dari kera besar yang akan dilepaskan sebagai dasar pembenaran resiko dan stres (fisik dan psikologis) yang mungkin dialami oleh kera besar tersebut. Idealnya, prospek kelangsungan hidup kera besar re-introduksi mendekati prospek populasi liar pada umur dan jenis kelamin yang sama; namun, pengalaman menunjukkan bahwa hal ini jarang tercapai kecuali dengan pelatihan pra pelepasan, monitoring dan dukungan pasca pelepasan yang intensif. Oleh karena itu, pelatihan pra pelepasan, monitoring dan dukungan pasca pelepasan yang memadai menjadi komponen penting dalam perencanaan re-introduksi. Pada hampir semua kasus yang ada, strategi *soft release* dianggap lebih baik untuk kera besar.

in three dimensions, appropriate intra-specific social behaviour with conspecifics of all ages and both sexes, displays, reproductive competence, and safe water-contact. Great apes born or held in captivity may be deficient in some or all of these behaviours and knowledge. They should be trained before release until competent in minimally functional survival skills appropriate for their age at release. Pre-release training can be done by human or ape surrogates or both. Trial-and-error learning and observational learning can be used. Great apes, especially chimpanzees, bonobos and orangutans, learn quickly by social learning. Thus demonstration of survival-critical behaviours by human and competent ape surrogates should be used whenever possible, especially with infants and juveniles that have not lived with their mothers in the wild for at least 18 months and have thus lacked sufficient opportunities to observe their mothers' perform such behaviours. The tendency to learn by observation can also result in great apes learning inappropriate behaviours, such as breaking into food storage lockers and using boats. These behaviours are inappropriate because they are not normally part of an independent ape's repertoire, and can lead to ape-human conflict. Thus care must be taken to ensure that apes do not inadvertently learn such behaviours and to discourage such behaviours if they already exist.

Pre-release training should include exposure to as many natural foods as possible, opportunities to locomote on natural vegetation, opportunities to build and sleep in nests, exposure to natural sounds and smells of the forest, controlled exposure to climatic extremes, controlled exposure to potential competitors and ectoparasites, protected exposure to unfamiliar conspecifics, and protected exposure to some predators.

Re-introduction projects must consider the humane treatment of great apes. There should be a documented assessment of the survival prospects of the apes to be released to justify the risks and stress (physical and psychological) involved. Ideally, survival prospects for released apes should approach those of wild apes of the same age and sex; experience has shown this rarely to be the case unless there is intense pre-release training and post-release monitoring and support. Thus appropriate pre-release training as well as post-release monitoring and support should be an essential component of re-introduction plans. In almost all cases with great apes, a soft release is appropriate.

## *Penentuan apakah proyek memenuhi persyaratan sosio-ekonomi, keuangan dan hukum*

Re-introduksi kera besar adalah sebuah usaha jangka panjang yang secara berkelanjutan membutuhkan dukungan publik, politik dan keuangan tanpa terkecuali. Penilaian mengenai besar biaya yang dikeluarkan untuk setiap individu kera besar yang dapat bertahan hidup penting untuk dilakukan, hal ini diperlukan untuk memahami besar biaya yang dilibatkan dan untuk membantu mengukur tingkat keberhasilannya. Konsultasi dengan praktisi re-introduksi lain dan tinjauan mengenai besar biaya yang dikeluarkan pada proyek yang telah ada sebelumnya, disarankan untuk dilakukan, sehingga investasi moneter, komitmen waktu dan persyaratan terkait lainnya dipahami dengan seksama sebelum sebuah re-introduksi diajukan. Hal ini kemungkinan menjadi alasan mengapa merawat kera besar dalam koloni-koloni pemeliharaan manusia ataupun disuaka-suaka lebih murah dibanding re-introduksi. Namun, keputusan tersebut juga harus menyertakan pertimbangan konservasi, edukasi, hukum dan kesejahteraan satwa, selain pertimbangan keuangan.

Re-introduksi hanya dapat dilakukan dengan ijin dan keterlibatan sepenuhnya dari seluruh instansi pemerintah yang terkait. Hal ini penting bagi re-introduksi yang dilakukan di daerah perbatasan, dimana melibatkan pengelolaan kawasan oleh lebih dari satu negara atau provinsi; atau ketika populasi yang dire-introduksi kemungkinan dapat menjangkau negara, provinsi, atau daerah administratif lainnya.

Penilaian harus dilakukan pada kebijakan pemerintah mengenai re-introduksi dan takson terkait. Termasuk memeriksa dasar hukum dan peraturan terkait ditingkat provinsi, nasional maupun internasional, serta membantu pemerintah menyiapkan ketetapan baru yang dibutuhkan untuk mendapatkan ijin re-introduksi. Studi sosio-ekonomi harus dilakukan untuk menilai dampak, biaya dan keuntungan dari re-introduksi bagi penduduk lokal.

Penilaian secara menyeluruh mengenai sikap, perhatian dan perilaku masyarakat lokal pada proyek re-introduksi sangat diperlukan untuk memastikan perlindungan jangka panjang bagi populasi yang telah dire-introduksi dan habitatnya. Terutama apabila penyebab utama penurunan populasi takson tersebut adalah manusia. Monitoring mengenai sikap dan perilaku masyarakat lokal harus dilakukan secara berkala untuk melihat apabila telah terjadi perubahan.

Proyek re-introduksi sebaiknya telah dipahami, diterima dan didukung oleh masyarakat lokal sebelum mulai beroperasi. Masyarakat lokal harus diprioritaskan untuk mendapat kesempatan bekerja di proyek re-introduksi, serta dalam pelatihan mengenai pengetahuan dan keahlian terkait.

Bila terdapat resiko konflik atau interaksi manusia–kera besar pasca dilakukannya pelepasan, maka proyek re-introduksi diharuskan memiliki rencana penanggulangan dan pemecahan masalah tersebut, yang telah disetujui oleh seluruh staf dan para pihak terkait lainnya. Kasus ini telah terjadi pada gorila jantan, simpanse dan orangutan

## *Determine if the project can meet socioeconomic, financial and legal requirements*

Great ape re-introductions are invariably long-term efforts that require continual public, political, and financial support. An assessment of cost-per-surviving-animal is important to fully understand the expenses involved and to help measure success. Consultation with other re-introduction practitioners and a review of the costs of previous projects are advised so that the actual monetary investment, time commitment, and similar requirements are fully understood before a re-introduction is initiated. It may be the case that providing lifetime care for great apes in captive colonies or sanctuaries is less expensive than re-introduction. Such decisions should include consideration of conservation, education, legal, and welfare benefits as well as monetary costs.

Re-introduction must take place with the full permission and involvement of all relevant government agencies. This is particularly important for re-introductions in border areas; for those involving more than one state or province; or when a re-introduced population can expand into neighbouring states, provinces, or territories.

Governmental policy toward re-introductions and the taxon concerned must be assessed. This may include checking existing provincial, national, and international legislation and regulations, and working toward the provision of new measures and acquisition of required permits.

Socioeconomic studies should be carried out to assess the impact, costs, and benefits of the re-introduction to local human populations.

A thorough assessment of project-related attitudes, concerns and behaviours of local communities is necessary to ensure long-term protection of the re-introduced population and its habitat, especially if the original cause of the taxon's decline was human factors. There should be ongoing monitoring of attitudes and behaviours to assess any changes.

The re-introduction project should be understood, accepted, and supported by local communities prior to initiation. Opportunities for project-related employment should be offered preferentially to members of the local communities, and training should be provided to disseminate requisite knowledge and skills.

re-introduksi, yang diketahui dapat menjelajah jauh dan dapat agresif kepada manusia. Opsi untuk menghadapi permasalahan jantan yang agresif kepada manusia dapat berupa penangkapan kembali dan euthanasia. Proyek re-introduksi harus memastikan bahwa penduduk lokal memahami dan awas terhadap resiko yang mungkin timbul dari simpanse re-introduksi terhadap bayi manusia yang tidak terjaga, dan orangutan re-introduksi pada laki-laki. Konflik antara manusia dan kera besar sering timbul seiring dengan meningkatnya intensitas pemberian pakan dan disaat terdapat keterbatasan dalam penyebaran. Pada kasus ini, kemungkinan diperlukan fasilitas khusus untuk melindungi para pengasuh dari kemungkinan agresi.

If there is a risk of post-release human-ape conflict or interaction, a plan of action for managing and solving such situations should be agreed upon and fully understood by all project staff and relevant authorities. This is especially true for ex-captive male gorillas, chimpanzees and orangutans, which are known to range widely and can be aggressive toward humans. Options for dealing with aggressive males have included recapture and euthanasia. Members of local communities must be made aware of the unique risks posed by chimpanzees to unattended human infants, and by orangutans to human males. Human-ape conflict is especially likely when provisioning is intensive and dispersal is constrained. Special structures to protect caretakers might be required.

#### *Penilaian kemampuan kera besar yang akan dilepasliarkan*

*Apabila seekor kera besar baru disita, maka acuan yang digunakan adalah Panduan IUCN mengenai Penempatan Satwa-satwa Hasil Sitaan (2002). Panduan tersebut memberikan tiga buah opsi untuk penempatan kera besar hasil sitaan, penyelamatan atau repatriasi, yaitu dalam pemeliharaan manusia seumur hidupnya (baik dinegara tempat asal satwa yang bersangkutan atau dinegara asing), dikembalikan kehabitat alaminya atau euthanasia. Setelah meninjau dokumen tersebut dan bila opsi yang dipilih adalah melepaskan kembali ke habitat liarnya, maka proses penilaian dilanjutkan untuk melihat kesesuaian individu kera besar tersebut untuk dilepaskan.*

#### *Assess the suitability of the great apes to be re-introduced*

*If great apes have been confiscated, the IUCN Guidelines for the Placement of Confiscated Animals (2002) should initially be consulted. These guidelines offer three options for disposition of confiscated, rescued or repatriated apes: maintain in captivity for the remainder of the apes' lives (within the country of origin or in a foreign country), return to the wild, or euthanasia. If these guidelines have been reviewed, and release to the wild is the preferred option, then continue assessment of release-stock suitability.*

#### *Penilaian perilaku dan rehabilitasi*

Saat ini justifikasi ilmiah untuk melakukan re-introduksi pada kera besar yang lahir di pemeliharaan manusia atau dikembangbiakkan secara artifisial sangat minim (kecuali bila mereka lahir disuaka-suaka yang memiliki program re-introduksi dinegara tempat kera besar tersebut berasal, serta dimana pengelola dapat membuktikan bahwa keberadaan bayi sangat penting bagi kesuksesan re-introduksi). Saat ini terdapat cukup banyak kera besar disuaka-suaka, pusat penyelamatan, pemeliharaan ataupun rehabilitasi dinegara tempat kera besar tersebut berasal yang berpotensi untuk di re-introduksi, termasuk kera besar liar yang terancam dan perlu untuk direlokasi. Namun, panduan ini bertentangan dengan pandangan beberapa pengelola proyek re-introduksi yang berpendapat bahwa re-introduksi kera besar yang lahir di pemeliharaan manusia mungkin dapat dilakukan, bila hal tersebut memiliki keuntungan yang nyata bagi penyadaran masyarakat atau bila suaka-suaka tersebut tidak memiliki populasi yang cukup untuk membentuk satu populasi kera besar re-introduksi.

#### *Behavioural Assessment and Rehabilitation*

Currently there is little scientific justification for re-introducing captive-born or artificially propagated great apes (except in range country sanctuaries planning re-introduction, where managers have concluded that the presence of infants is important to re-introduction success). There are usually enough great apes in sanctuaries and rescue, care, or rehabilitation within the country of origin that can be re-introduced, as well as threatened wild apes that need to be relocated. However, some re-introduction managers disagree with this guideline and argue that re-introduction of captive-born great apes may be justified if there are clear benefits from increasing public awareness or if sufficient number of individuals of an endangered taxon are unavailable in sanctuaries.

Kera besar yang berumur dibawah dua tahun tidak boleh dire-introduksi, kecuali apabila mereka dikembalikan kegrup asalnya setelah terpisah kurang dari tiga minggu, pada induknya atau betina lain yang mau menyusuinya, menunjukkan perilaku normal sesuai dengan tingkatan umurnya, dan secara fisik sehat. Waktu tiga minggu

Great apes younger than two years should not be reintroduced, unless they can be returned to their natal group within three weeks of removal, their mother or another lactating female is present, they are showing normal age-specific behaviour, and they are physically

dipilih karena induk atau betina yang siap menyusui dapat kembali aktif menyusui dalam waktu tiga minggu setelah berhenti menyusui.

Biasanya, kera besar yang berumur dibawah enam tahun (yaitu pra anak) atau yang tidak mampu melakukan perilaku dasar untuk bertahan hidup, hanya bisa dire-introduksi pada grup yang dapat dimonitor secara intensif, dan dimana monitoring dan dukungan pasca pelepasan dilakukan secara intensif, termasuk kesiapan untuk melakukan usaha penyelamatan apabila diperlukan. Individu gorila dan simpanse (khususnya betina) yang secara sosial stabil dan berumur antara dua hingga enam tahun mungkin untuk dire-introduksi kegrup yang sudah ada. Pada kasus ini, dukungan pasca pelepasan yang intensif mungkin tidak diperlukan lagi, namun monitoring dan usaha penyelamatan tetap perlu dilakukan. Penuntun yang berdasar pada tingkatan umur ini hanya berlaku umum, sehingga tetap diperlukan penyesuaian menurut masing-masing takson, dan menurut perilaku, emosi dan perkembangan kognisi masing-masing individu.

Idealnya, gorila, simpanse dan bonobo dewasa dan pradewasa sebaiknya dire-introduksi pada grup sosial yang utuh dan memiliki variasi tingkatan umur yang sesuai dengan takson tersebut. Re-introduksi individu dewasa ke grup yang sudah stabil lebih beresiko, terutama untuk jantan dewasa, namun hal ini dapat dipertimbangkan dengan melihat kondisi dilapangan, terutama apabila grup tersebut mengenal baik individu yang akan dire-introduksi dan memiliki tingkat keberhasilan yang tinggi. Grup orangutan yang bercampur antar umur dan jenis kelamin, dapat dire-introduksi secara bersama-sama apabila grup tersebut telah terbentuk sejak dalam pemeliharaan manusia.

Kera besar muda yang menunggu untuk dire-introduksi membutuhkan dukungan psikologis dan kasih sayang pengganti, setelah hilang akibat terpisah dari induknya. Dukungan pengganti ini sangat diperlukan untuk mendukung perkembangan sosial, emosi dan perilaku yang normal. Kera besar yang berumur lebih tua dilaporkan mampu mengadopsi kera besar yatim muda, dalam kasus ini pengasuhan oleh kera besar dewasa lebih disukai. Namun umumnya, pengasuhan oleh manusia masih diperlukan. Pengasuhan oleh manusia harus berlangsung intensif, termasuk memastikan setiap bayi dirawat, digendong, diberi makan, dibersihkan, dilindungi, didisiplinkan, dan dilatih paling tidak dalam 18 bulan awal hidupnya. Secara umum bayi kera besar tersebut diprediksikan akan melakukan perilaku "imprinting" pada manusia dan pengasuhnya, yang berpotensi menciptakan rintangan yang serius. Oleh karena itu, kera besar yang berumur kurang dari 18 bulan sebaiknya digabungkan dengan invididu kera besar muda lainnya, segera setelah mereka berada dalam kondisi yang stabil, sebagai langkah awal bagi mereka untuk mulai mengerti dan memahami identitas jenisnya. Secara umum, saat kera besar berumur antara 18 bulan hingga enam tahun, interaksi dengan manusia harus dikurangi secara bertahap dan pada saat yang bersamaan, secara bertahap, interaksi dengan individu sejenis juga harus lebih diintensifkan. Stres yang timbul saat kera besar dipisahkan dari pengasuh manusianya dapat diantisipasi dalam masa transisi, tetapi masa transisi sangat diperlukan untuk mendorong perkembangan kompetensi dan tingkat kemandirian yang dibutuhkan kera besar tersebut saat dire-introduksi nantinya. Diharapkan, kera besar berumur enam tahun atau lebih, yang dulunya dipelihara oleh

healthy. Three weeks is chosen because lactation can resume within three weeks of not nursing.

Normally, great apes less than six years old (i.e., pre-juvenile) or lacking functional behavioural repertoires should be re-introduced only in groups that can be closely-monitored, and where there is intensive post-release monitoring, support and provision for rescue if necessary. It may be possible to re-introduce individual, socially-stable gorillas and chimpanzees (especially females) between two and six years of age into established groups. In such cases, intensive post-release support might not be desirable, but the same provisions for monitoring and rescue would apply. It is recognised that these age-based landmarks are general, and must be adjusted for taxon differences and the behavioural, emotional and cognitive development of individuals.

Ideally, adult and subadult gorillas, chimpanzees and bonobos should be re-introduced in intact age-graded social groups. Re-introduction of individual adults to established groups is riskier, especially for adult males, but can be considered under specific circumstances when the group and the individual are well acquainted and there is a high probability of success. A group of mixed age/sex orangutans can be re-introduced if the group has been established in captivity.

A young great ape awaiting re-introduction requires replacement of psychological support and affection that he/she lost when separated from the mother. This replacement is necessary for normal social, emotional, and behavioural development. Older apes have been reported to adopt orphans, and surrogacy by an adult ape is preferred. However, human surrogacy will be required in most cases. Human surrogacy is intense and must ensure that each infant is held, carried, fed, groomed, cleaned, protected, disciplined, exercised, and tutored for at least the first 18 months of life. Some "imprinting" on the surrogate and humans in general is to be expected and is potentially a serious handicap. Thus, as soon as they are stabilized, great apes under 18 months should be introduced to young conspecifics as well, as a first step in the infant's identification with conspecifics. Generally, between 18 months and six years of age, interactions with humans should be gradually decreased, while at the same time opportunities for interactions with conspecifics should be intensified. Some stress on the ape and the human surrogate can be anticipated during the transition, but the transition is essential to foster the independence and competence that the ape will need to be re-introduced. A hand-reared great ape of six years or older should

manusia, tidak lagi mendapatkan dukungan emosi dan perlindungan dari pengasuh manusia, terutama bila kesempatan untuk berinteraksi dengan individu sejenis terbuka lebar.

Penilaian riwayat setiap individu kera besar dan kompetensi perilakunya harus dilakukan dengan hati-hati sebelum re-introduksi dilakukan. Proses ini membutuhkan masukan dan saran dari sebuah grup para ahli dengan spesialisasi dibidang yang berbeda (sebagai contoh, kognisi, interaksi sosial, temperamen) yang belum terikat secara emosional dengan individu-individu kera besar tersebut. Untuk bayi orangutan dan simpanse, individu-individu yang pernah hidup dialam liar paling tidak selama satu tahun bersama induknya sebelum ditangkap dan dinyatakan sehat, biasanya lebih mudah untuk berorientasi liar dan menguasai perilaku yang penting untuk bertahan hidup selama proses aklimatisasi dan pelatihan pra pelepasan. Efek ini sepertinya dapat bertahan lama walaupun mereka berada didalam pemeliharaan manusia selama bertahun-tahun, dengan kondisi kandang yang kurang optimal dan kontak dengan manusia yang tinggi. Oleh karena itu, kera besar dengan sejarah seperti tersebut diatas biasanya merupakan kandidat yang baik untuk dire-introduksi. Kera besar yang ditangkap sebelum berumur satu tahun, dipelihara dan bersosialisasi dengan manusia secara intensif, berada dalam pemeliharaan manusia hingga masa pubertas dan berperilaku abnormal atau terlalu agresif selama dalam pemeliharaan manusia biasanya bukan kandidat yang baik untuk dire-introduksi. Selain itu, mereka memiliki kemungkinan yang lebih kecil untuk dapat bertahan hidup walau dengan upaya aklimatisasi, pelatihan pra pelepasan dan dukungan pasca pelepasan yang intensif. Namun, perkecualian tetap dimungkinkan untuk dua kesimpulan diatas, dan kesimpulan ini juga belum cukup teruji pada gorila dan bonobo. Selain itu, proses penilaian psikologi dan perilaku tetap harus dilakukan sebelum pelepasan, kegiatan ini sebaiknya melibatkan dua ahli independen (penilaian dapat dilakukan secara langsung di lokasi proyek atau dengan melihat profil perilakunya melalui video atau data tertulis) dan pengasuhnya, selanjutnya pengelola proyek re-introduksi harus mempertimbangkan kondisi ini dengan hati-hati. Penilaian secara berkala pada setiap individu selama periode rehabilitasi pra pelepasan disarankan untuk melihat kemajuan setiap individu dan untuk memperbaiki teknik perawatan dan rehabilitasi, sehingga perbaikan tersebut dapat mendorong perkembangan perilaku kera besar kearah normal. Pada kasus tertentu, menempatkan seekor individu kera besar dalam pemeliharaan manusia seumur hidupnya akan lebih manusiawi dibanding opsi lainnya. Simpanse dan gorila betina tampaknya lebih mampu bertahan hidup setelah dire-introduksi di lokasi dengan populasi liar residen dibandingkan individu jantan. Pada kasus tertentu, menempatkan seekor individu jantan dalam pemeliharaan manusia seumur hidupnya juga akan lebih manusiawi dibanding opsi lainnya.

Pada beberapa kasus, seperti pada kasus penyitaan, lokasi dimana kera besar tersebut berasal, termasuk asal negara atau populasinya, sulit untuk ditentukan, bahkan dengan tes genetik sekalipun. Kera besar yang tidak diketahui secara jelas subspeciesnya disarankan untuk tidak dire-introduksi, kecuali pada kondisi tertentu dan langkah tersebut didukung oleh tim ahli proyek re-introduksi (lihat hal. XX), selain itu, mereka sebaiknya tidak dimasukkan kedalam program penguatan populasi.

no longer require emotional support or protection from humans if there are opportunities for interaction with conspecifics.

There must be careful assessment of individual histories and behavioural competence before re-introduction. This will require advice from a group of experts with different specializations (for example, cognition, social interaction, temperament) who are not already emotionally bonded with the individual apes. At least for chimpanzees and orangutans, individuals that lived in the wild with their mother for at least one year before capture, and are healthy, are more likely to acquire a feral orientation and survival-critical behaviours with acclimatization and pre-release rehabilitation training. This effect seems to persist even after many years in captivity, under sub-optimal captive conditions, and with considerable contact with people. Thus great apes with such histories are good re-introduction candidates. Apes captured before they are one year old, apes that were intensively hand-reared and socialized with people, apes that remained in captivity beyond puberty, and apes that developed stereotypic behaviour or hyper-aggressiveness in captivity, are less suitable candidates and are less likely to survive even with considerable acclimatization, pre-release training, and post-release support. There are exceptions to both of these general conclusions, however, and their applicability to gorillas and bonobos has not been adequately tested. But, again, there should be pre-release psychological and behavioural assessment of individual apes by at least two independent experts (can be on site or receive behavioural profiles and information via videos, behavioural data) and the ape's caretakers, and these should be considered carefully by re-introduction managers. Preferably, there should be a series of such assessments during the pre-release rehabilitation period to determine progress and allow revision of rehabilitation care to induce normal development. In some cases, it might be more humane to retain an individual in lifetime captivity.

At least for chimpanzees and gorillas, females are more likely than males to survive re-introduction where a resident population is present. In some cases, it might be more humane to retain a male in lifetime captivity.

In some cases, such as confiscated individuals, their exact origin, including source country or population may be difficult to determine, even with genetic testing. Great apes whose subspecies cannot be confirmed should not be considered for re-introduction, except under exceptional circumstances as determined by the project's team of specialists, (see p. 5) and they should never be considered for a reinforcement programme.

## Penilaian genetik

Untuk menghindari percampuran silsilah gen yang berbeda atau introduksi perilaku berbasis gen yang tidak sesuai atau keabnormalan lainnya, maka kera besar re-introduksi harus berasal dari spesies atau subspecies yang sama dengan populasi yang tinggal atau yang telah punah di area pelepasan tersebut, serta tidak memiliki fenotip yang abnormal yang kemungkinan merupakan sifat bawaan dari gen.

Proyek penguatan populasi disarankan melakukan penilaian genetik (sebagai contoh, karyotype, kalkulasi variasi gen, asal-usul) pada kedua populasi dari takson tersebut, baik yang akan dilepaskan maupun populasi residen. Pengumpulan sampel disarankan menggunakan teknik non-invasif, misalnya sampel rambut atau feses.

Penilaian genetik harus dilakukan dengan hati-hati untuk menghindari terjadinya hibridisasi dalam (bayi yang lahir dari indukan yang berbeda spesies, subspecies atau populasi) dan mencegah adanya individu hibrid dalam populasi yang akan dire-introduksi. Individu hibrid sulit dipastikan apabila hanya menggunakan pengamatan morfologi. Oleh karena itu, tes genetik disarankan untuk digunakan dalam proses identifikasi dan penilaian.

Disaat re-introduksi berhasil membentuk suatu populasi baru, maka jumlah individu pendiri populasi (individu yang berhasil bereproduksi) harus mencukupi untuk memastikan populasi tersebut dapat bertahan hidup apabila mengalami kejadian stokastik (seperti badai atau kebakaran) dan secara memadai mampu mengelola heterozigositas gennya. Berdasarkan pengalaman dengan populasi yang ada dikebun binatang dan model yang dibuat untuk orangutan liar, sebuah populasi baru dengan jumlah 100 individu dapat dipastikan mampu mempertahankan 95 % keanekaragaman gennya paling tidak selama 100 tahun (Singleton *et al.*, 2004). Dengan catatan bahwa asumsi jumlah individu yang mampu bereproduksi (individu pendiri populasi) kemungkinan lebih kecil dari jumlah total populasi, dan setiap individu memiliki tingkat keberhasilan reproduksi yang berbeda. Oleh karena itu, sebuah populasi baru minimal harus berjumlah 100 individu, hal ini dapat dicapai dengan proses re-introduksi secara bertahap.

## Genetic Assessment

To avoid mixing of distinct genetic lineages or introducing genetically-based behavioural or other abnormalities, re-introduced great apes should be of the same species or subspecies as those currently residing in the release area or of those that were extirpated, and should be free of any atypical phenotypes that are likely to have a genetic basis.

With reinforcement projects, genetic assessment (for example, karyotyping, calculation of genetic variation, pedigrees) of individuals to be released and of wild populations of the taxon concerned is recommended. Non-invasive collection of samples, such as hair or faeces, is highly advised.

Caution should be taken to ensure that interspecific hybridization (offspring produced by different species, subspecies, or populations) in the wild is avoided, and that no species hybrids are present in the release stock. Hybrids are often not easily determined by morphology alone. Genetic testing is generally considered the best form of assessment.

When a new population is established by re-introduction, the number of founders (those that reproduce successfully) should be sufficient to ensure that the population would survive stochastic events (such as a severe storm, or a fire) and maintain adequate genetic heterozygosity. Based on experiences with zoo populations, and on modelling with wild orangutans, a new ape population with an initial size of 100 individuals would virtually ensure survival and retention of more than 95% of original genetic diversity for at least 100 years (Singleton *et al.* 2004). Note that it is assumed that the number of individuals that reproduce (founders) is apt to be smaller than total population size, and not all founders will have equal reproductive success. Thus a new population should have as a target size at least 100 individuals, although this could be accomplished with successive re-introduction cohorts.

## Population Assessment

For social behaviour and foraging, inter-population differences and behaviours acquired by social transmission are known to exist in the great apes. Ideally, to ensure that inter-population differences are not distorted or hybridized, apes from one population should not be re-introduced into another population. However, it is often difficult to establish population provenance and it may be necessary to re-introduce individuals from different populations to establish a self-sustaining population or to translocate a rescued individual.

## Penilaian populasi

Perilaku sosial dan mencari makan kera besar diketahui berbeda pada setiap populasinya dan penguasaannya melibatkan transmisi sosial. Idealknya, kera besar dari suatu populasi sebaiknya tidak dire-introduksi ke populasi lain untuk mencegah penyimpangan atau hibridisasi. Namun, penentuan asal populasi seekor kera besar seringnya sulit untuk dilakukan dan untuk menciptakan sebuah populasi yang mandiri mungkin perlu untuk melakukan re-introduksi individu-individu yang berasal dari beberapa populasi yang berbeda atau dengan mentranslokasi individu liar.

Re-introduksi seekor individu yang berasal dari suatu populasi liar ke populasi liar lainnya, dengan tujuan penelitian mengenai proses penyebaran perilaku baru, dilarang untuk dilakukan. Tujuan utama dari kegiatan re-introduksi adalah untuk membentuk kembali populasi kera besar yang mampu bertahan hidup secara mandiri dihabitatnya dan untuk mengelola kelangsungan hidup populasi tersebut. Namun, apabila kera besar re-introduksi menyebarkan variasi perilaku baru yang alami ke populasi residen (dan seringnya kera besar yang berasal dari dalam pemeliharaan manusia lebih menguasai perilaku yang tidak alami), maka hal tersebut harus didokumentasikan dengan baik, termasuk proses penyebarannya (atau kekurangannya) di semua tahapan proses re-introduksi.

Walaupun hibridisasi gen dan/atau budaya tidak direkomendasikan, namun, suatu saat hal tersebut mungkin diperlukan untuk menyelamatkan unit taksonomi yang lebih tinggi. Sebagai contoh, ketika dua atau lebih populasi yang berbeda, baik secara genetis ataupun budaya (perilaku), mengalami penurunan jumlah atau keanekaragaman gen hingga kemungkinan besar akan punah, maka populasi-populasi tersebut dapat dikombinasikan untuk menyelamatkan subspeciesnya. Alasan yang sama juga dapat digunakan sebagai langkah terakhir untuk menyelamatkan genus suatu kera besar. Panduan re-introduksi lainnya dapat memakai model yang sama.

Re-introduction of an individual from one wild population to another, solely to investigate the dissemination of novel behaviours, cannot be justified. To repeat, the main goal of the re-introduction effort should be to re-establish self-sustaining populations of great apes in the wild and to maintain the viability of those populations. However, when a re-introduced ape brings a natural, novel behavioural variant to the target population (and it is likely that great apes held in captivity will acquire unnatural novel behaviours), its dissemination (or lack thereof) during all stages of the re-introduction process should be documented.

Although not currently recommended, genetic and/or cultural hybridization might someday be considered necessary to save a higher taxonomic unit. For example, if two or more genetically or culturally (behaviourally) distinct populations are so depleted in numbers or diversity that they will surely become extinct, they might be combined in an effort to save a subspecies. The rationale could even be extended to an effort to save a genus, as a last resort to preserve an ape type. Other re-introduction guidelines would apply to such re-introductions.

---

## Bagian VI

### Resiko penyakit dan prasyarat perawatan kesehatan

*Setiap proyek re-introduksi sebaiknya memiliki program analisa resiko penyakit yang ditujukan untuk merangkum seluruh resiko yang ada, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, bagi manusia dan satwa yang terlibat didalamnya. Aspek utama dari penilaian resiko penyakit meliputi program pencegahan penyakit yang memadai dan screening pra pelepasan yang dilakukan pada saat periode karantina yang memadai. Dokter hewan yang memiliki pengalaman dengan kera besar seharusnya turut serta dan dilibatkan dalam tim manajemen sepanjang proses reintroduksi, yang meliputi saat perencanaan, implementasi dan tindak lanjut kegiatan.*

Potensi penularan penyakit biasanya meningkat selama proses re-introduksi berlangsung, seraya dengan meningkatnya kontak antara satwa dan manusia, yang diikuti pula dengan meningkatnya stres pada satwa. Kera besar yang sedang berada dalam pemeliharaan (*captivity*) atau yang sedang dalam proses pemindahan ke suatu lokasi, walaupun hanya berlangsung singkat, dapat terpapar berbagai macam patogen baru yang belum pernah dikenali oleh sistem kekebalan tubuhnya sebelumnya. Melepasliarkan kera besar yang terpapar penyakit ke habitat liar adalah sangat beresiko, baik kepada satwa sejenis maupun kepada hewan lain yang tidak terkait (secara taksonomi) sekalipun.

---

## Section VI

### Disease Risk and Veterinary Requirements

*Every re-introduction project should be accompanied by a health risk analysis aimed at summarizing the risks, either qualitatively or quantitatively, to the humans and animals involved. Major aspects of any health risk assessment include proper preventive medicine and pre-release screening delivered during an adequate quarantine period. Qualified veterinarians with appropriate expertise in great ape veterinary care should, therefore, be part of the management team throughout re-introduction planning, implementation, and follow-up activities.*

The potential for transmission of many diseases is increased during the re-introduction process as animals and humans are in repeated contact under increasingly stressful conditions. Apes held in captivity or transported, even for a short period of time, may be exposed to a variety of pathogens for which they have no immunological experience. Releasing diseased apes to the wild may put at risk conspecifics or even unrelated taxa.

Daszak *et al.* (2000) telah me-review akibat yang ditimbulkan oleh penyakit menular pada hidupan liar secara umum; Wolfe *et al.* (1998) dan Leendertz *et al.* (2006) membahas hal yang sama dengan fokus pada primata. Kami memiliki keterbatasan dalam hal pengetahuan mengenai penyakit yang ada pada populasi primata liar. Satwa primata dapat berperan sebagai *reservoir* bagi berbagai patogen pada manusia, begitu pula sebaliknya (sebagai contoh, tuberkolosis). Primata juga dapat menjadi penyebab utama penyakit bagi populasi manusia. Sebagai contoh, pandemik HIV yang terjadi saat ini sebenarnya berasal dari Simian Immunodeficiency Virus pada satwa primata Afrika.

Saat ini sudah ada banyak protokol mengenai pemindahan satwa primata dari satu fasilitas ke fasilitas lain didunia. Untuk kasus ini, protokol-protokol kedokteran hewan biasanya telah teruji, telah dipahami dengan gamblang mengenai bagaimana mereka dipelihara sebelumnya dan bagaimana mereka harus ditempatkan ditempat barunya, riwayat kesehatan satwa yang bersangkutan sedikit banyak telah terdokumentasi secara lengkap, dan untuk karantina dan monitoring sebenarnya hanya merupakan pertanyaan mengenai apakah tersedia waktu dan personel yang mencukupi untuk melaksanakannya. Sebaliknya, tidak ada protokol standar mengenai pemindahan satwa primata untuk tujuan re-introduksi, suplementasi atau translokasi. Pada kasus ini, terlalu banyak ketidakjelasan dan variabel yang harus dilibatkan sebagai bahan pertimbangan. Pertanyaan yang biasanya timbul adalah bagaimana menentukan penyakit apa saja yang harus dites? Apakah tersedia tes yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit tersebut? Bagaimana dengan keabsahan dari tes tersebut? Apakah test tersebut tersedia di negara tempat kera besar tersebut berasal? Apabila tidak, apakah sampel dapat diambil, disimpan dan kemudian memperoleh ijin secara legal untuk dikirimkan dan di analisa di luar negeri dalam waktu yang memadai? Bagaimana interpretasi terhadap hasil tes dan apa yang dapat dilakukan pengelola proyek re-introduksi apabila satwanya terbukti positif terserang penyakit tersebut? Bagan analisa resiko pada bagian selanjutnya dapat membantu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan ini dengan logis dan berurutan.

Analisa resiko penyakit adalah sebuah proses yang mengkombinasikan ilmu pengetahuan dan pengambilan kebijakan dimana terdapat keterbatasan informasi, untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan mengenai masalah kesehatan. Pertanyaan-pertanyaan utama berkisar pada masalah 1) bagaimanakah kemungkinan (peluang) dari seekor individu atau suatu kelompok satwa dapat bertahan hidup di habitat barunya? Dan 2) bagaimana cara meminimalisasi resiko yang dapat ditimbulkan akibat pemindahan satwa ke lingkungan barunya? Proses ini berasal dengan dua asumsi dasar, yang pertama: tidak ada kondisi yang tidak beresiko – tujuannya adalah untuk mengidentifikasi dan melakukan mitigasi terhadap resiko sebanyak dan se bisa mungkin, namun seluruh resiko tersebut tidak mungkin dapat dihilangkan. Kedua, kondisi keuangan biasanya memaksa proyek re-introduksi untuk melakukan prioritas pada strategi mitigasinya. Oleh karena itu, seluruh pihak terkait harus berperan dalam proses ini. Pada akhirnya, karena informasi mengenai kesehatan dan penyakit selalu berubah (berkembang), maka penilaian sebaiknya dilakukan secara spesifik

Daszak *et al.* (2000) review the effects of infectious diseases on wildlife in general, and Wolfe *et al.* (1998) and Leendertz *et al.* (2006) discuss primates in particular. We know very little about diseases in wild primate populations. Primates can act as reservoirs for human pathogens and vice versa (tuberculosis, for example). They can also act as the originator of disease in the human population. The current HIV pandemic, for example, originated from Simian Immunodeficiency Virus, in African non-human primates.

There are many established protocols for moving nonhuman primates between captive facilities around the world. In these cases, veterinary protocols are relatively tried and tested, there is a clear understanding of the conditions in which they were kept and in which they need to be kept in their new home, the veterinary history of the animals is, to a greater or lesser extent, fully documented, and quarantine and monitoring are merely questions of time and personnel. By contrast, there are no standard protocols for movement of nonhuman primates for the purpose of re-introduction, supplementation or translocation. In these cases, there is considerably more uncertainty and many more variables that need to be taken into account. Common questions include: How does one decide which diseases to test for? Are there diagnostic tests available for important diseases of concern? Are these tests valid? Are they performed in country? If not, can samples be collected, preserved, properly permitted, shipped and tested elsewhere in a timely fashion? How are results interpreted and what will managers do with animals that test positive? The risk analysis framework in the next section helps answer these questions in a logical sequence.

Disease risk analysis is a process that seeks to combine science and policy in areas with limited information to address questions of health. The main questions are 1) what is the likelihood of an animal or group of animals' survival in the new habitat? And 2) how can the likelihood that the animal movement will cause harm in the new environment be minimized? This process starts with a couple of basic assumptions. First, there is no such thing as zero risk — the goal is to identify and mitigate as many risks as possible, but all risk will never be eliminated. Second, real-world financial restraints force prioritization of mitigation strategies. Thus, all pertinent stakeholders must play a roll in this process. Finally, since health/disease information is constantly changing, assessments should be conducted specifically for each situation and animal movement. It is important to remember to assess risks

untuk setiap situasi dan pemindahan satwa. Penting untuk diingat, untuk selalu melakukan penilaian resiko kepada kedua populasi yang ada, baik populasi re-introduksi maupun populasi penerima (apabila hal tersebut relevan untuk dilakukan). Idealnya, pengulangan pertama dari proses ini dapat membantu pengelola untuk mendesain dan melakukan program pemeriksaan dan monitoring penyakit yang standar (pemeriksaan masa karantina dan sebelum pemindahan). Proses ini juga akan memberikan informasi yang dapat dijadikan pijakan untuk pelaksanaan penilaian yang lebih baik pada proses pemindahan selanjutnya. Dokumen ini diharapkan dapat membantu penggunaanya mengidentifikasi dan memprioritaskan isu-isu kesehatan yang paling relevan dengan logika yang tepat. Protokol khusus untuk penyakit tertentu telah tersedia pada banyak dokumen lain dan siap untuk dianalisa oleh tim dokter hewan dari proyek re-introduksi.

## 1. Analisa resiko

Proses analisa resiko adalah sebuah kerangka kerja logis yang ditujukan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan mendasar sebagai berikut:

- Gangguan kesehatan (biasanya penyakit) apakah yang mengganggu kondisi kesehatan satwa dan bagaimana hal tersebut menyebar/didapat? (*Identifikasi hazzard*)
- Bagaimana peluang kondisi ini akan terjadi (introduksi dan/atau penyebaran suatu penyakit, kematian, kejadian sakit dll.)? (Penilaian resiko)
  - Penjelasan dan dokumen pendukung dari analisa resiko harus transparan (metode dan asumsi yang digunakan dapat dipahami oleh semua pihak terkait), termasuk memuat juga diskusi mengenai hal-hal yang belum jelas yang ada pada kesimpulan (hasil akhir) nya.
- Apa yang dapat dilakukan untuk menurunkan probabilitas hasil yang tidak diharapkan? Apa yang dapat dilakukan untuk mengurangi konsekuensi yang ditimbulkan, apabila hal tersebut tetap terjadi? (*Manajemen resiko*)

Banyak organisasi-organisasi kesehatan telah mempublikasikan kerangka kerja analisa resiko; kebanyakan dari kerangka kerja tersebut mengadopsi proses analisa resiko umum yang dikembangkan oleh World Organization for Animal Health (OIE) [[http://www.oie.int/eng/en\\_index.htm](http://www.oie.int/eng/en_index.htm)]. Sejak tahun 1992, Conservation Breeding Specialist Group (CBSG) dari World Conservation Union (IUCN) telah melakukan berbagai lokakarya, serta mengumpulkan berbagai saran dan masukan dari para ahli diseluruh dunia yang ditujukan untuk mengembangkan sebuah instrumen penilaian resiko yang mudah untuk digunakan, baik untuk satwa-satwa dalam pemeliharaan manusia maupun yang hidup bebas di habitatnya (Wolff et al. 1993; Armstrong et al. 2003).

to both re-introduced and recipient populations (where relevant). Ideally, the first iteration of this process will assist managers to design and conduct a standard disease surveillance and monitoring programme (quarantine and pre-shipment examinations) that will, in turn, derive data necessary to conduct better assessments for subsequent movements. This document seeks to assist the user in progressing through a logical flow to identify and prioritize the most relevant health issues. Specific protocols for specific diseases are covered in many other documents available for review by veterinary “team members”.

## 1. Risk Analysis and the Formulation of a Health Management Plan

The risk analysis process is a logical framework focused on answering basic questions:

- What adverse health events (usually disease) are important and how would such events be introduced/spread? (hazard identification)
- How likely is it that the event (disease introduction and/or spread, death, illness, etc.) will occur? (risk assessment)
  - The explanatory and supporting documentation of the risk analysis should be completely transparent (methodology and assumptions are clear to all relevant parties), and include a discussion of the uncertainty surrounding the conclusions.
- What can be done to decrease the likelihood of an adverse outcome? What can be done to reduce the consequences if it happens anyway? (risk management)

Many health-related organizations have published risk analysis frameworks; most follow the generic risk analysis process covered by the World Organization for Animal Health (OIE) [[http://www.oie.int/eng/en\\_index.htm](http://www.oie.int/eng/en_index.htm)]. Since 1992, the Conservation Breeding Specialist Group (CBSG) of the World Conservation Union (IUCN) has conducted a series of workshops, gathering input from experts around the world, aimed at developing a series of easy-to-use risk assessment tools for both captive and free-range wildlife settings (Wolff et al. 1993; Armstrong et al. 2003).

A. Identifikasi hazzard dan penilaian resiko: menentukan dan memprioritaskan penyakit-penyakit yang menjadi perhatian (dianggap penting).

Yang pertama adalah menyusun daftar lengkap mengenai penyakit-penyakit yang harus mendapat perhatian (daftar dibuat dengan melakukan studi literatur yang komprehensif). Kedua, masing-masing penyakit yang ada dalam daftar tersebut harus ditentukan prioritasnya dengan menggunakan kriteria yang sesuai dengan situasi yang ada. Poin-poin berikut sebaiknya dijadikan bahan pertimbangan oleh semua proyek re-introduksi agar lebih mengenal situasi yang secara spesifik terjadi: Tingkat ketidakjelasan pada setiap jawaban yang ada harus diungkapkan.

- Kerentanan populasi yang menjadi perhatian (dengan tidak melupakan populasi lainnya yang relevan, seperti manusia dan monyet)
- Rute penyebaran penyakit
- Tingkat keparahan yang mungkin ditimbulkan bila penyakit tersebut menjangkiti satwa (sebagai contoh : morbiditas, fekunditas dan mortalitas)
- Kemungkinan penyebarannya pada individu lain dalam spesies yang sama
- Kemungkinan penyebarannya pada spesies lain
- Faktor pengaruh lingkungan

Screening untuk "penyakit-penyakit biasa" idealnya dilakukan pada kedua populasi kera besar, baik populasi introduksi maupun populasi penerima (apabila terdapat populasi penerima). Suatu penyakit dianggap kurang merisaukan apabila penyakit tersebut ditemukan pada kedua populasi atau tidak bersifat patogenik. Namun terkadang hal ini sulit untuk diinterpretasikan sebagaimana diatas, karena penyakit yang 'sudah biasa' pada suatu populasi mungkin dapat merupakan 'penyakit baru' bagi populasi lainnya. Namun paling tidak, terhadap kera besar yang akan diintroduksi harus dilakukan screening terlebih dahulu terhadap agen penyakit menular yang secara alami tidak ditemukan pada populasi liar dari takson yang bersangkutan (misalnya patogen yang berasal dari manusia atau spesies kera lainnya). Kera besar tersebut juga harus diperiksa untuk mendeteksi berbagai macam penyakit/patogen seperti parasit, yang dapat berpotensi mengintroduksi ataupun menularkan penyakit-penyakit berbahaya. Direkomendasikan untuk melakukan pemeriksaan kesehatan dengan menggunakan metode non-invasif yang tidak/hanya memiliki resiko yang kecil. Namun demikian, metode ini kemungkinan tidak mampu mendeteksi beberapa macam patogen yang hanya bisa dideteksi dengan menggunakan metode yang lebih invasif.

Contoh berikut, menerangkan suatu tingkatan kualitatif pada penyakit yang berpotensi menjadi bahan perhatian, yang menghasilkan sebuah "protokol lampu lalu lintas" dimana penyakit yang bertanda warna merah merupakan penyakit yang memiliki tingkat resiko tertinggi, sehingga harus

A. Hazard identification and risk assessment:  
Define and prioritize your diseases of concern

First, an exhaustive list of potential diseases of concern (based on a comprehensive literature search) should be made. Second, the list should be prioritized using a set of criteria specific to the situation. The following points should be considered by all projects in light of the specific situation; the level of uncertainty surrounding each answer should be stated.

- Susceptibility of population(s) of concern (do not forget to consider other relevant populations such as humans and monkeys)
- Route(s) of transmission
- Severity of the agent if animal is infected (for example, morbidity, fecundity, mortality)
- Likelihood of spread to conspecifics
- Likelihood of spread to others
- Other environmental concerns

Screening for "normal diseases" would ideally be done in both introduced animals and the recipient population (if there is one). Those diseases present in both populations, or those that are not pathogenic, may be of lower concern in this case. This is sometimes difficult to interpret because common diseases in one population may be emerging diseases to another. At a minimum, apes to be introduced should be screened for infectious agents not found naturally in wild populations of the taxon of concern (such as pathogens acquired from people or other ape species). They should also be screened for agents, such as parasites, that may result in the introduction or spread of potentially dangerous diseases. Non-invasive methods that pose no or very little risk to the animals are strongly recommended, but they may fail to detect some pathogens that would be detected by more invasive methods.

In the following example, a qualitative ranking of potential diseases of concern resulted in a "stop-light protocol" where those highlighted in red were thought to be of highest risk and therefore must be

dilakukan screening dan/atau pencegahan atas penyakit tersebut. Penilaian umum ini diadaptasi dari materi analisa resiko yang ada dalam CBSG Disease Risk Assessment Manual (Amstrong et al, 2003). Tingkat reliabilitas dan keabsahan dari setiap informasi yang digunakan untuk merumuskan besaran angka yang ada pada setiap kategori dalam pedoman tersebut perlu untuk dianalisa lebih lanjut pada setiap penyakit yang menjadi perhatian. Untuk definisi pada setiap kategori, dapat mengacu pada contoh "Penilaian umum" dibawah ini.

Pada tingkatan ini, prinsip tindakan pencegahan berperan, dimana penyakit yang menjadi perhatian akan ditempatkan pada tingkatan yang lebih tinggi (yang menunjukkan adanya potensi resiko yang lebih tinggi, dan karena itu harus diikuti dengan strategi mitigasi yang lebih tegas bagi kandidat tersebut untuk dapat lolos/melewati proses karantina), apabila telah terbukti bahwa penyakit tersebut dapat berakibat fatal bagi spesies kera besar yang terinfeksi, atau apabila tingkat ketidakjelasan mengenai akibat yang dapat ditimbulkan penyakit tersebut cukup tinggi, baik kepada individu maupun populasi.

#### *Penilaian umum dari penyakit-penyakit yang menjadi perhatian*

Tabel penilaian resiko penyakit yang ada pada halaman selanjutnya adalah salah satu contoh cara melakukan penilaian resiko pada suatu lokasi tertentu, untuk satu saat tertentu. Daftar penyakit yang ada dalam tabel tersebut merupakan daftar penyakit yang pernah ditemukan dan mudah menyerang simpanse, serta informasi lapangan yang dikumpulkan dari salah satu lokasi yang berpotensi menjadi area pelepasliaran. Seperti yang telah diterangkan sebelumnya, panduan ini hanya merupakan panduan umum dalam pengambilan kebijakan untuk menentukan sistem *disease surveillance* yang paling sesuai. Dokumen ini akan diperbarui secara berkala apabila tersedia informasi baru.

Apabila suatu penyakit dimasukkan kedalam daftar yang ada hanya karena alasan akademis (dengan demikian akibat yang ditimbulkan masih belum diketahui), maka penyakit tersebut dapat dianggap kurang relevan dibanding penyakit lain yang secara jelas dapat menimbulkan akibat yang serius.

screened for and/or prevented. This rough assessment is adapted from risk analysis material in the CBSG Disease Risk Assessment Manual (Armstrong et al. 2003). The reliability and certainty of the information behind the quantitative figures as shown for each category in the guide needs to be highlighted for each disease of concern. For definitions of categories, refer to the worked example below the rough assessment.

At this stage the precautionary principle is critical — that is, diseases of concern will rank higher (implying greater potential risk and therefore accompanied by more drastic mitigation strategies to allow the candidate to be released from quarantine) if there is certainty that a disease is detrimental to the species, or if there is a high level of uncertainty about the known effects, both to the individual, and to the population.

#### *Rough assessment of the diseases of concern*

The risk assessment disease spreadsheet on the next page is one example conducted for one specific site at a single point in time. The disease list is based on susceptibility and historical findings in chimpanzees, as well as field data collected from a specific potential release site. As the name suggests, this is a rough guide only for policy decisions on what disease surveillance will be most appropriate. It is a living document, and will be updated regularly as new information becomes available.

Where a disease is on the list for potential academic interest only (that is, the effect is not yet known), this disease may be considered to have lower relevance than one known to cause a major effect. By using this process, it will be obvious that the ranking will invariably change, as new data become available, or depending on particular local historical factors in any given area.



*Seekor gorila yang sedang dibius, sedang menjalani pemeriksaan kehewanan akhir sebelum dipindahkan dan dilepaskan, serta seluruh pihak yang terlibat menggunakan perlengkapan dan pakaian pelindung untuk mencegah resiko penularan penyakit. Foto oleh Christelle Chamberlain/ John Aspinall Foundation.*

*An immobilised silverback gorilla at PPG-Congo undergoes a final veterinary examination before transport and release, with protective clothing provided to all involved to reduce the risk of disease transmission. Photo ©Christelle Chamberlain/ John Aspinall Foundation.*

Studi kasus-pelepasliaran simpanse. Panduan umum penilaian penyakit-Sistem lampu lalu lintas

PENYAKIT	tingkat ancaman	kemungkinan terjadi kontak	kemungkinan untuk terjangkiti	kemungkinan untuk menular pada yang lain akibat yang ditimbulkan apabila satwa terjangkit	akibatnya terhadap populasi	perkiraan nilai penting bagi program	kemungkinan penularan dari manusia ke primata	kemungkinan penularan antar manusia	kemungkinan penularan antar primata	kemungkinan penularan dari primata ke manusia	revisi perkiraan nilai penting bagi program	sampel yang dibutuhkan	tes yang digunakan		
Ebola/ Marburg	5	1	5	3	5	5	24	3	3	3	3	36	Serum	KEPENTINGAN RISET	
Shigellosis	5	5	4	4	3	3	24	3	3	3	3	36	Feses	kultur	
Salmonellosis (typed)	5	5	4	4	3	3	24	3	3	3	3	36	Seri analisa feses	kultur	
Campylobacter spp.	5	4	4	4	3	3	23	3	3	3	3	35	Seri analisa feses	kultur	
Enteropathogenic <i>E. coli</i>	5	3	4	4	3	3	22	3	3	3	3	34	Seri analisa feses	kultur	
Strongyloidiasis	4	5	5	4	3	3	24	2	3	2	2	33	Feses	LM dan kultur	
Hookworm	4	5	5	4	3	3	24	2	3	2	2	33	Feses	LM	
Entamoeba histolytica	4	5	4	4	3	3	23	2	3	2	2	32	Feses	LM	
Streptococcus pneumoniae	4	3	4	4	4	4	23	2	3	2	1	31	Sekresi pernafasan	LM dan kultur	
Yersinia spp.	4	4	4	4	3	3	22	2	3	2	2	31	Feses	kultur	
Oesophagostomum	4	4	5	4	3	3	23	2	2	2	1	30	Feses	LM	
Balantidium coli	3	4	4	4	3	3	21	2	3	2	2	30	Feses	LM	
Whipworm	4	3	3	3	3	2	18	3	3	3	3	30	Feses	LM	
Tuberculosis	3	4	2	3	5	5	22	2	2	2	1	29	Sekresi pernafasan	Tes TB dan kultur	
Dermatophylosis	4	4	4	4	3	3	22	1	2	3	1	29	Garut kulit	LM	
Giardia intestinalis	3	4	3	4	3	3	20	2	3	2	2	29	Feses	LM	
Pinworm	4	3	3	3	2	2	17	3	3	3	3	29	Feses	LM	
Cryptosporidium	4	3	3	3	3	3	19	2	2	2	2	27	Feses	LM	
Klebsiella spp.	4	2	3	3	3	3	18	2	2	2	2	26	Feses	kultur	
Anthrax ( <i>Bacillus anthracis</i> )	5	2	4	2	5	3	21	1	1	1	1	25	N/A	Tanda klinis	
Rabies	4	3	3	3	5	3	21	1	1	1	1	25	Serum	serologi	
Sarcoptes spp.	2	3	2	3	3	2	15	1	3	3	1	23	Garut kulit	LM	
Malaria	3	5	3	2	3	2	18	1	1	1	1	22	Pulasan darah	LM	
EMCV	5	2	4	1	5	3	20	0	0	0	1	0	21	N/A	Histopatologi
Measles	3	1	3	3	3	3	16	1	1	1	1	20	Serum	serologi	
Hepatitis B	2	4	2	2	3	3	16	1	1	1	1	20	Serum	serologi	
Herpes simplex	2	4	3	2	1	1	13	2	2	2	1	20	Serum	serologi	
RSV	3	3	2	3	3	3	17	0	0	2	0	19	Serum	serologi	
Filariasis	3	3	3	2	2	2	15	1	1	1	1	19			
SIV/ HIV	3	1	2	3	2	2	13	1	1	1	1	19	Serum	serologi	
Polio	2	3	2	3	3	2	15	1	1	1	1	19	Serum	serologi	
Hepatitis A	2	4	2	1	2	2	13	1	3	1	1	19	Serum	serologi	
Influenza orthomyxovirus	2	2	3	2	2	2	13	1	3	1	1	19	Serum	serologi	
Candidiasis	3	3	2	2	2	2	14	1	1	1	1	18	Feses	LM	
STLV	3	3	2	3	1	2	14	1	1	1	1	18	Serum	serologi	
Amoebic meningioencephalitis	3	1	3	1	4	2	14	1	1	1	1	18			
Hydatids/ Taenia	2	3	2	2	3	1	13	1	2	1	1	18	Feses	LM	
Yellow Fever	1	2	2	2	3	3	13	1	2	1	1	18	Serum	serologi	
Pneumonyssus (mite)	3	2	3	2	3	2	15	0	0	2	0	17			
Adenovirus	3	2	2	2	2	2	13	1	1	1	1	17	Serum	serologi	
Parainfluenza III	1	2	2	3	2	2	12	1	1	1	1	16	Serum	serologi	
Pneumocystis carni	3	2	2	2	3	1	13	0	1	1	0	15			
Helicobacter	3	2	2	1	2	2	12	1	1	1	0	15			
Papilloma virus	3	3	2	2	1	1	12	0	1	1	1	15	Serum	serologi	
Tetanus	4	2	2	1	4	1	14	0	0	0	0	14			
Varicella virus	3	2	2	2	1	1	11	0	0	1	0	12			
Cyclosporiasis	3	1	2	1	2	1	10	0	0	1	0	11			
Hymenolepis nana	3	1	2	1	2	1	10	0	0	1	0	11			
Hepatitis C	1	1	2	1	1	1	7	1	2	0	0	10	Serum	serologi	
SFV															
Troglodytella															

LM = mikroskopi ringan

## CONTOH PENILAIAN

PENYAKIT	Tingkat ancaman	Kemungkinan terjadi kontak	Kemungkinan untuk terjangkit	Kemungkinan untuk menular pada yang lain	Akibatnya terhadap populasi	Akarat yang ditimbulkan apabila satwa terjangkit	Perkiraan nilai penting bagi program	Kemungkinan penularan dari manusia ke primata	Kemungkinan penularan antar manusia	Kemungkinan penularan antar primata	Revisi nilai penting bagi program	Sampel yang dibutuhkan	Tes yang digunakan	Keperintah riset
Pengetahuan	Kemampuan	Keterampilan												
Ebola/ Marburg	5	1	5	3	5	5	24	3	3	3	3	36	Tidak tersedia	LM = mikroskopis ringan
	Skala 1(rendah) hingga 5(tinggi), Apakah ada kemungkinan sekor satwa yang dilepasliarkan dengan penyakit ini ?	Apakah ada kemungkinan terjadinya kontak antara satwa yang dilepasliarkan dengan penyakit ini ?	Apakah sekor satwa melakukan kontak dengan penyakit ini, apakah ada kemungkinan satwa tersebut terjangkit dan dapat menularkan penyakit ini ?	Apakah penyakit ini dapat tertular pada individu lainnya ?	Apabila secara klinis sekor satwa terjangkit penyakit ini, apa akibat yang akan diderita satwa tersebut	Dianggap berakibat pada populasi, apabila penyakit ini dapat dengan mudah tersebar dalam populasi dan menyebabkan kematian satwa tersebut	Perjumlahan angka yang diberikan pada setiap kategori, penyakit dengan nilai tertinggi adalah penyakit yang harus segera ditangani dalam jumlah besar	Skala Oltidak menular) hingga 3(sangat menular)	Skala Oltidak menular) hingga 3(sangat menular)	Skala Oltidak menular) hingga 3(sangat menular)	Seri analisa feses = dibutuhkan paling tidak 3 sampel apabila penularan baru saja terjadi, feses = sampel segar untuk kultur + ditempatkan dalam formalin. Serum – dalam tabung merah utama dan kenyudan serum cipisanan, atau dengan menggunakan protoko GAHMU	Seri analisa feses = dibutuhkan paling tidak 3 sampel apabila penularan baru saja terjadi, feses = sampel segar untuk kultur + ditempatkan dalam formalin. Serum – dalam tabung merah utama dan kenyudan serum cipisanan, atau dengan menggunakan protoko GAHMU		
	Merah – penyakit kemungkinan besar memiliki akibat pada re-introduksi, seluruh daya upaya harus ditujukan untuk memecahkan permasalahan ini	Kuning – penyakit kemungkinan memiliki pengaruh pada reintroduksi, daya upaya sebesa mungkin diberikan untuk memecahkan permasalahan ini	Hijau – penyakit kemungkinan tidak memiliki akibat yang berarti pada re-introduksi, upaya memecahkan permasalahan dapat dilakukan apabila memungkinkan											

Dengan proses ini, maka jelas bahwa tingkatan berbagai macam penyakit dapat berubah sewaktu-waktu, terutama apabila tersedia informasi yang baru, atau tergantung pada faktor-faktor tertentu pada suatu area.

Tingkatan penyakit ini hanya dimaksudkan untuk memberikan gambaran umum. Langkah selanjutnya yang harus diambil dalam proses penilaian resiko adalah menjawab berbagai pertanyaan pada situasi tertentu, untuk membantu memenuhi kriteria yang lebih baik pada setiap resiko yang ada. Dengan menggunakan “analisa resiko lampu lalu lintas” seperti yang dicontohkan diatas, paling tidak setiap patogen bertanda warna merah (kategori resiko tinggi) harus dianalisa resikonya lebih lanjut menggunakan pertanyaan berikut; prinsip tindakan pencegahan mensyaratkan bahwa seluruh patogen bertanda warna kuning (kategori resiko sedang) untuk juga dianalisis resikonya. Agar lebih efektif, pertanyaan-pertanyaan dalam penilaian resiko dibawah ini dapat diajukan dengan berbagai cara. Pertama, pertanyaan tersebut dapat diajukan sebagai pertanyaan dimana tingkat kualitatif atau probabilitas kuantitatif ditempatkan—format ini akan menghasilkan suatu “nilai” untuk penyakit tertentu. Kedua, pertanyaan tersebut dapat diajukan sedemikian rupa, sehingga jawaban yang diberikan merupakan jawaban dengan format bebas. Untuk kasus seperti ini, akan lebih sulit untuk menentukan tingkatan suatu penyakit, namun penjelasan mengenai ketidakjelasan yang ada akan lebih baik/mudah untuk disertakan. Apapun metode yang akan dipilih, sebaiknya metode tersebut diimplementasikan secara konsisten dan distandardisasikan, sehingga dapat digunakan sebagai bahan perbandingan.

*Sebagai contoh, kera besar spesies X yang mempunyai penyakit Y akan dilepasliarkan ke area A—Apakah penyakit Y harus dianggap sebagai resiko?*

Apakah ada kemungkinan terjadinya introduksi penyakit Y pada individu dan spesies lain yang ada di area A karena pelepasliaran ini? Karena itu pertanyaan selanjutnya adalah, apakah kita mengetahui cara penularan penyakit ini dan apa konsekuensi yang mungkin ditimbulkan?

Apabila individu *chronic carrier* diintroduksi, bagaimana kemungkinan hal ini akan menimbulkan penyakit (menimbulkan penyakit klinis) pada kera besar spesies X dan spesies lainnya? Dengan kata lain, apakah individu *chronic carrier* dapat menularkan penyakit ini pada satwa lain, sehingga memunculkan penyakit klinis, dan seberapa mudah hal ini dapat terjadi?

Jika induk merupakan *chronic carrier*, bagaimana peluang keturunannya untuk menjadi individu *chronic carrier*? Apabila penyakit ini diketahui dapat menimbulkan kasus *chronic carrier*, apakah hal ini dapat terjadi dalam situasi seperti yang tersebut diatas dan kenapa hal ini terjadi (atau tidak terjadi)?

Apakah makna penting bagi kesehatan satwa jika berstatus *chronic carrier*? Apakah kita mengetahui bahwa status *chronic carrier* akan menimbulkan suatu konsekuensi (munculnya “penyakit”) di masa mendatang?

This ranking of disease is meant only as a rough guide. For the next step in the risk assessment, questions need to be answered for a particular situation, to help better qualify that risk. Using the Stop-light Hazard Analysis example on the following page, at least every pathogen in the red (high risk) category should be carefully analyzed in terms of the risk; the precautionary principle would require that all of the pathogens highlighted in amber (medium risk) be assessed as well. The questions in the working example on page 19 can be posed in numerous ways to be effective in the risk assessment. First, they can be posed as questions where qualitative rank or quantitative probabilities are assigned—this format results in a ‘grade’ for the specific disease. Second, they can be posed so that answers are provided in free form. In these cases, it is more difficult to ‘rank’ diseases but explanations of uncertainty may be easier to include. Whichever method is chosen should be implemented in a consistent and standardized way so that some form of comparison may be made.

*Ape species X that has Disease Y is being released into Area A—Should Disease Y be considered a risk?*

What is the likelihood of introducing Disease Y to other individuals and species in Area A because of this release? That is, do we know how this disease is transmitted, and what the consequences may be?

What is the likelihood of causing clinical disease in ape species X and other species, if chronic carriers are introduced? In other words, can chronic carriers of this disease pass it to other animals, resulting in clinical disease, and how easily can they do this?

What is the likelihood of causing a chronic carrier state in any offspring the adult carriers may have? If this particular disease is known to cause a chronic carrier status, do we think that this will happen in this situation and why (or why not)?

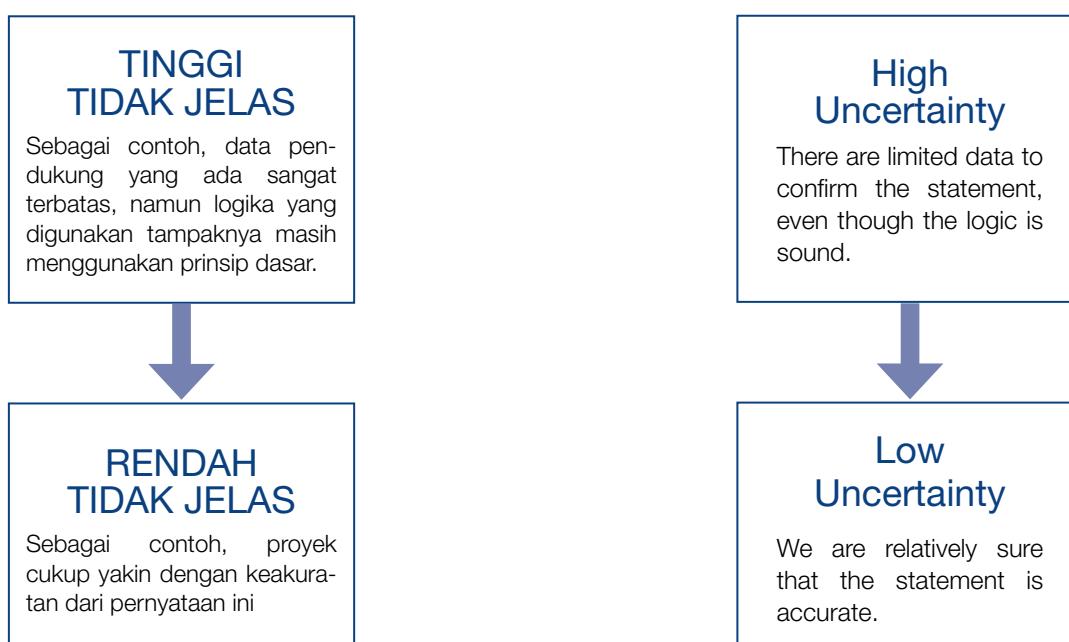
What is the significance to the health of animals if they are chronic carriers? Do we know if chronic carrier status will have disease consequences into the future?

Bagaimana peluang manusia tertular penyakit Y dari kera besar yang terinfeksi penyakit tersebut? Apakah penyakit tersebut merupakan penyakit zoonosis, dan seberapa mudah dapat ditularkan ke manusia? Apakah penyakit ini membawa akibat bagi manusia? Sebagai contoh, manusia ditemukan terjangkit SIV, namun sampai dengan saat ini belum ditemukan akibat buruknya bagi kesehatan manusia.

Dengan mencoba menjawab pertanyaan diatas, maka pada tahap ini kita dapat mengetahui tingkat ketidakjelasan dari informasi yang kita miliki untuk setiap penyakit. Kami percaya bahwa mengetahui letak ketidakjelasan yang ada adalah bagian terpenting dalam proses penilaian ini, karena hal tersebut dapat menunjukkan dimana letak kekosongan data yang dapat segera dipenuhi apabila diperlukan, terutama apabila bukti yang terkumpul menunjukkan bahwa penyakit tersebut perlu untuk mendapat perhatian. Skema berikut ini merangkum pertimbangan yang harus diambil dalam analisa resiko penyakit.

#### *Menyoroti area ketidakjelasan atas penyakit Y*

- Tidak ada kejelasan mengenai akibat jangka panjang bagi kesehatan individu *chronic carrier*, termasuk akibat yang ditimbulkan pada populasi. Namun, karena infeksi antar spesies masih mungkin terjadi, dan literatur menunjukkan peningkatan serius menngenai masalah kesehatan manusia yang berhubungan dengan Penyakit Y dikemudian hari, maka dapat dihipotesakan bahwa penyakit Y ini tidak diharapkan untuk berkembang dan muncul pada populasi tersebut.
- Apabila kera besar yang dipindahkan diketahui menjadi *chronic carrier* bagi penyakit Y, dan berdasar laporan sebelumnya menunjukkan bahwa virus yang ada merupakan strain khusus kera besar spesies X, hal tersebut tidak dapat dipastikan dengan menggunakan tes yang ada saat ini (tes pada antigen permukaan memang sangat sensitif, namun kurang spesifik). Laboratorium yang biasa digunakan untuk tes serologi primata tidak pernah melakukan tes untuk membedakan strain penyakit Y, namun hal tersebut mungkin untuk dilakukan.



What is the likelihood of people obtaining Disease Y from infected apes? Is this disease a zoonosis, and how easily can it be spread to people? Is this disease important for people? People have acquired SIV infection, for example, but to date no adverse health effects have been recorded.

By attempting to answer such questions as these, at this stage the level of uncertainty about our information for each disease will become obvious. Highlighting these areas of uncertainty is, we believe, the most important part of the assessment, because it reveals the data gaps that can be filled as necessary, and if the evidence suggests this is a major disease of concern. The chart on page 19 summarises these considerations of health risk analysis.

#### *Highlighting Areas of Uncertainty For Disease Y*

- Long-term effects on the health of chronic carriers, and their effects on the population, remain unknown. However, as cross species infection is a possibility, and the human literature notes an increase in major health issues related to Disease Y infection later in life, it can be hypothesised that this is not a disease we wish to perpetuate within the population.
- If the imported apes are found to be Disease Y chronic carriers, and while, based on previous reports, it is most likely to be the ape species X specific strain of the virus, we are unable to ascertain this with certainty with our current testing (the surface antigen testing is highly sensitive, but not very specific). The laboratory we use for primate serology has never tried differentiating Disease Y strains, but it would be possible.

- Tidak ada bukti kuantitatif mengenai potensi zoonosis dari penyakit Y. Berdasar protokol perawatan umum, dan survei serologi pada karyawan yang bekerja/melakukan kontak dengan satwa primata yang positif terserang penyakit Y, kita dapat cukup yakin bahwa tingkat resiko penularan penyakit Y kepada manusia dapat diabaikan.
- Potensi penularan antar spesies masih memungkinkan. Hal ini telah diindikasikan dalam beberapa studi (termasuk kemungkinan penyebarannya antara gibbon dan gorila di kebun binatang) dan telah dibuktikan secara ilmiah dalam eksperimen.
- Bukti kuantitatif menunjukkan bahwa individu *chronic carrier* kemungkinan besar dapat menularkan penyakit yang dideritanya pada anaknya.
- Vaksinasi dengan menggunakan protokol resmi terbukti dapat mencegah penularan penyakit Y.
- Penyakit Y endemik pada spesies Z (dan pada berbagai spesies lainnya) di area pelepasan.
- Tes yang meluas membuktikan bahwa spesies A, B dan C yang tinggal di area pelepasliaran bebas dari penyakit Y.

#### *B. Rekomendasi Manajemen Resiko berdasarkan pada Penilaian Resiko*

Ketika tahapan identifikasi *hazard* dan Penilaian Resiko telah dilakukan dan menghasilkan Tingkatan Resiko (secara kualitatif maupun kuantitatif) yang berhubungan dengan setiap potensi *hazard*, strategi mitigasi resiko dan biaya yang dibutuhkan sebaiknya dideskripsikan. Tiga contoh diberikan dibawah ini — rekomendasi spesifik harus disertakan dalam keseluruhan rekomendasi dokter hewan untuk introduksi kera besar X kedalam lokasi pelepasliaran A.

##### *i. Tindakan perawatan yang diperlukan apabila memasukkan individu chronic carrier penyakit Y kedalam suatu suaka, atau apabila hal tersebut ditemukan pada masa karantina.*

- Perkenalkan resiko transmisi penyakit kepada staf perawatan satwa. Berikan pengertian kepada staf yang terlibat mengenai resiko individu *carrier* menyebarkan patogen dan rute penularannya; perketat aturan untuk melindungi manusia yang berpotensi melakukan kontak dengan satwa tersebut.
- Rekomendasikan dilakukannya vaksinasi atas penyakit zoonosis penting bagi staf terkait apabila tersedia atau tepat. Apabila hal ini dijadikan sebuah protokol, maka akan lebih membantu apabila setiap staf yang akan divaksinasi diperiksa titer terhadap penyakit Y sebelum vaksinasi dilakukan. Pemeriksaan titer sebelum vaksinasi, direkomendasikan untuk vaksin ini.

- Quantitative evidence of the zoonotic potential of Disease Y does not yet exist. Under normal husbandry protocols, and based on serological surveys of in-contact workers with positive non human primates we can be relatively certain that the quantified risk of obtaining Disease Y from apes is negligible.
- Potential for cross species transmission remains a possibility. This has been indicated in a number of studies (including a probable spread between gibbons and gorillas at a zoo), and has been scientifically proven experimentally.
- Based on quantitative evidence, high infectivity chronic carriers are likely to spread infection to their offspring.
- Vaccination using published protocols is protective.
- Disease Y is endemic in Species Z (and various other species) in the release area.
- Species A, B and C in the release area are free of Disease Y, based on widespread testing.

#### *B. Risk management recommendations based on the risk assessment*

Now that the hazard identification and risk assessment phases have established the level of risk (qualitatively or quantitatively) associated with each potential hazard, risk mitigation strategies, and associated costs, should be described for each. Three examples are listed on the following page — specific recommendations should be included in the overall veterinary recommendations for the importation of ape X into release site A.

##### *Example 1: Husbandry practices if importing chronic carriers of Disease Y to a sanctuary, or if discovered in quarantine*

- Define risk of transmission to animal care staff. Educate regarding the risk of carriers shedding pathogen, and routes of transmission; reinforce rules to protect people in potential contact.
- Recommend vaccination of primate staff for important zoonotic diseases when available or appropriate. If this becomes protocol, it would be helpful to obtain Disease Y titres from staff before vaccination. Pre vaccination titre checks are often recommended with this vaccine.

- Lakukan vaksinasi pada bayi spesies X saat mereka tiba dengan mengikuti protokol yang telah disepakati.
- Lakukan vaksinasi pada kera besar yang naif dengan kontak. Saat ini, karena minimnya informasi mengenai efikasi jangka panjang dari vaksin tersebut pada spesies X, maka penelitian lebih lanjut perlu dilakukan sebelum kita dapat merekomendasikan untuk melepasliarkan satwa tersebut.
- Karena penyakit Y hanya tersebar lewat cairan (sekret) tubuh, maka harus dipastikan bahwa area yang terkontaminasi sekret tubuh (terutama darah) didisinfeksi dengan menggunakan disinfektan yang sesuai.
- Staf yang bersangkutan wajib mengganti alas kaki atau mencuci kakinya dengan disinfektan yang telah disediakan, sebelum mereka memasuki area dimana individu *chronic carrier* ditempatkan.

*ii. Penyakit Y beresiko menular pada individu dalam satu spesies yang sama atau kerabat dekat dari spesies yang tertular. Oleh karena itu, spesies X tidak boleh ditempatkan dalam satu kandang bersama beberapa spesies lain—tidak dalam satu lokasi ataupun satu waktu—selama proses karantina.*

*iii. Rekomendasi Pemeriksaan atas penyakit Y sebelum satwa dipindahkan ke area pra pelepasliaran.*

- Lakukan tes serologi ulang atas penyakit Y pada semua satwa yang akan dipindahkan ke lokasi pra-pelepasliaran. Tes serologi sebaiknya tetap dilakukan meskipun telah diketahui status satwa sebagai *chronic carrier*, karena telah dibuktikan bahwa satwa dapat terbebas dari infeksi penyakit Y.
- Apabila satwa terbukti sebagai *chronic carrier*, maka disarankan untuk mendorong protokol vaksinasi dan mengambil langkah untuk mengurangi kemungkinan terjadinya kontaminasi silang antara satwa *chronic carrier* dengan kera besar lainnya yang melakukan kontak dengan satwa *chronic carrier* tersebut. Saat ini, karena minimnya informasi mengenai efikasi jangka panjang dari vaksin tersebut pada spesies X, maka penelitian lebih lanjut sangat diperlukan sebelum kita dapat merekomendasikan untuk melepaskan satwa *chronic carrier* pembawa penyakit Y tersebut.

### C. Komunikasi resiko

Seluruh hasil penilaian, termasuk informasi dan temuan terbaru harus disampaikan dan diketahui oleh semua pihak terkait. Hal ini merupakan bagian dari keseluruhan jejaring komunikasi yang sebaiknya dimiliki oleh program pelepasan.

- Vaccinate species X offspring as they arrive following approved protocol.
- Vaccinate *in-contact* naïve apes. As minimal information currently exists on the long-term efficacy of the vaccine in species X, further investigation is required into this before we can recommend release of these animals.
- As Disease Y is spread in bodily secretions only, make sure areas that are heavily contaminated with secretions (especially blood) are disinfected with the appropriate disinfectant.
- Change footwear or provide disinfectant footbath for staff entering the enclosure area where the chronic carrier is located.

*Example 2: Disease Y presents a risk to conspecifics or closely related species. Therefore species X is not to be housed in a multispecies enclosure—either spatially or temporally—while in quarantine.*

*Example 3: Recommend testing for Disease Y before transporting to pre-release area*

- Recheck serology on all selected animals for Disease Y prior to shipment to pre-release site. If the animals are already known to be chronic carriers, it is still recommended that serology is checked, as clearing of infection has been known to occur.
- If found to be chronic carrier(s), recommend instigation of vaccination protocol and take steps to reduce the chance of cross contamination between the chronic carrier and *all* other apes in contact. As minimal information currently exists on the long-term efficacy of the vaccine in species X, further investigation is required into this before release of those animals identified as chronic carriers of disease Y can be recommended.

### C. Risk communication

All stakeholders must be made aware of the most up-to-date findings of the assessment. This is part of an overall communication network that should be in place for the release programme.

## 2. Pertimbangan-pertimbangan Praktis: implementasi Rancangan Manajemen Kesehatan

Segera setelah analisa resiko dilakukan, protokol veteriner harus disusun dan kemudian diperiksa oleh tim penasehat proyek, serta diterapkan dengan ketat. Terdapat banyak sumber informasi lainnya yang dapat memberikan penjelasan yang lebih mendalam mengenai setiap penyakit yang ada. Pemeriksaan penyakit (*screening*) biasanya membutuhkan biaya yang besar dan harus tepat waktu, khususnya di negara berkembang, dimana kebanyakan kera besar kandidat re-introduksi berada. Oleh karena itu, pengelola proyek re-introduksi harus memastikan bahwa dana yang dibutuhkan untuk kegiatan ini telah tersedia, paling tidak untuk pemeriksaan penyakit yang memiliki tingkat resiko paling tinggi sesuai rekomendasi tim dokter hewan yang berkualifikasi. Selain itu, tidak menutup kemungkinan, diperlukan tes khusus untuk takson atau daerah tertentu yang harus dianalisa oleh laboratorium tertentu pula—kebanyakan memerlukan prosedur pengambilan sampel yang invasif, serta prosedur penyimpanan dan pengawetan yang kompleks. Beberapa permasalahan penyakit memiliki implikasi politik yang penting. Polio salah satu contohnya, yang mana secara klinis dapat mengenai simpanse, gorila, orangutan dan telah ditemukan pada beberapa kera besar liar,-saat ini otoritas-otoritas kesehatan masyarakat dan Perserikatan Bangsa-Bangsa giat melakukan kampanye pemberantasan polio secara global. Namun, hingga saat ini, hanya ada sedikit laboratorium didunia yang mampu melakukan uji untuk penyakit polio, dan lebih sedikit lagi diantaranya yang mau menerima sampel dari satwa primata. Berhubung hasil tes positif akan mempengaruhi status polio suatu negara atau daerah sesuai definisi World Health Organization, maka proyek re-introduksi disarankan untuk bekerja sama dengan otoritas kesehatan dinegara tempat kera besar tersebut berasal.

Beberapa tipe virus, seperti retrovirus yang baru muncul maupun yang telah lama dikenal (Simian Immunodeficiency Virus [SIV] dan foamy virus), merupakan virus endemik pada beberapa taksa kera besar Afrika dan secara alami berperan dalam dinamika populasi alamiahnya. Oleh karena itu, keberadaan virus-virus semacam ini pada individu kera besar tertentu diharapkan tidak menghalangi rencana pelepasliarannya, namun, tentunya hasil uji yang positif tersebut kemungkinan memerlukan pelibatan skenario politik. Demikian pula dengan pelepasan kera besar bebas-parasit, berbeda dengan pandangan umum yang ada, pelepasan kera besar dengan kondisi seperti ini tidak disarankan, karena dapat dengan mudah menyebabkan parasitisme akut yang diikuti dengan penyakit klinis selama pelaksanaan re-introduksi. Sebaliknya, pengelola proyek re-introduksi perlu mendiskusikan tipe-tipe parasit apa saja yang dapat dianggap “normal” pada kera besar kandidat re-introduksi, termasuk kemungkinan individu tersebut menyebarkan organisme patogen ke lingkungannya. Untuk *screening* yang dilakukan pada populasi liar, biasanya tingkat keanekaragaman dan derajad keparahannya sering bergantung pada variasi setiap individu dan musim, sehingga pemeriksaan kuantitatif hanya akan memberikan gambaran yang terbatas.

*Catatan:* Proses analisa resiko sebaiknya juga menyertakan analisa penyakit-penyakit tidak menular, seperti penyakit yang berasal dari

## 2. Practical Considerations: Implementing the Health Management Plan

Once a risk analysis has been performed, a clearly defined veterinary protocol should be established, reviewed by the project's advisory team, and strictly followed. Many resources exist for disease-specific details which are not covered here. Disease screening is a costly and timely venture, especially in developing countries where many re-introduction candidates are housed. Re-introduction managers should ensure that adequate funding is available to screen for at least the highest risk agents recommended by a qualified veterinary team. There may be taxon- or region-specific disease issues which have specific testing needs at specific laboratories — many require invasive procedures for sampling, as well as complex sample storage and preservation needs. Some disease issues have important political implications. For example, polio, which can clinically affect chimpanzees, gorillas, and orangutans, and has been presumptively diagnosed in some wild apes, is currently undergoing a worldwide eradication campaign by public health authorities and the United Nations. As such, there are few reference laboratories in the world that test for this agent, and even fewer that will accept nonhuman primate samples. Since a positive test result may affect a country or region's polio status as defined by the World Health Organization, collaboration with the range country public health authority is strongly recommended in this case.

Some viruses, such as both old and emerging retroviruses (Simian Immunodeficiency Virus [SIV] and foamy viruses), are endemic in many African ape taxa and may play a role in natural population dynamics. Thus the presence of such viruses in certain apes would not necessarily preclude the release of these apes, but positive results might present a highly political scenario. Similarly, contrary to popular sentiment, the release of parasite-free apes is not recommended since this may lead to acute parasitism and accompanying clinical disease upon re-introduction. On the other hand, re-introduction managers need to discuss the types of parasites that are “normal” in re-introduction candidates, as well as the likelihood that animals would shed pathogenic organisms into the environment. When screening wild populations, parasite richness and abundance is often dependent on individual and seasonal variation, so quantitative screening may be of limited value.

*Note:* It is important to remember to include non-infectious diseases, such as nutritional or behavioural

masalah nutrisi atau perilaku. Sebagai contoh, laporan nutrisi (baik mengenai apa yang seharusnya dimakan oleh kera besar maupun apa yang disediakan selama mereka berada dalam pemeliharaan dengan menggaris bawahi bagian-bagian yang harus menjadi perhatian) harus dimasukkan kedalam keseluruhan catatan pemeriksaan kesehatan.

#### A. Perawatan

Panduan ini tidak akan mendiskusikan praktik perawatan satwa secara mendalam, karena dokumen dan para ahli terkait dapat dengan mudah dijumpai dan ditemukan diseluruh dunia. Kera besar yang kondisi kesehatannya secara umum baik, biasanya beresiko kecil mambawa atau menderita penyakit menular dibanding individu yang hidup dengan nutrisi yang tidak mencukupi atau berada dalam kondisi fisik atau sosial yang kurang optimal. Berada dalam pemeliharaan itu sendiri jelas dapat menyebabkan stres. Stres yang berat maupun kronis dapat menurunkan kekebalan tubuh (immunosuppresif), dimana hal ini dapat meningkatkan kerentanan terhadap penyakit baru, dan memunculkan ekspresi simptomatis dari penyakit laten.

#### B. Pencatatan

Pengelola proyek re-introduksi harus memastikan semua individu kera besar telah secara permanen diidentifikasi, sebagai contoh, dengan memasang transponder, tato, foto potret dan profil, data gigi (termasuk foto gigi) dan catatan mengenai cacat tubuh yang permanen, seperti putus jari atau parut luka lama

Setiap kera besar harus memiliki *medical record* individual. *Medical record* tersebut harus selalu diperbarui, digandakan dan disimpan ditempat yang aman. Selama hidupnya, seekor individu kera besar mungkin memiliki beberapa nama dan nomor indentifikasi; oleh karena itu, seluruh penanda yang pernah diberikan sebelumnya tersebut, harus tercatat dengan baik, namun, nama atau penanda identifikasi permanen harus diberikan dan digunakan secara konsisten selama kegiatan pra dan pasca pelepasliaran.

#### C. Karantina

Karantina adalah tahapan pemisahan kera besar dari fasilitas saat mereka baru datang atau sebelum dipindahkan, di dalam proses re-introduksi. Tujuan dari isolasi ini adalah untuk 1) melakukan penilaian kesehatan umum; 2) aklimatisasi pada lingkungan baru dengan tingkat stres yang minimal; dan 3) mencegah penyebaran penyakit menular.

Proyek re-introduksi disarankan menyediakan masa untuk stabilisasi awal selama kurun waktu tujuh hari sebelum pemeriksaan awal dapat dilakukan. Hal ini dibutuhkan untuk memberikan kesempatan pada kera besar tersebut untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan barunya, terkecuali pada kondisi darurat, dimana diperlukan perawatan kesehatan sesegera mungkin. Selama periode stabilisasi, kera besar tersebut tidak boleh mengadakan kontak dengan kera besar lain yang sedang atau yang sudah melewati proses karantina. Namun demikian, penilaian

issues, in the risk analysis process. For example, a nutrition report (both what the ape should be eating in that area, and what is being provided while in captivity, highlighting potential areas of concern), should be part of the overall health inspection.

#### A. Husbandry

It is not the intent of this manual to discuss in-depth husbandry practices, as many suitable documents exist, and experts are located all over the world. Apes in good general health are less likely to carry or suffer from infectious diseases than those living on inadequate diets or in sub-optimal physical or social conditions. Captivity alone may cause stress. Severe or chronic stress may cause immunosuppression, which can result in increased susceptibility to new diseases, and symptomatic expression of latent diseases.

#### B. Record keeping

Managers of re-introduction projects should ensure that all apes are readily, reliably, and permanently identifiable, for example by the use of transponders, tattoos, portrait and profile photographs, dental records (also including photographs), and records of permanent disfigurements such as missing digits and old scars.

Each ape should have an individual medical record. Medical records should always be kept current, backup copies made, and safely stored. Apes may have been given various names and record numbers during their lifetimes; all previous identifiers should be recorded, but a permanent name or other identifier should be issued and used consistently for all pre- and post-release activities.

#### C. Quarantine

Quarantine is the separation of apes upon entry or before release from any facility in the re-introduction process. The purpose of such isolation is for 1) basic health assessment; 2) acclimatization to the new environment with minimal stress; and 3) prevention of the spread of infectious diseases.

An initial seven-day stabilization period prior to the first examination is recommended to allow a great ape to adjust to its new environment, except in cases where emergency treatment is necessary. During the stabilization period, apes should not be exposed to other apes that have begun or have cleared quarantine. However, basic, non-invasive health assess-



*Kandang karantina untuk orangutan di Indonesia. Foto oleh Ian Singleton.*

*Quarantine cage for orangutans in Indonesia. Photo ©Ian Singleton.*

kesehatan *basic* yang non-invasif dapat dilakukan dalam kurun waktu ini (seperti pemeriksaan parasit pada feses dan analisa urin).

Walaupun terdapat ketidaksesuaian diantara protokol-protokol yang ada ditingkat internasional mengenai berapa tepatnya lama waktu yang dibutuhkan untuk melakukan pemeriksaan penyakit yang menjadi perhatian (30-, 60- atau 90-hari), diharapkan proses karantina setidaknya dilakukan selama 90 hari. Durasi waktu karantina bahkan mungkin diperlukan lebih lama untuk kera besar yang tidak mempunyai catatan kesehatan, individu yang terkena penyakit menular, maupun individu yang hasil tesnya masih dipertanyakan atau menunjukkan gejala terserang suatu penyakit. Pengelola proyek, dokter hewan dan staf perawatan satwa, harus menentukan lama waktu maupun prosedur yang untuk setiap kasus, namun, yang paling baik adalah dengan metode/prosedur konservatif. Kera besar, terutama untuk bayi, biasanya mengalami kesulitan untuk menyesuaikan diri dengan fasilitas dan rutinitas baru, makanan baru dan orang baru. Kebutuhan mereka akan kontak sosial, aktivitas fisik dan stimulasi mental harus seimbang dengan kontrol penyebaran penyakit. Walaupun kontak sosial dengan individu sejenis lainnya dan/atau manusia tidak boleh dihilangkan lebih dari 24 jam selama dalam periode stabilisasi atau karantina, namun tetap harus memperhitungkan pertimbangan kesehatan, terutama bila perlu dilakukan isolasi terhadap penyakit menular.

Pada kasus dimana kera besar hidup bersama atau tinggal ditempat yang sangat berdekatan, maka dapat dikarantina secara bersama-sama, terutama apabila benar-benar diperlukan untuk mengurangi stres akibat pengaruh isolasi sosial. Apabila terdapat individu dalam grup karantina yang teridentifikasi menderita atau menunjukkan gejala klinis dari suatu penyakit menular, maka semua kera besar yang ada dalam grup tersebut harus tetap berada dalam karantina, tergantung pada penyakit yang menjangkit dan pertimbangan yang diberikan oleh dokter hewan. Apabila karantina dalam grup adalah langkah yang diambil, maka, maka prinsip yang digunakan adalah “semua masuk-semua keluar” (“all in-all out”): dan apabila ada seekor

ments can be done during this time (such as faecal parasite screening and urinalysis).

Although there is disagreement between protocols at the international level regarding the time required to accurately investigate diseases of concern (30-, 60- or 90-day periods), a quarantine period of at least 90 days should be undertaken. Quarantine might be even longer for great apes with no medical history, individuals with known exposure to infectious disease, or individuals with questionable test results or showing possible disease symptoms. The project manager, attending veterinarian, and animal care staff must determine the appropriate quarantine period and procedures in each case, but it is best to be conservative. Great apes, especially infants, may have difficulty making a transition into a new facility with novel routines, new foods, and new people. The need for social contact, exercise and mental stimulation must be balanced with the need for disease control. Although great apes should not be deprived of social contact with conspecifics and/or humans for longer than 24 hrs during stabilization or quarantine, this need must be balanced with medical concerns at times when infectious disease isolation is necessary.

In these cases, great apes living together or in close proximity can be quarantined together if deemed necessary to help diminish stress brought on by social isolation. If any individual in a quarantine group contracts or shows clinical signs of an infectious disease, however, *all* apes in the group must remain in quarantine, depending on the disease and the judgment of the attending veterinarian. When apes are quarantined together, an “all in-all out” rule should apply: if apes are added to a current quarantine group, then the quarantine start date should be reset for all quarantined apes

individu baru digabungkan kedalam grup karantina yang telah ada, maka tanggal dimulainya proses karantina seluruh kera besar yang ada dalam karantina tersebut harus diubah menurut tanggal kedatangan individu yang paling baru bergabung.

Fasilitas karantina, termasuk areal luarnya, secara fisik harus terisolasi dari kera besar lain, terutama dari grup perkembangbiakan (*breeding group*) atau individu yang akan dilepasliarkan. Fasilitas karantina juga harus ditempatkan pada posisi turunan-angin (apabila arah angin dapat diprediksi) dan bagian hilir aliran air (apabila aliran air dapat diprediksi) dari lokasi kera besar lainnya. Sebuah pulau kecil yang terisolasi kemungkinan cocok digunakan sebagai fasilitas karantina. Idealnya, fasilitas karantina untuk kera besar yang baru datang, paling tidak terpisah sejauh 20m (empat kali jarak penyebaran kuman penyakit lewat udara) dari lokasi kera besar lainnya yang telah melewati masa karantina, atau dengan membangun sebuah penghalang fisik yang padat diantara kedua lokasi tersebut. Penghalang fisik yang memadai dan pengontrolan hama sebaiknya juga digunakan untuk mencegah serangga, burung, tikus dan binatang lainnya memasuki area karantina. Selain itu, seekor individu kera besar tidak boleh keluar dari fasilitas karantina selama dalam periode karantina.

Personel yang bekerja dengan kera besar yang sedang dalam masa karantina (atau menangani pakan, air, kain tidur, dan sampah/kotoran mereka) harus mematuhi seluruh prosedur yang ada untuk mencegah kontaminasi terhadap kera besar residen lainnya. Prosedur tersebut meliputi penerapan standar higiene yang ketat bagi staf, seringkali mencuci tangan, penggunaan alat kerja yang terpisah (seperti alat-alat dan bahan untuk membersihkan), penggunaan perlengkapan perlindungan pribadi yang terpisah seperti alas kaki dan pakaian, disinfeksi seluruh perlengkapan dan peralatan setelah selesai penggunaannya dan pembuangan sampah satwa yang baik. Perhatian khusus ini harus dilakukan untuk mencegah penyebaran patogen infektif melalui pakaian, alas kaki dan peralatan lainnya. Staf proyek dilarang untuk makan, minum maupun merokok didalam area karantina. Idealnya, proyek re-introduksi memiliki staf yang khusus merawat kera besar yang sedang dalam masa karantina. Namun, apabila hal ini tidak mungkin dilakukan, maka kontak dengan kera besar yang sedang dalam masa karantina hanya dapat dilakukan setelah selesai menangani kera besar residen dan tidak boleh sebaliknya. Apabila seekor individu dalam grup residen sedang sakit dan membutuhkan perawatan, maka perawat satwa harus merubah rutinitas hariannya dan memastikan untuk selalu menangani grup yang sehat terlebih dahulu, untuk mencegah penyebaran penyakit. Penanganan (memegang) langsung kera besar yang tidak dibius dan tanpa menggunakan penghalang fisik harus dihindari, karena hal ini berpotensi membuat staf tergigit atau terluka karena kuku. Perkecualian diberikan pada bayi kera besar yang baru lahir, yang mana harus ditangani, digendong dan disusui dengan botol, kera besar muda yang membutuhkan kontak sosial dan kera besar yang memerlukan kontak untuk perawatan medisnya.

Setiap kera besar harus menjalani pemeriksaan klinis lengkap, termasuk pemeriksaan hitung darah (pemeriksaan darah rutin) dan analisa kimia serum apabila memungkinkan, yang dilakukan dibawah pengaruh anastesi umum. Pembiusan ini juga memungkinkan untuk dilakukannya

to the arrival date of the newest individuals.

Quarantine facilities, including outside areas, should be physically isolated from other great apes, particularly breeding groups or individuals intended for release. Quarantine facilities should also be placed downwind (where wind direction is predictable) and downstream of other apes (where water flow is predictable). Small isolated islands might be appropriate. Ideally, at least 20m (four times the distance of dispersal of airborne disease agents) should separate newly-arrived apes from resident apes that have already passed their quarantine period, or a solid physical barrier should be placed between them. Appropriate barriers and pest-control measures should be used to prevent insects, birds, rodents, and other animals from easily entering the quarantine area. Apes should never be allowed out of the quarantine facility during the quarantine period.

Personnel working with quarantined apes (or handling their food, water, bedding and wastes) must observe established procedures to prevent cross-contamination to other resident apes. Such procedures should include strict personal hygiene, frequent hand-washing, use of separate equipment (such as cleaning materials), use of separate personal protective equipment such as footwear and clothing, thorough disinfection of all such items after use, and proper disposal of animal waste. Particular attention should be paid to avoiding the transmission of infective material via clothing, footwear, and equipment. Staff should never eat, drink or smoke in a quarantine facility. Ideally, a separate staff would care only for apes undergoing quarantine. If this is not possible, then contact with apes in quarantine should always follow contact with resident apes and never vice versa. If an animal in the resident group becomes ill and requires treatment, caretakers should change their daily routine to make sure healthy groups are seen to first, to prevent disease spread. Direct handling, with no intervening physical barrier, of conscious great apes in quarantine should be avoided because of the high probability of being bitten or scratched. Exceptions would be neonates that must be handled, held and bottle-fed, young apes that require social contact, and apes requiring contact for medical treatment.

A full clinical examination of every ape should be conducted, including complete blood count and serum chemistry where possible, under a general anaesthetic. Immobilization is also an opportunity to collect some

pengukuran biometri dasar, seperti pengukuran panjang taring, panjang tubuh dari kepala hingga pinggang, panjang kaki dan panjang tangan. Hal ini seluruhnya harus merupakan bagian dari *medical record* dasar yang dimaksudkan diatas. Protokol screening penyakit yang didesain berdasarkan hasil penilaian resiko harus diimplementasikan pada saat ini pula. Protokol ini juga harus memasukkan detil spesifikasi dari tes yang dilakukan.

Proyek re-introduksi idealnya memiliki bank serum untuk menyimpan seluruh sampel serum yang telah diambil dari seluruh kera besar yang diterima. Seluruh serum yang telah diambil dan dikumpulkan harus disimpan didalam kulkas/freezer yang tanpa sistem *self-defrost* (dengan sistem pencairan manual) pada suhu -20°C atau di bawahnya, serta memiliki sumber listrik utama dan cadangan yang dapat diandalkan (dengan sirene penanda apabila terjadi kerusakan). Serum yang disimpan untuk jangka waktu panjang (lebih dari enam bulan) sebaiknya disimpan dalam freezer dengan suhu -70°C atau tempat penyimpanan dengan nitrogen cair. Dokter hewan atau ahli genetik proyek sebaiknya dimintai saran untuk menentukan metode penyimpanan terbaik yang dapat digunakan, mengingat laju perubahan teknologi yang ada saat ini. Sampel serum tambahan diharapkan juga diambil dan disimpan apabila memungkinkan, baik yang diambil selama periode karantina maupun setelahnya. Sampel serum dari setiap individu harus diambil dan sesegera mungkin disimpan sebelum pemindahan ke lokasi pelepasliaran dilakukan. Bank serum hanya merupakan sebuah persyaratan ideal, karena bagi beberapa suaka kera besar, bank serum mungkin dianggap tidak praktis.

Screening terhadap endoparasit harus dilakukan minimal tiga kali selama masa karantina, dengan jalan memeriksa sampel feses, baik melalui pemeriksaan secara natif (*direct microscopy*) maupun teknik flotasi/konsentrasi. Terhadap sampel feses juga dapat dilakukan kultur mikrobiologi, untuk menguji keberadaan bakteri patogenik, seperti bakteri dari genus-genus *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* dan *Yersinia*. Sampel biologis lainnya, termasuk darah dan rambut, harus diambil untuk analisa genetik. Sampel-sampel tersebut dapat dibekukan, dikeringkan atau disimpan dalam alkohol atau larutan lainnya yang biasa digunakan untuk mengawetkan material genetik. Dalam hal ini proyek re-introduksi harus berkonsultasi dengan dokter hewan atau ahli genetik untuk menentukan metode mana yang sebaiknya digunakan.

Apabila diperlukan, vaksinasi sebaiknya diberikan pada kera besar saat proses karantina, seperti yang telah ditetapkan oleh dokter hewan proyek dan dalam proses analisa resiko yang telah dilakukan. Tipe, nomor batch dan sumber vaksin harus dicatat pada *medical record* masing-masing satwa, termasuk informasi mengenai tempat pemberian vaksin, terutama untuk kasus vaksin yang diberikan dengan cara disuntikkan. Sampel serum dari kera besar yang telah divaksinasi sebaiknya diuji apabila memungkinkan, untuk melihat efektivitas dari tata laksana pemberian vaksin — biasanya hal ini paling efektif dilakukan setidaknya 30 hari setelah pemberian vaksin dilakukan.

Semua kera besar yang mati saat berada dalam pemeliharaan harus dinekropsi, dan diambil sampel jaringan dan cairan tubuhnya untuk proses analisa. Nekropsi sebaiknya dilakukan sesegera mungkin

basic biometric measurements, such as canine length, crown-rump length, hand and foot lengths. All of this should be part of the basic medical record described above. The disease screening protocol designed as a result of the risk assessment should be implemented during this time as well. Specifics of disease testing should be included as part of the protocol.

Ideally, a serum bank should be established to store samples from all apes received. To this end, serum should be collected and stored at or below -20°C in a refrigerator/freezer that does not self-defrost and has reliable primary and back-up power sources (with failure alarms). For long-term banking (more than six months), a -70°C freezer or liquid nitrogen storage is advised. Because technology is rapidly changing, project veterinarians or geneticists should be consulted to determine the best storage method available. Additional serum samples should be taken and banked opportunistically, both within the quarantine period and afterward. A serum sample from each animal should be taken and banked immediately prior to transfer to the release site. While ideal, a serum bank may not be practicable for some ape sanctuaries.

Screening for endoparasites should be done at least three times during quarantine by testing faecal samples via both direct microscopy and flotation/concentration techniques. Faecal samples can be submitted for microbiological culture to test for the presence of potentially pathogenic bacteria, such as those of the genera *Salmonella*, *Shigella*, *Campylobacter* and *Yersinia*. Biological samples, including blood and hair, should be taken for genetic analysis. Samples may be frozen, dried, or preserved in alcohol or other solutions used for preserving genetic material. To determine which method to use, consult project veterinarians or a geneticist.

Vaccination should be given, as appropriate, during quarantine as determined by project veterinarians and the risk analysis process. Type, batch number and source of the vaccine should be recorded in an animal's medical records, as well as the site of vaccination in the case of injectable products. Serum samples from vaccinated apes should be tested opportunistically to establish the effectiveness of the vaccine schedules — usually this is most effective at least 30 days post vaccination.

All apes which die while in captivity must be necropsied, and tissue and body fluid samples collected for analysis. The necropsy should be performed as

setelah kematian diketahui, untuk meminimalisasi munculnya efek samping dari degenerasi jaringan dan dekomposisi bakteri. Nekropsi harus dilakukan dengan pertimbangan khusus menyangkut kesehatan dan keamanan bagi manusia, karena penanganan pasca kematian yang dilakukan dengan ceroboh berpotensi tinggi menularkan penyakit. Apabila memungkinkan, seluruh kera besar, baik liar maupun re-introduksi, yang telah mati sebaiknya juga dinekropsi dan diambil sampelnya untuk kepentingan analisa lebih lanjut. Informasi ini sangat vital bagi proyek re-introduksi, terutama untuk mengurangi ketidakjelasan yang ditemukan selama proses analisa resiko penyakit.

#### D. Pemeriksaan kesehatan staf

Pengembangan program kesehatan dan keselamatan kerja bagi staf dalam proyek re-introduksi disyaratkan untuk melibatkan otoritas kesehatan ditingkat lokal dan dokter konsultan. Program tersebut harus menyertakan program pendidikan bagi staf menyangkut isu-isu yang berhubungan dengan masalah-masalah kesehatan dan keselamatan kerja.

Seluruh staf yang terlibat, secara umum harus berada dalam kondisi sehat. Staf yang sedang sakit sebaiknya tidak diijinkan untuk bekerja dengan kera besar atau menyiapkan pakan kera besar tersebut. Staf yang sedang sakit harus segera melaporkan kondisinya kepada pengelola proyek atau staf dokter hewan. Pada prinsipnya, orang yang sedang sakit umumnya mempunyai kemungkinan yang jauh lebih tinggi untuk terkena penyakit menular lainnya dibanding orang yang sehat. Demam, influenza, campak, hepatitis, herpes, penyakit pencernaan seperti *salmonellosis* dan banyak penyakit lainnya dapat ditularkan kepada kera besar dan dapat menyebabkan masalah penyakit yang serius. Staf perawatan satwa harus memiliki standar yang tinggi menyangkut masalah kesehatan pribadi dan kebersihan fasilitas reintroduksi untuk mencegah terjadinya penularan penyakit.

Pakaian pelindung, seperti sarung tangan dan masker sekali pakai, harus digunakan ketika menangani kera besar, termasuk saat menangani kera besar yang sedang dibius. Masker, sarung tangan dan alas kaki khusus atau sekali pakai juga harus digunakan ketika membersihkan kandang, dan saat sedang menyiapkan pakan dan barang yang akan diberikan pada kera besar. Persyaratan ini berlaku bagi semua pihak, baik staf maupun sukarelawan dan pengunjung. Walaupun tidak sedang menangani kera besar atau menyiapkan pakannya, pengunjung yang berada dalam jarak 10 m dari kera besar, tanpa terkecuali, wajib untuk mengenakan masker.

Staf perawatan satwa, personel proyek lainnya dan siapapun yang mungkin berhubungan dengan kera besar, harus menjalani pemeriksaan kesehatan secara berkala (rutin), hal ini dilakukan demi keselamatan baik staf maupun kera besar. Pemeriksaan kesehatan sebaiknya dilakukan sebelum karyawan mulai bekerja karena hal ini menguntungkan, baik bagi staf maupun bagi proyek yang memperkerjakan mereka, dan sebaiknya proses ini dilakukan dengan bekerja sama dengan konsultan kesehatan. Beberapa program pemeriksaan kesehatan yang telah ada umumnya meliputi: pemeriksaan bakteri dan parasit pada feses; Hepatitis A, B dan C; tuberkolosis; dan HIV. Personel yang mengidap HIV sebaiknya

soon after death as possible to minimize the adverse effects of tissue degeneration and bacterial decomposition. Necropsies should be done with special consideration for human health and safety, as the potential to contract or spread diseases via careless post mortem techniques is high. When possible, all wild and re-introduced apes that die should also be necropsied and samples collected for further analysis. This information will be vital to help reduce uncertainty in the disease risk analysis.

#### D. Staff screening and health

Local human health authorities and consulting physicians should be involved in creating an occupational health programme for the project. The programme should include staff education regarding occupational health issues.

All staff should be in good general health. Staff members who are ill should not work with great apes or prepare their food. Staff members should promptly report onset of illness to the project manager or staff veterinarian. People who are ill are far more likely to contract other infectious diseases than are healthy individuals. Also, colds, influenza, measles, viral hepatitis, herpes viruses, enteric diseases such as salmonellosis, and many other infections can be passed to great apes and may cause serious disease. High standards of personal hygiene and facility cleanliness are required of animal care staff to avoid the transmission of infectious disease.

Protective clothing, such as disposable gloves and facemasks, should be worn whenever handling apes, including anaesthetised apes. Masks, gloves, and dedicated or disposable boots should also be worn when cleaning ape enclosures and when handling food and objects that will be given to the apes. This requirement applies to volunteers and visitors as well as to staff. Even if they are not handling apes or food, visitors approaching within 10m of great apes should wear masks.

Members of animal care staff, other project personnel, and anyone who may come in contact with the apes should undergo regular health checks for the safety of both the staff and the apes. Ideally conducted pre-employment, medical checks have advantages for staff and employer and **should be developed in co-operation with a medical advisor**. Characteristics of some existing programmes include: faecal bacteriology and parasitology; Hepatitis A, B, and C; tuberculosis; and HIV. Because HIV-infected people

tidak dipekerjakan pada posisi yang berhubungan langsung dengan kera besar, karena pengidap HIV biasanya mengalami penurunan kekebalan tubuh yang sangat tajam (dalam kondisi imunosupresif parah), sehingga hal ini sangat beresiko tertular penyakit dari kera besar. Namun, aturan hukum yang berlaku dibeberapa negara melarang diskriminasi pada penderita HIV, oleh karena itu masalah ini sebaiknya ditinjau kasus per kasus tergantung pada kondisi dimasing-masing daerah. Dengan jadwal yang ditetapkan oleh dokter konsultan, harus dilakukan tes tuberkolosis lewat kulit (*skin test*) atau, untuk staf yang sebelumnya mendapat vaksinasi BCG, dilakukan tes sputum tahan-asam dan/atau X-ray thorax. Resiko zoonotik lainnya juga harus dimasukkan sebagaimana ditetapkan dalam proses analisa resiko.

Anggota staf baru, ataupun staf lama namun telah meninggalkan proyek re-introduksi untuk beberapa waktu lamanya, tidak diperbolehkan kontak langsung dengan kera besar paling tidak untuk jangka waktu dua minggu setelah mereka dipekerjakan/bekerja kembali. Protokol ini akan memberikan waktu yang memadai untuk perkembangan sebagian besar penyakit menular yang mungkin diidap staf tersebut ketika mereka direkrut atau kembali bekerja (menunggu selesai masa inkubasi), hal ini sekaligus memberikan waktu yang cukup untuk melengkapi seluruh tes kesehatan yang dibutuhkan, apabila hal tersebut diperlukan. Anggota staf yang sedang hamil, harus sangat berhati-hati apabila bekerja dengan kera besar dan sebaiknya berkonsultasi dengan ahli medis mengenai resiko kesehatannya. Secara umum, anggota staf proyek dilarang bekerja pada institusi atau fasilitas lain yang juga memelihara primata atau berhubungan dengan kera besar lain diluar proyek re-introduksi yang menjadi tempat kerja mereka. Pengelola proyek harus mencatat seluruh kejadian kecelakaan, luka-luka dan sakit yang dialami stafnya.

Pihak lain yang diperbolehkan berhubungan dengan kera besar yang akan dire-introduksi dapat memberikan ancaman pada kera besar-kera besar tersebut dan barangkali mereka sendiri beresiko tertular penyakit. Pengelola proyek dan dokter hewan konsultan harus memutuskan protokol kesehatan manakah, diantara yang tertera diatas, yang akan diterapkan pada sukarelawan, mahasiswa, staf temporer, karyawan kebun binatang yang sedang berkunjung, kontraktor dan pengunjung.

---

## Bagian VII Transportasi dan strategi pelepasan

*Detil strategi pemindahan dan pelepasan, serta strategi cadangannya, harus dikembangkan dan dipahami oleh seluruh pihak terkait sebelum rencana re-introduksi tersebut dilakukan.*

Proses pengembangan rencana pemindahan kera besar ke negara asal, atau ke lokasi re-introduksi memerlukan perhatian khusus, hal ini untuk meminimalkan stres dan menghindari luka-luka atau sakit pada kera besar. Kera besar harus ditempatkan pada kandang angkut yang aman selama proses pemindahan berlangsung dan memiliki ukuran yang cukup besar, sehingga mereka dapat berdiri quadrupedal, berbaring dengan nyaman dan membalikkan badannya. Individu-individu yang

can become severely immunosuppressed and would thus be at high risk of contracting disease from great apes, it is recommended that they not work directly with apes. However, laws of some nations prohibit denial of employment to HIV-infected people so this issue should be reviewed on case-by-case basis in light of the local culture. On a schedule determined by a consulting physician, there should be testing for tuberculosis via skin test or, for staff previously vaccinated with the BCG vaccine, acid-fast sputum test and/or chest X-ray. Other zoonotic risks should be included as determined by risk analysis.

New staff members, or current staff members who have been absent for an extended period, should not have any contact with apes for at least the first two weeks of employment/return. This allows sufficient time for development of most infectious diseases that the employee may be incubating when hired or returning, and for completion of medical tests if necessary. Pregnant staff members should be extremely careful when working with great apes and should seek a medical expert's advice on health risk. In general, staff members should not be employed at other primate-holding facilities or be exposed to apes outside of their work with the re-introduction project. Project managers should record all staff accidents, injuries, and illnesses.

Other people who have access to great apes awaiting re-introduction may pose a threat to the apes and may themselves be at risk of infection. The project manager and consulting veterinarian should decide which of the above health protocols for staff would also apply to volunteers, students, temporary staff, visiting zoo personnel, contractors and visitors.

---

## Section VII Transport and Release Strategy

*A detailed transport and release strategy, and a backup strategy should be developed and understood by all parties involved prior to any planned re-introductions.*

Development of transport plans for delivery of great apes to the country or site of re-introduction should place special emphasis on ways to minimize stress and avoid injury or illness. Apes should be transported in secure containment, large enough for them to stand quadrupedally, lie down comfortably, and turn around. Except for mothers with dependent

dipindahkan sebaiknya ditempatkan dalam kompartemen yang terpisah, kecuali untuk induk dengan anak yang masih bergantung kepadanya. Namun, direkomendasikan agar kompartemen-kompartemen tersebut masih memungkinkan individu-individu yang ada didalamnya untuk saling melihat, membau, mendengar dan menyentuh. Kera besar dapat dibiasakan dengan kandang angkut, dengan memberikan kesempatan pada mereka untuk masuk kedalam kandang angkut tersebut sebelum proses pemindahan dilakukan. Kera besar muda yang mudah penanganannya, dapat digendong oleh pengasuh yang dikenalnya selama proses pemindahan.

Apabila proses pemindahan hanya akan memakan waktu beberapa jam, maka pemindahan disarankan untuk dilakukan dengan kondisi kera besar yang terbius. Kandang angkut mungkin tidak diperlukan pada kondisi ini, paling tidak untuk kera besar muda. Namun, pembiusan dapat meningkatkan resiko saat pemindahan dilakukan dan menghilangkan kesadaran kera besar akan proses pemindahan yang sedang berlangsung. Apabila pembiusan dilakukan hanya agar kera besar tersebut lebih mudah untuk dimasukkan kedalam kandang angkut, maka proses pemindahannya harus menunggu hingga kera besar tersebut sadar secara penuh dan proses membangunkan kembali kera besar tersebut harus dimonitor dengan intensif.

Selama proses pemindahan berlangsung, petugas harus diberikan kesempatan yang sesering mungkin dan kemudahan untuk melakukan monitoring, serta memberikan pakan dan air minum bagi kera besar yang ada didalam kandang (perkecualian diberikan untuk proses pemindahan melalui udara).

Proses pemindahan harus melibatkan petugas yang berkualifikasi, terlatih dan dilengkapi dengan peralatan untuk menghadapi kondisi darurat, seperti masalah kesehatan yang gawat atau kera besar yang melarikan diri. Selain itu, dokter hewan juga harus selalu mendampingi kera besar yang dipindahkan dalam kondisi terbius.

Pengelola proyek sebaiknya mempertimbangkan proses pemindahan dimalam hari karena temperatur suhu yang relatif lebih dingin dan aktivitas kera besar yang relatif lebih tenang. Proses pemindahan yang dilakukan di pagi atau sore hari juga disarankan untuk menghindari tingginya temperatur suhu disiang hari. Perbedaan musiman pada temperatur suhu dan hujan harus dijadikan bahan pertimbangan untuk proses pemindahan.

Harus ada rencana yang spesifik mengenai detil pemindahan kera besar dari kandang angkut ke kandang sementara atau mengenai bagaimana cara melepaskannya, bila kera besar tersebut akan langsung dilepaskan. Proses pemindahan dari kandang angkut ke kandang sementara diharapkan tidak memerlukan pembiusan lagi, namun hal ini membutuhkan desain kandang yang tepat, antara kandang angkut dan kandang sementara, hal ini untuk mencegah kera besar tersebut melarikan diri atau terluka.

Strategi pelepasan sebaiknya memperhitungkan keseluruhan detil yang ada seperti proses aklimatisasi kera besar tersebut dengan area re-introduksi, pelatihan perilaku dilokasi re-introduksi, komposisi grup

offspring, great apes should be transported in individual compartments. However, sensory access between compartments is recommended. Apes can be habituated to transport crates by giving them access to the crates before shipment. Young, easily handled great apes might be carried by familiar caregivers during transport.

In some cases, where transport duration is less than a few hours, it may be preferable to transport great apes when they are anaesthetized. Shipping containers would not be required, at least for young apes. However, anaesthesia may increase the risk of transport, and deprives the ape of knowledge of the move. Where apes are anaesthetized only for crating purposes, departure should be delayed until they are fully conscious inside the crate, and recovery closely monitored throughout.

At all times during transport, frequent access to the apes for monitoring and the provision of sufficient food and water must be possible (with the probable exception of air transport).

Qualified personnel should accompany the release stock during transport and be trained and fully equipped to deal with emergencies such as acute health crises or escapes. A veterinarian must accompany anaesthetized apes at all times.

Project managers should consider transporting apes at night due to the cooler temperatures and apes' lower activity levels. Moves that occur in the morning or evening also avoid higher midday temperatures. Seasonal differences in temperature and rain should also be considered.

There must be a specific plan for removing apes from transport containment to holding cages, or directly to the wild if that is the intent. Shifting an ape from transport container to holding cage without anaesthesia is preferred, but requires structural compatibility between container and cage to prevent escape or injury.

The release strategy should address such details as acclimatization of the apes to the re-introduction area, behavioural training at the site, group composition,

yang tepat, jumlah ideal individu yang akan dilepaskan, teknik dan pola pelepasan, serta ketepatan waktu pelepasan. Strategi tersebut sebaiknya juga mendukung pendekatan *site fidelity*, dengan cara menyediakan pakan dan pengasuh yang sudah mereka kenal, agar kera besar yang dilepaskan tetap tinggal di lokasi tersebut untuk sementara waktu, dan tidak langsung menyebar dan menghilang.

Apabila proses re-introduksi diputuskan akan menggunakan strategi *soft release*, maka semua pihak terkait diharapkan memahami keseluruhan prosedur yang ada. Beberapa variasi prosedur *soft release* mempertimbangkan untuk tetap menempatkan kera besar didalam kandang angkutnya selama berada lokasi pelepasan, sementara beberapa lainnya mempertimbangkan untuk membangun kandang sementara. Kandang sementara harus memberikan kondisi lingkungan pra pelepasan yang alami dan lapang agar membantu meminimalkan stres pada kera besar yang akan dire-introduksi, serta meminimalkan resiko luka-luka pada kera besar liar yang tinggal disekitar lokasi tersebut. Kandang tersebut sebaiknya cukup kuat untuk menahan kera besar yang panik dan memadai apabila secara tidak terduga proses pelepasan harus ditangguhkan untuk sementara waktu. Lokasi pemberian makanan juga harus disiapkan, seperti platform tempat pemberian pakan. Kera besar harus dilepaskan dari kandang sesegera mungkin setelah mereka merespon kondisi barunya dengan normal.

Pengamatan secara mendalam harus dilakukan pada kera besar yang baru tiba di lokasi pelepasan permanen. Individu yang menunjukkan perilaku abnormal atau terserang penyakit yang serius selama proses pemindahan berlangsung, sebaiknya ditangguhkan pelepasannya untuk sementara waktu. Untuk kondisi ini, pengamatan dan proses perawatan harus tetap dilakukan. Individu yang telah pulih kesehatannya hanya dapat dilepaskan setelah mendapat persetujuan dari pengelola proyek dengan berkonsultasi pada dokter hewan dan ahli perilaku terlebih dahulu. Individu yang proses pemulihannya berjalan lambat dan tidak dilepaskan bersama dengan grupnya, kemungkinan tidak mungkin lagi untuk dilepaskan.

number of apes released, release patterns and techniques, and timing. The strategy should also provide for “site fidelity,” such as short-term food provisioning and the presence of familiar caregivers, to ensure the released apes do not immediately disperse.

With soft-release strategies, all parties involved should fully understand the procedure. Some soft releases keep apes in transport cages at the release site, while others require the construction of enclosures or other temporary holding facilities. Such enclosures should provide a natural, commodious pre-release environment to help minimize stress to the apes and minimize risk of injury for any wild apes living in the area. They should be strong enough to contain panicked great apes and sufficient to accommodate the apes during unforeseen delays. Supplementary feeding stations, such as suspended platforms, should also be constructed. Apes should be released from holding as soon as it appears that they can respond normally.

Upon arrival at the final release site, apes should be closely observed. Individuals that have developed serious physical ailments or behavioural abnormalities during transport should not be released immediately. Observation should continue and any appropriate treatment administered. If the animal recovers, it may be released only with approval by project managers, consulting veterinarians, and behaviourists. Individuals that recover slowly and are not released with the main group may no longer be releasable.

*Perencanaan yang terperinci akan membantu mengurangi resiko selama proses implementasi pelepasan dilakukan, seperti pada gorila punggung perak di PPG-Kongo. Foto oleh Tony King/John Aspinall Foundation.*

*Detailed planning should reduce risks during release implementation, such as for this silver-back gorilla at PPG-Congo. Photo © Tony King/John Aspinall Foundation.*



Untuk proyek penguatan populasi, lokasi pelepasan sebaiknya memiliki jarak yang cukup jauh dari populasi residen untuk meminimalkan kemungkinan perjumpaan segera setelah pelepasan dilakukan (lihat pengecualian pada paragraf selanjutnya). Jarak tersebut diambil berdasarkan kondisi bentang alam dan topografi kawasan, serta perilaku jelajah dari takson kera besar yang bersangkutan, namun lokasi pelepasan tersebut paling tidak berada dipinggir atau diluar dari daerah jelajah grup atau individu residen terdekat yang mungkin melakukan kontak dengannya. Interaksi dengan grup atau individu residen dapat mendorong variasi gen didalam populasi tersebut dan membantu individu re-introduksi belajar bertahan hidup di habitat liar barunya.

Pengecualian yang disebutkan diatas, diberikan apabila pelepasan satu atau beberapa individu tersebut memang ditujukan untuk grup tertentu, dimana pelepasan harus dilakukan sedekat mungkin dengan grup sasaran dan sejauh mungkin dari daerah jelajah grup lainnya.

Lokasi pelepasan sebaiknya cukup jauh dari pemukiman penduduk, kawasan pertanian, jalan atau fasilitas manusia lainnya, hal ini untuk meminimalkan resiko penyebaran kera besar re-introduksi dikawasan pemukiman manusia. Batas alami, luasan daerah jelajah takson yang bersangkutan dan jarak pergerakan harianya harus menjadi bahan pertimbangan dalam penentuan lokasi pelepasan.

Lokasi pelepasan sebaiknya dipetakan. Jalan setapak, pohon yang ditandai dan penanda kunci lainnya perlu dibuat dilokasi pelepasan untuk memudahkan monitoring pasca pelepasan, seperti untuk mencatat pergerakan dan penyebaran kera besar setelah dilepaskan.

Apabila monitoring pasca pelepasan akan menggunakan radio telemetri, maka seluruh peralatan yang akan digunakan harus diperiksa untuk memastikan alat tersebut berfungsi dengan baik. Alat tersebut juga harus diuji-coba terlebih dahulu dilokasi pelepasan dan sebelum pelepasan dilakukan, hal ini untuk mengidentifikasi lokasi-lokasi dengan penerimaan sinyal kuat atau lemah, ataupun berbalik. Kera besar yang akan dilepaskan harus dibiasakan dan terbiasa dengan ban leher radio dan alat penerima sinyal sebelum dilepaskan, selain itu, keamanan ban leher tersebut juga harus dapat dibuktikan sebelum dipasangkan pada kera besar. Diperlukan strategi tambahan untuk melepas dan memasangkan kembali ban leher tersebut. Dokumentasi lengkap pelaksanaan re-introduksi, termasuk pencatatan perilaku kera besar sebelum, selama dan sesudah pelepasan, sangat penting bagi perencanaan di masa depan, serta untuk saling tukar informasi dengan praktisi re-introduksi lainnya.

Rantai jaringan dan proses pengambilan keputusan harus jelas dan dibuat sebelum pelepasan dilakukan, selain itu skema tersebut juga harus dipahami oleh seluruh personel yang terlibat, termasuk bagaimana cara melakukan pengambilan keputusan dan siapa yang berhak mengambil keputusan tersebut. Antisipasi segala kemungkinan yang akan timbul harus dilakukan semaksimal mungkin dan direspon sesuai dengan apa yang telah dirumuskan sebelumnya.

With reinforcement projects, released apes should be distant enough from resident populations to minimize the chance of an encounter soon after release (see exception, below). The distance chosen should be based on the terrain and natural ranging behaviour of the great ape taxon involved, but should be at or beyond an edge of the home range of the nearest resident group or individuals likely to make eventual contact. Interaction with resident groups or individuals will promote genetic variability and can assist once-captive individuals to learn survival methods in their new wild environment.

An exception to the above is the release of one or a few individuals to a specific group, in which case the release should occur as close to the target group as possible, and as far away from other groups as normal ranging patterns allow.

The exact release site should be far enough from human dwellings, farms, roadways, or similar locales, to minimize the chance of apes dispersing to areas where humans are present. Natural boundaries, the taxon's home range and daily travel distance should be considered.

The release site should be mapped and demarcated. It may be necessary to cut trails and mark trees or other key points to facilitate post-release monitoring exercises, such as recording distance of dispersal after release.

If radio telemetry is to be used, all tracking equipment should be checked to ensure it is in good working condition. Prior to release, tracking equipment should be tested in the release site to identify locations where reception is strong or poor, and where signals bounce. Apes should be habituated to radio collars and receivers well before release and the safety of the collars to the apes clearly demonstrated. A strategy for later removal and recovery of the collars is also necessary.

Thorough documentation of the release implementation, including behaviour of the apes before, during, and after release, is vital for future planning and to share with other re-introduction practitioners.

A clear decision-making chain and process should be determined in advance of the release, and all project personnel should know how decisions will be made and who will be making them. To the degree possible, potential outcomes should be anticipated and responses formulated in advance.

Proyek re-introduksi sebaiknya juga menyediakan fasilitas kandang dilokasi pelepasan, hal ini untuk mengantisipasi apabila ada individu yang menunjukkan reaksi yang berlawanan setelah re-introduksi dilakukan, sehingga harus diselamatkan atau ditangkap kembali dan ditempatkan didalam kandang.

Direktur proyek harus menentukan apakah para pejabat dari instansi terkait, kalangan media dan wartawan, atau pihak-pihak terkait lainnya diperbolehkan hadir saat proses pelepasan dilakukan, menyiapkan prosedur dan aturan yang harus diikuti, serta memastikan aturan tersebut berjalan dan diikuti. Apabila pihak luar yang tidak berkepentingan diijinkan untuk hadir selama proses pelepasan berlangsung, maka perlu diterapkan aturan yang lebih keras untuk memastikan agar kera besar yang dilepaskan tidak terpengaruh oleh kehadiran mereka.

---

## Bagian VIII

### Monitoring pasca pelepasan

*Monitoring pasca pelepasan harus dilakukan saat dan setelah pelepasan dilakukan, paling tidak hingga tingkat kelangsungan hidup dan reproduksi dapat diestimasi dengan meyakinkan.*

Monitoring jangka panjang pasca pelepasan adalah salah satu komponen paling penting dari sebuah proyek re-introduksi dan translokasi. Monitoring jangka panjang dilakukan pada seluruh individu yang telah dilepaskan (atau sejumlah sampel yang representatif dari individu-individu tersebut) dan populasi residen yang ada; monitoring minimal dilakukan selama satu tahun (satu siklus musiman). Pada dasarnya monitoring pasca pelepasan sangat sulit dan mahal, tetapi menawarkan hasil luaran yang tepat, sehingga dapat memberikan masukan bagi perbaikan prosedur yang ada. Monitoring juga memungkinkan tindakan intervensi yang cepat, sekiranya diperlukan tindakan penyelamatan pada individu yang telah dilepaskan atau sekiranya diperlukan campur tangan manusia saat terjadi konflik antara manusia dengan kera besar. Monitoring juga menunjukkan akuntabilitas proyek kepada donor/penyandang dana dan badan pemerintah terkait, serta pada komunitas konservasi. Data-data hasil monitoring sangat disarankan untuk dipublikasikan di jurnal-jurnal ilmiah atau dapat pula berupa laporan resmi yang dipublikasikan lewat situs internet.

Yang termasuk dalam monitoring pasca pelepasan untuk kera besar re-introduksi adalah studi mengenai perilaku, demografi, ekologi dan kehewananan, termasuk mengukur dan memetakan beberapa variabel seperti pola pergerakan, interaksi sosial didalam dan antar grup, struktur dan formasi grup, imigrasi dan emigrasi, perilaku reproduksi, pakan dan ketersediaan pakan (sebagai contoh, studi phenologi), efek musiman pada perilaku, silsilah, penyakit dan luka, tanggal dan penyebab kematian, serta dampak re-introduksi pada lingkungan. Studi penting lainnya adalah studi perbandingan proses adaptasi antara populasi kera besar re-introduksi dengan populasi liar. Personel yang terlibat dalam monitoring pasca

Facilities should be available to temporarily house individuals that react adversely to the re-introduction and must be rescued or recaptured.

The project director should decide whether dignitaries, media personnel or other interested parties are allowed to be present for the release, determine the code of conduct that they must follow, and provide a system to ensure compliance. If outside parties are present stringent measures should be taken to ensure that the apes are not affected by their presence.

---

## Section VIII

### Post-Release Monitoring

*Post-release monitoring should be conducted during and after the release, at least until rates of survival and reproduction can be estimated confidently.*

Long-term post-release monitoring is one of the most important components of a re-introduction or translocation project, so all (or a representative sample of) released individuals and an existing resident population should be monitored for an extended period, preferably for at least one year (i.e., one complete seasonal cycle). Post-release monitoring can be difficult and expensive, but it allows precise documentation of outcomes, which in turn allows refinement of procedures. Monitoring also allows quick human intervention if an individual needs to be rescued or if there is a need to intervene in great ape-human conflict. Monitoring allows accountability to funding and regulatory agencies and to the conservation community. It is strongly recommended that data gathered from monitoring projects are published, preferably in peer-reviewed journals but white papers available on web sites are another potential publication outlet.

Post-release monitoring of re-introduced great apes should include behavioural, demographic, ecological, and veterinary studies, measuring and mapping such variables as ranging patterns, intergroup and intragroup social interactions, group formation and structure, immigration and emigration, reproductive behaviour, feeding and food availability (for example, phenology studies), seasonal effects on behaviour, parentage, illness and injury, dates and causes of loss, and impact on ecosystem. A study of the processes of long-term adaptation by the released

pelepasan harus mengenal baik kera besar yang telah dire-introduksi. Penggunaan radio telemetri perlu dipertimbangkan untuk monitoring pasca pelepasan.

Kegiatan hubungan kemasyarakatan, terutama edukasi dan penyadaran mengenai konservasi, harus tetap dilakukan pada masyarakat yang tinggal disekitar area pelepasan dan dampak dari kegiatan tersebut juga harus dinilai. Termasuk pula evaluasi mengenai tanggapan masyarakat terhadap keberadaan proyek.

Studi sosial ekonomi masyarakat lokal harus dilakukan, untuk melihat dampak, kerugian dan manfaat dari proyek re-introduksi.

Perlindungan habitat harus selalu dilakukan dan tingkat efektivitasnya juga harus selalu dimonitor.

Pengembangan teknik monitoring non invasif, seperti teknik estimasi berat badan, pengambilan sampel urine dan feses, diperlukan untuk meminimalisasi keperluan penangkapan kembali kera besar yang telah dilepaskan. Analisa urine, terutama menggunakan ketones, dapat berguna sebagai indikator apakah individu tersebut mendapatkan asupan makanan yang cukup. Untuk itu, diperlukan pengembangan protokol pencatatan asupan makanan dan protokol observasi kondisi fisik dan kesehatan kera besar yang dilepaskan.

Proyek re-introduksi sangat disarankan melakukan pemeriksaan genetik pada kera besar re-introduksi dan liar secara berkala. Hal ini akan sangat membantu, terutama bagi proyek penguatan populasi, untuk melihat dampak re-introduksi kera besar terhadap keanekeragaman genetik (meningkatkan atau menurunkan keanekaragaman genetik) populasi liar sejenis. Pemeriksaan genetik pada populasi kera besar re-introduksi juga sangat penting untuk memastikan garis silsilah dan melihat perubahan komposisi gen sejalan dengan waktu. Garis silsilah sebaiknya dikelola selama dan se bisa mungkin. Penggunaan teknik pengambilan sampel non-invasif disarankan untuk analisa DNA, seperti dengan mengumpulkan rambut dan feses.

Pengelola proyek re-introduksi sebaiknya berkonsultasi dengan dokter hewan dan ahli medis untuk mengembangkan standar kesehatan manusia, sanitasi dan pembuangan sampah pada setiap lokasi yang digunakan sebagai pusat lapangan untuk memonitor populasi kera besar yang dilepaskan.

Staf penelitian lapangan harus menjalani pemeriksaan medis yang sama dengan staf lainnya yang bekerja pada fasilitas karantina, seperti yang tercantum pada bagian "Pemeriksaan Kesehatan Staf". Staf lapangan sebaiknya tidak bekerja apabila sedang sakit.

Peneliti dan pihak terkait lainnya harus menjaga jarak minimal 10 m ketika sedang bersama dengan kera besar re-introduksi maupun liar (dua kali jarak penyebaran penyakit melalui udara), selain itu mereka

population as compared to wild populations is also important. Personnel conducting initial post-release monitoring should be familiar to the re-introduced apes. Radio telemetry should be considered for post-release monitoring.

Public relations activities, particularly conservation education and awareness, must be continued in the surrounding areas and their impact assessed. An evaluation of attitudes of local communities to the project over time should be included.

Socioeconomic studies should be made over time to determine the impact, costs, and benefits of the re-introduction project to local human populations.

Habitat protection should be ongoing and its effectiveness monitored.

Non-invasive techniques to monitor changes in released great apes' physical condition, such as estimating body weights, and urine and faecal sampling, should be developed without a need for recapture. Urinalysis, particularly for the presence of ketones, can be a useful indicator that the animal is obtaining adequate food intake. Protocols for recording food intake and observational assessment of released apes' physical condition and health status should be developed.

Genetic monitoring of released and wild populations is strongly advised. For reinforcement projects, such monitoring can help determine the genetic impact (increase in or loss of genetic diversity), if any, of the released apes on existing wild conspecifics. Genetic monitoring of re-introduced populations is also important to establish paternity and ascertain changes in genetic composition over time. Genealogies should be maintained as long as possible. Non-invasive techniques, such as collection of hair or faeces for DNA analysis, are advised.

Re-introduction managers should consult with veterinary and medical experts to develop strict human health, sanitation and waste removal standards for any field site used as a base from which to monitor released populations.

Field research staff should be subject to medical testing in the same manner as staff working at the quarantine facility, as required in "Staff Screening and Health" (pp. 24–25). Field staff should not work if they are ill.

Researchers and others should try to maintain a distance of 10m (two times the distance of dispersal of airborne disease agents) from released and wild apes,

juga dilarang untuk merokok, minum, atau makan didepan kera besar re-introduksi maupun liar.

Banyak kasus manusia yang terluka atau diserang oleh kera besar re-introduksi yang setengah jinak dan/atau agresif. Beberapa kasus melibatkan anggota tim re-introduksi dan beberapa kasus melibatkan penduduk disekitar area pelepasan. Kera besar dengan sejarah yang terkesan akan berlaku agresif kepada manusia sebaiknya tidak dire-introduksi. Jika ada individu kera besar yang agresif, namun sepertinya mampu untuk bertahan hidup dengan baik, maka mereka dapat dilepaskan diarea yang tidak didiami manusia sama sekali dan dimonitor dari kejauhan. Kemungkinan terjadinya kontak antara manusia dan kera besar menjadi dasar mengapa panduan ini menggarisbawahi pentingnya proyek re-introduksi menjalin hubungan sedari awal dan terus menerus, serta memaparkan tujuan dan prosedur re-introduksi pada masyarakat lokal. Masyarakat lokal sebaiknya diyakinkan bahwa apabila terjadi kontak tak terduga dengan kera besar re-introduksi, maka pengelola proyek re-introduksi akan menangani hal tersebut sesegera mungkin dan mereka juga akan diajarkan bagaimana merespon situasi ketika mereka harus berkonfrontasi dengan kera besar, serta bagaimana cara melaporkannya apabila terjadi insiden. Staf proyek re-introduksi juga harus dipilih dan dilatih mengenai cara menghindari agresi yang dapat memancing konflik, serta bagaimana merespon konfrontasi. Perhatian khusus perlu diberikan untuk melindungi bayi manusia. Individu kera besar re-introduksi yang sudah beberapa kali berperilaku agresif pada manusia, sebaiknya ditranslokasi ke area yang terpencil, atau dikembalikan kepemeliharaan manusia (kandang), atau dieuthanasia apabila opsi tersebut tidak memungkinkan. Selain itu, unit patroli spesies yang bertugas untuk mengawasi kontak antara manusia dengan kera besar dapat dibentuk apabila diperlukan.

Intervensi mungkin diperlukan, apabila situasi pasca pelepasan justru berlawanan dengan hasil yang diharapkan. Pengembangan rencana yang terdokumentasi untuk intervensi atau penyelamatan, seperti rencana pemindahan individu yang bermasalah, harus dilakukan dan dokumen tersebut juga harus mengidentifikasi dengan jelas siapa pengambil keputusan apabila situasi tersebut diatas terjadi. Rencana tersebut harus dikembangkan sebelum pelepasan dilakukan, mencerminkan berbagai macam situasi yang mungkin terjadi dan memerlukan tindakan intervensi, identifikasi personel yang tepat untuk pelaksanaan aktivitas tersebut, termasuk sampai kapan intervensi diperlukan (setelah pelepasan). Rencana tersebut harus dipahami seluruh pihak terkait. Rencana tersebut juga harus memuat perihal kompensasi apabila konflik yang terjadi melibatkan kehilangan dan kerusakan. Umumnya, intervensi/penyelamatan/kompensasi dibenarkan apabila masalah yang timbul disebabkan oleh kera besar re-introduksi, dan bukan oleh kera besar liar.

Untuk individu kera besar yang membutuhkan perawatan medis atau lainnya setelah dilepaskan, maka seluruh staf yang terlibat dalam penangkapan dan perawatan lanjutan yang dilakukan dengan

and they should not smoke, drink, or eat within sight of wild or re-introduced apes.

Humans have been injured or threatened by semi-tame and/or aggressive re-introduced great apes. Some cases have involved members of the re-introduction team, and some have involved residents of and around the release area. Apes whose histories (pp. 13–14) suggest that they will be aggressive toward humans should not be re-introduced. If such an individual was very likely to survive, it could be released in an area uninhabited by people and monitored only remotely. The possibility of ape-human contact underscores the importance of the guideline stipulating early and continued contact between the re-introduction project and local human residents about the purposes and procedures of the re-introduction. Local residents should be confident that unplanned ape-human contact will be addressed quickly by the managers of the re-introduction, and that they will be taught how to respond when confronted with an ape and how to report the incident. Staff members should be selected and trained in how to avoid provoking aggression, and should be taught how to respond in a confrontation. Particular attention should be given to safeguarding human infants. A re-introduced great ape that behaves aggressively towards people more than once should be translocated to a very remote area, returned to captivity, or euthanized if the lifetime captivity option is unavailable. Species patrol units might be employed specifically to monitor ape-human contact.

Intervention may be necessary if a post-release situation proves unfavourable. A documented plan for intervention or rescue, such as the removal of “problem” individuals, should be developed, with decision-makers clearly identified. This plan should be developed prior to release, reflect a wide variety of possible circumstances in which intervention may be necessary, identify appropriate personnel to conduct the action, and stipulate the period (post release) after which interventions would no longer be conducted. The plan should be understood by all parties involved. The plan should include provision for compensation for loss and damage. In general, intervention/rescue/compensation is warranted when the problems are caused by re-introduced apes, but not when the “problems” are those that would be caused naturally by normal wild apes.

For an ape that requires medical or other attention after release, capture and any subsequent treatment done under anaesthesia requires that all participating

menggunakan anastesi, wajib memakai pakaian pelindung, serta harus meminimalkan tingkat stress pada individu yang bersangkutan.

Semua kera besar yang mati diarea pelepasan harus dikumpulkan dan diperiksa sebisa mungkin. Proses tersebut ditujukan untuk mengidentifikasi individu yang mati, serta menetapkan waktu dan penyebab kematianya dilokasi tersebut. Selanjutnya, perlu dilakukan pemeriksaan nekropsi lengkap, serta pengumpulan, pengawetan dan pengiriman sampel biologis kepada layanan diagnosa berkualifikasi, seperti Great Ape Health Monitoring Unit (lihat bagian sumber lainnya).

Gambaran umum tingkat kesuksesan proyek re-introduksi harus dievaluasi secara berkala, baik secara internal maupun eksternal dengan mengacu pada indikator keberhasilan yang tercantum dalam proposal awal. Hasil luaran dari proses ini harus disebarluaskan ke komunitas re-introduksi, konservasi dan ilmu pengetahuan, masyarakat lokal dan badan-badan pemerintah, sehingga informasi ini bermanfaat bagi praktisi re-introduksi lainnya. Selanjutnya apabila diperlukan, dapat diambil keputusan mengenai apakah perlu dilakukan perbaikan, penjadwalan ulang atau penghentian proyek.

staff wear protective clothing and minimize stress to the animal.

All apes that die in the release area should be collected and investigated whenever possible. Every effort should be made to correctly identify the individual and determine probable time and possible cause of death at the site and then to perform a complete necropsy, and to collect, preserve and forward biological samples to a qualified diagnostic service such as the Great Ape Health Monitoring Unit (see Other Resources, p. 44).

On a regular basis, the overall success of the re-introduction project should be internally and externally evaluated according to the success criteria determined in the project proposal written at the project outset. This information should be distributed to the re-introduction, conservation and scientific community, local communities, and appropriate governmental bodies, so that other re-introduction practitioners may benefit from the results. When necessary, decisions should be made for revision (adaptive management), rescheduling, or discontinuation of the project.

---

## Bagian IX Pertimbangan translokasi

Isu berikut membahas secara spesifik mengenai translokasi—penangkapan dan pemindahan kera besar liar secara disengaja/terencana dari satu habitat ke habitat yang lain. Translokasi sebaiknya mengikuti panduan yang ada dalam dokumen ini, namun tetap perlu dilakukan penyesuaian pada saat pelaksanaan penangkapan dan pemindahan kera besar liar.

### Pertimbangan umum

Pertimbangan dilakukannya translokasi adalah untuk membentuk atau menambah jumlah populasi dihabitat yang sesuai didalam daerah sejarah penyebaran dari takson tersebut, atau untuk menyelamatkan individu atau populasi yang tidak mungkin dapat bertahan hidup dihabitat asalnya. Untuk kasus pertama, penting untuk dipahami bahwa pemindahan individu dalam konteks translokasi tidak boleh membahayakan populasi asalnya.

Semua pihak yang terlibat wajib untuk turut serta dalam mengembangkan, mempraktekkan dan memahami strategi penangkapan yang terperinci, termasuk detil teknik penangkapan dan identifikasi personel yang tepat untuk dilibatkan dalam pelaksanaan penangkapan. Penangkapan kera besar sulit dilakukan, serta beresiko menimbulkan luka-luka pada kera besar yang ditangkap atau bahkan kematian. Namun resiko ini harus lebih kecil dibanding resiko luka-luka dan kematian apabila kera besar tersebut tetap

---

## Section IX Considerations for Translocation

The following issues apply specifically to translocations—the deliberate capture and movement of wild apes from one natural habitat to another. Translocations should adhere to the guidelines listed previously in this document, but must also adequately justify the capture and removal of wild apes.

### General Considerations

Translocation could be considered to establish or augment a population in suitable habitat within the historic range of the taxon, or to rescue an individual or population that is otherwise unlikely to survive. In the first case, removal of individuals for translocation must not endanger the wild source population.

A thorough capture strategy, including detailed capture techniques, and identification of appropriate personnel to conduct the action, must be developed, practiced, and fully understood by all parties involved. The capture of wild great apes is very difficult and carries its own inherent risks of injury and death for the apes. These risks should be clearly outweighed by the risks of remaining *in situ* such that injury or loss of individuals

tinggal dilokasi asalnya. Dokter hewan berpengalaman dengan kera besar harus dilibatkan selama proses translokasi berlangsung. Gladi resik prosedur penangkapan juga harus dilakukan.

Grup kera besar yang akan dipindahkan harus dipelajari terlebih dahulu untuk membantu penilaian perilaku dan kemampuan adaptasi mereka saat berada dihabitat baru nantinya. Salah satu contoh data yang harus dikumpulkan adalah hubungan yang diketahui atau diasumsikan ada antar individu, seperti hubungan induk dan anak.

Kera besar dalam grup kecil sebaiknya menjadi target prioritas untuk ditranslokasi, sebagai contoh, grup tersebut terlalu kecil jumlahnya untuk dapat membentuk unit sosial yang mandiri atau terisolasi dari grup lainnya, sehingga populasi tersebut tidak mampu bertahan. Namun, grup dengan jumlah individu yang secara signifikan terlalu kecil dibanding rata-rata umumnya jumlah individu dalam grup pada populasi liar dari spesies yang bersangkutan, kemungkinan juga tidak mampu menstabilkan atau menyesuaikan diri setelah ditranslokasi. Perencanaan pengelolaan juga harus mempertimbangkan apabila terdapat individu dari grup tersebut yang tidak berhasil ditangkap dalam jangka waktu telah ditetapkan.

Perhatian ekstra harus diberikan apabila grup sasaran beranggotakan individu muda, seperti anak yang baru disapih atau individu muda lainnya, karena individu-individu tersebut terlalu kecil untuk ditembak bius.

Kera besar liar hasil penyelamatan harus dilepaskan kembali sesegera mungkin untuk meminimalkan perubahan perilaku, kemampuan, hubungan sosial dan pengetahuannya. Namun hal ini tetap dilakukan dengan memperhatikan prosedur yang ada, terutama untuk individu yang sedang dalam masa pengawasan penyakit. Tahapan perencanaan dan persiapan, seperti tinjauan dan persetujuan proposal kegiatan translokasi, kemungkinan dapat dipercepat untuk mengakomodasi rencana ini.

Apabila translokasi melibatkan pemindahan lebih dari satu grup secara bersamaan, maka kandang tunggu dilokasi pelepasan untuk setiap grupnya harus terpisah dengan jarak yang cukup jauh, hal ini untuk menghindari grup-grup tersebut bertemu segera setelah mereka dilepaskan kembali. Jarak antar kandang tunggu sebaiknya didasarkan pada perilaku menjelajah dari takson kera besar yang bersangkutan, jarak tersebut diharapkan paling tidak sejauh satu daerah jelajah dari ukuran daerah jelajah yang biasa dimiliki oleh takson tersebut.

## Pertimbangan kedokteran hewan

Penyakit dapat ditularkan ketika proses pemindahan kera besar liar dari satu area ke area lainnya berlangsung. Beberapa penyakit tersebut dapat mengurangi daya tahan kera besar ketika dipindahkan, atau dapat juga ditularkan pada kera besar residen di area pelepasan. Pengambilan sampel dan pengujian penyakit yang menjadi perhatian harus dilakukan untuk meningkatkan probabilitas keberhasilan translokasi dan untuk memberikan gambaran mengenai penyebab infeksi apa saja yang secara alami ada pada sebuah populasi. Namun, stress tambahan yang timbul akibat dari prosedur pemeriksaan kesehatan juga harus dihindari.

is avoided as much as possible. A veterinarian with great ape experience should be involved. Rehearsal of capture procedures should be conducted.

Groups to be moved should be studied in advance to assist in assessment of their behaviour and adaptability in the new environment. For example, data on known or assumed relationships among individuals, such as parent-offspring relationships, should be recorded.

Smaller groups should generally be targeted for translocation, for example, groups that are too small to form independent social units or are isolated from other groups and thus unable to form a viable population. However, groups that are significantly smaller than the average size for wild populations of the species of concern may be incapable of stabilizing or adapting after translocation. Management plans should take into account any individuals of a group that could not be captured in the projected time frame.

Extra care should be taken when targeting groups with recently weaned juveniles or individuals that are too small to be safely darted.

Rescued wild apes should be released as quickly as possible to minimize any alteration in their skills, behaviours, social relationships, and knowledge. However, all guidelines should still be followed, especially those on disease control. If necessary, some stages in planning and preparation, such as review and approval of written proposal, could be accelerated.

If more than one group is moved simultaneously, each group's holding cage(s) at the release site should be widely separated to minimize the chance that groups will encounter one another soon after release. The distance chosen should be based on the natural ranging behaviour of the ape taxon involved, with groups being separated by at least one home-range area typical of that taxon.

## Veterinary Considerations

Diseases can also be transported when moving wild great apes from one area to another. Some of these diseases may compromise the apes' ability to cope with the move, or they may infect resident apes living in the release area. Sample collection and testing for such diseases is important to increase the probability of success, and to provide a picture of what infectious agents occur naturally in a population. However, the additional stress that wild apes often experience

Prinsip tindakan pencegahan (Precautionary principle) harus selalu menjadi dasar dalam translokasi kera besar, baik bagi populasi yang dipindahkan, maupun bagi populasi penerima; penilaian rencana pemeriksaan kehewanan sebaiknya dilakukan oleh grup peninjau eksternal dari berbagai disiplin ilmu, untuk memastikan telah dilakukannya tindakan pencegahan demi kesehatan dan kesejahteraan kera besar yang dipindahkan, maupun kera besar residen yang tinggal di lokasi pelepasan.

Saat sedang bekerja dengan kera besar liar, petugas wajib menggunakan pakaian pelindung yang higienis seperti yang dideskripsikan diatas, sama halnya ketika mereka bekerja dengan kera besar dalam kandang, dan aturan ini harus menjadi pedoman penanganan kera besar liar. Pemeriksaan kesehatan yang invasif pada kera besar liar yang akan ditranslokasi dari satu habitat liar ke habitat liar lainnya harus diminimalkan. Pemeriksaan fisik secara cepat sebaiknya dilakukan disaat prosedur penangkapan sedang berlangsung, serta dilakukan oleh petugas yang berpengalaman dan sehat dari segala penyakit infeksi. Sampel darah, rambut, sputum dan feses harus dikumpulkan apabila memungkinkan, hal ini dilakukan untuk kepentingan analisa genetik dan pemeriksaan kesehatan. Setiap individu harus memiliki tanda pengenal permanen; foto wajah dan gigi, serta tanda menonjol lainnya harus dicatat dan didokumentasikan. Anastesi sebaiknya digunakan untuk meminimalkan stress pada kera besar yang ditranslokasi. Sampel serum juga dapat membantu identifikasi penyebab infeksi yang ada pada populasi tersebut. Hasil temuan ini kemungkinan dapat menjadi petunjuk untuk memahami keberhasilan atau kegagalan suatu translokasi, dan juga dapat memberikan informasi yang berguna untuk kegiatan translokasi dimasa mendatang. Kegiatan translokasi sebaiknya juga dikonsultasikan dengan badan lain seperti Great Ape Health Monitoring Unit, terutama mengenai protokol pemeriksaan kesehatan dan pengambilan sampel, penyimpanan sampel dan pendokumentasian informasi yang ada.

Apabila kera besar yang akan ditranslokasi berasal dari sebuah daerah yang sedang terinfeksi penyakit yang membahayakan, maka perlu dilakukan pemeriksaan kesehatan yang lebih intensif dan bahkan jika dibutuhkan, dilakukan proses karantina paling tidak selama 30 hari, atau lebih jika diduga kera besar tersebut terjangkit penyakit yang memiliki masa inkubasi yang lama (seperti tuberkulosis atau rabies).

Setiap prosedur yang dilakukan dalam pemeriksaan kesehatan, karantina dan pemindahan sebaiknya dibuat dengan tetap memperhatikan prinsip untuk meminimalkan stres yang terjadi pada satwa. Stres yang disebabkan karena seringnya dilakukan pembiusan dan penanganan, fasilitas penanganan yang terlalu penuh, isolasi sosial, suara yang ramai, temperatur yang ekstrem, proses pemindahan dan transportasi yang kasar, serta terlalu sering ditonton dapat meningkatkan resiko serangan penyakit dan gangguan fungsi-fungsi kognitif pada kera besar yang bersangkutan. Hal ini pada akhirnya akan mengganggu kesuksesan translokasi itu sendiri. Salah satu hal yang harus menjadi pertimbangan dalam penentuan lokasi pelepasan adalah kemungkinan untuk pemindahan secara cepat dan langsung dari lokasi penangkapan ke lokasi pelepasan.

due to unnecessary veterinary procedures should be avoided.

Since the Precautionary Principle applies to both the source and destination populations in great ape translocations, an external multidisciplinary group should review proposed veterinary plans to ensure that proper precautions for the health and welfare of the apes to be moved, as well as other apes living in the release area, are taken.

Protective clothing and good hygiene, as described above, are as critical when working with wild great apes as they are with captive apes, and must be practiced whenever handling wild apes.

Invasive veterinary screening of great apes involved in wild-to-wild translocation should be minimized. During the capture procedure, rapid physical examinations should be conducted on all individuals by experienced handlers who themselves are free of infectious disease. When possible, blood, hair, sputum, and faecal samples should be collected for genetic and veterinary analysis; a permanent identifier should be applied; facial and dental photographs taken and any other identifying features noted. In general, an anaesthetic should be used to minimize stress to the apes. Serum samples can help determine which infectious agents are present in the population. Findings may yield clues to the success or failure of the translocated apes and may provide valuable information for future translocations. A resource facility such as The Great Ape Health Monitoring Unit should be consulted concerning examination and sampling protocols, storage of samples, and record-keeping.

If great apes are to be translocated from areas where serious infectious diseases occur, more intensive screening and even quarantine should be considered. Quarantine should be at least 30 days, or more in cases where certain infectious diseases with longer incubation periods (such as tuberculosis or rabies) are suspected.

Every effort should be made to minimize stress during veterinary procedures, quarantine, and transport. Stress such as that caused by frequent anaesthesia and handling, overcrowding, social separation, loud noises, temperature extremes, rough transport and unnecessary onlookers can increase susceptibility to disease and disrupts cognitive functioning, and thus can interfere with translocation success. Release sites should be selected in part by the possibility for quick and direct movement from the capture site to the release site.

---

## Bagian X Ucapan terima kasih

Apresiasi kami berikan pada Marc Ancrenaz, Mark Attwater, Ainare Idoyaga Basaras, Stephen Brend, Adam Britt, Janis Carter, Amos Courage, Debby Cox, Joanne Earnhardt, Kay Farmer, Katie Fawcett, Liza Gadsby, Rosa Garriga, Benoit Goossens, Maryke Gray, Tony King, Devra Kleiman, Frederic Launay, Fabian Leendertz, John Lewis, Liz Macfie, James Mahoney, Estelle Raballand, Anne Russon, Anthony Rylands, Ian Singleton, Pritpal Soorae, Kristin Warren, Lee White, Serge Wich, Liz Williamson, dan dua peninjau anonim yang telah memberikan komentarnya pada konsep pertama dokumen ini. Proyek ini didanai oleh Great Ape Conservation Act, Departemen of Interior, Amerika Serikat (nomor hibah 98210-5-G223) dan Great Ape Trust, Iowa. Great Ape Trust Iowa akan berusaha melayani permintaan versi cetak dari dokumen ini dari para pengagas dan pengelola proyek re-introduksi. Ucapan terima kasih kami berikan pada Lynne Baker dan Re-introduction Specialist Group yang telah menyediakan Panduan Re-introduksi Primata bukan Manusia, dimana dokumen ini berasal dan dihasilkan.

Dan terakhir, kami ucapkan terima kasih pada Anne Russon, Tony King, Christelle Chamberlan, Ian Singleton, Purwo Kuncoro dan Serge Wich atas ijin penggunaan foto pada dokumen ini.

Kami mengucapkan terima kasih kepada Great Ape Trust Iowa yang telah memberikan dukungan dana untuk penerbitan panduan ini kedalam versi bahasa Indonesia. Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Anne Russon dan BOS Canada yang telah memfasilitasi proses penerjemahan dokumen ini. Apresiasi yang sebesar-besarnya juga kami berikan kepada Anta Rosetyadewi atas kontribusinya me-review translasi dokumen ini terutama dari sisi kedokteran hewan.

---

## Section X Acknowledgements

Sincere appreciation goes to Marc Ancrenaz, Mark Attwater, Ainare Idoyaga Basaras, Stephen Brend, Adam Britt, Janis Carter, Amos Courage, Debby Cox, Joanne Earnhardt, Kay Farmer, Katie Fawcett, Liza Gadsby, Rosa Garriga, Benoit Goossens, Maryke Gray, Tony King, Devra Kleiman, Frederic Launay, Fabian Leendertz, John Lewis, Liz Macfie, James Mahoney, Estelle Raballand, Anne Russon, Anthony Rylands, Ian Singleton, Pritpal Soorae, Kristin Warren, Lee White, Serge Wich, Liz Williamson, and two anonymous reviewers who contributed their comments on the first draft. The project was funded by the Great Ape Conservation Act of the United States Department of Interior (grant number 98210-5-G223) and the Great Ape Trust of Iowa. The Trust will try to provide reprints of articles upon request to project planners and managers. Thanks are extended to Lynne Baker and the Re-introduction Specialist Group for providing the *Guidelines for Nonhuman Primate Re-introductions*, from which this document was derived. And finally thank you to Anne Russon, Tony King, Christelle Chamberlan, Ian Singleton, Purwo Kuncoro, and Serge Wich for use of their photographs.

## Bagian XI

### Daftar pustaka

Beberapa referensi yang ada di daftar pustaka ini mungkin mendeskripsikan hal yang berbeda dengan panduan ini.

Untuk pustaka dalam bentuk End Note®, PDF (hanya untuk pengelola proyek re-introduksi dan suaka; tidak semua referensi tersedia), dan mengusulkan perubahan atau penambahan daftar pustaka, kontak bbeck@greatapetrust.org atau kwalkup@greatapetrust.org.

#### Referensi Utama

- Baker, L.R. 2002. IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group: Guidelines for nonhuman primate re- introductions. *Re-Introduction NEWS*, 21:29–57.
- Butynski, T.M. 2001. Africa's great apes. In: B.B. Beck, T.S. Stoinski, M. Hutchins, T.L. Maple, B. Norton, A. Rowan, E.F. Stevens and A. Arluke (eds.), *Great Apes and Humans: The Ethics of Coexistence*, pp. 3–56. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Caldecott, J. and Miles, L. (eds.) 2005. *World Atlas of Great Apes and their Conservation*. Prepared at the UNEP World Conservation Monitoring Centre. University of California Press, Berkeley, CA.
- Caldecott, J.O. and Kavanagh, M. 1988. Strategic guidelines for nonhuman primate translocation. In: L. Nielsen and R. D. Brown (eds.), *Translocation of Wild Animals*, pp. 64–75. Wisconsin Humane Society, Milwaukee, WI.
- Carlsen, F., Cress, D., Rosen, N. and Byers, O. 2006. African Primate Reintroduction Workshop Final Report. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.
- CITES. 1997. Resolution Conf. 10.7: Disposal of Confiscated Live Specimens of Species Included in the Appendices. Adopted at the 10th Meeting of the Conference of the Parties to the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Harare). Available from CITES Secretariat or [www.cites.org](http://www.cites.org).
- Clewell, A., Rieger, J. and Munro, J. 2005. *Guidelines for Developing and Managing Ecological Restoration Projects*, Second Edition. Available from the Society for Ecological Restoration or [www.ser.org](http://www.ser.org).
- IUCN. 1987. The IUCN Position Statement on Translocation of Living Organisms: Introductions, Re- introductions and Re-stocking. IUCN, Gland, Switzerland. Available from the IUCN Publications Services Unit or [www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy](http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy).
- IUCN. 1998. IUCN Guidelines for Re-introductions. Prepared by the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Available from the IUCN Publications Services Unit or [www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy](http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy).
- IUCN. 2000. IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species. Prepared by the IUCN/SSC Invasive Species Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland, and Cambridge, UK. Available from the IUCN Publications Services Unit or <http://www.iucn.org/publications>
- IUCN. 2002. IUCN Guidelines for the Placement of Confiscated Animals. Prepared by the IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and ERWDA, Abu Dhabi, UAE. Available from the IUCN Publications Services Unit or [www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy](http://www.iucn.org/themes/ssc/pubs/policy)
- IUCN 2006. IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom. Available from the IUCN Publications Services Unit or [www.redlist.org](http://www.redlist.org).
- IUCN, UNEP and WWF. 1991. *Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living*. IUCN, Gland, Switzerland. Available from the IUCN Bookstore or <http://www.iucn.org/publications>.
- IUDZG/CBSG. 1993. *The World Zoo Conservation Strategy. The Role of Zoos and Aquaria of the World in Global Conservation*. IUDZG—The World Zoo Organisation.
- Nielsen, L. and Brown, R.D. (eds.) 1988. *Translocation of Wild Animals*, pp. 333. Wisconsin Humane Society, Milwaukee, WI.
- PASA. 2004. Pan African Sanctuary Alliance Primate Veterinary Manual. Available at <http://www.panafricanprimates.org/>
- Rosen, N. and Byers, O. 2002. Orangutan Conservation and Reintroduction Workshop. Final Report. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.
- Rosen, N., Russon, A. and Byers, O. (eds.) 2001. *Orangutan Reintroduction and Protection Workshop: Final Report*. June 15–18, Wanariset-Samboja and Balikpapan, E. Kalimantan, Indonesia. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.
- Tutin, C.E.G., Ancrenaz, M., Paredes, J., Vacher-Vallas, M., Vidal, C., Goossens, B., Bruford, M.W. and Jamart, A. 2001. Conservation biology framework for the release of wild-born orphaned chimpanzees into the Conkouati Reserve, Congo. *Conservation Biology*, 15(5):1247–1257.
- WRI, IUCN and UNEP. 1992. *Global Biodiversity Strategy. Guidelines for Action to Save, Study and Use Earth's Biotic Wealth Sustainably and Equitably*. World Resources Institute, Washington, DC. Available from the WRI or [www.wri.org](http://www.wri.org)

#### Re-introduksi secara umum

- Agoramoorthy, G. 1997. Wildlife rescue and rehabilitation centres in South-east Asia. *International Zoo News*, 44:397–400.
- Agoramoorthy, G. and Hsu, M.J. 2001. Rehabilitation and rescue centers of the world. In: C. Bell (ed.), *Encyclopedia of the World's Zoos*, pp. 1052–1053. Fitzroy Dearborn, Chicago.
- Ballou, J.D. 1992. Genetic and demographic considerations in endangered species captive breeding and reintroduction programs. In: D. McCullough and R. Barrett (eds.), *Wildlife 2001: Populations*, pp. 262–275. Elsevier Science Publishing, Barking, UK.

- Ballou, J.D., Gilpin, M. and Foose, T.J. 1995. Population Management for Survival and Recovery: Analytical Methods and Strategies in Small Population Conservation. Columbia University Press, New York.
- Beck, B.B. 1991. Managing zoo environments for reintroduction, Proceedings of the 1991 American Association of Zoological Parks and Aquariums, pp. 436–440. American Association of Zoological Parks and Aquariums, Wheeling, WV.
- Beck, B.B. 1995. Reintroduction, zoos, conservation, and animal welfare. In: B.G. Norton, M. Hutchins, E. F. Stevens and T. L. Maple (eds.), *Ethics on the Ark*, pp. 155–163. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Beck, B.B. 1996. Reintroduction of captive-bred animals. In: G.M. Burghardt, J.T. Bielitzki, J. R. Boyce and D.O. Schaeffer (eds.), *The Well-Being of Animals in Zoo and Aquarium Sponsored Research*, pp. 62–65. Scientists Center for Animal Welfare, Greenbelt, MD.
- Beck, B.B. 2001. A vision for reintroduction. AZA Communiqué , September 20–21.
- Beck, B.B., Castro, M.I., Kleiman, D.G., Dietz, J.M. and Rettberg-Beck, B. 1988. Preparing captive- born primates for reintroduction. *International Journal of Primatology*, 8:426.
- Beck, B.B., Rapaport, L.G., Stanley-Price, M.R. and Wilson, A.C. 1994. Reintroduction of captive born animals. In: P. Olney, G. Mace and A. Feistner (eds.), *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*, pp. 265–286. Chapman and Hall, London.
- Borner, M. 1988. Translocation of 7 mammal species to Rubondo Island National Park in Tanzania. In: L. Nielsen and R.D. Brown (eds.), *Translocation of Wild Animals*, pp. 117–122. Wisconsin Humane Society, Milwaukee, WI.
- Box, H.O. 1991. Training for life after release: simian primates as examples. In: J.H.W. Gipps (ed.), *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. Symposium of the Zoological Society of London 62, pp. 111–123. Clarendon Press, Oxford.
- Britt, A., Welch, C. and Katz, A. 2004. Can small, isolated primate populations be effectively reinforced through the release of individuals from a captive population? *Biological Conservation*, 115:319–327.
- Caldecott, J. and Kavanagh, M. 1983. Can translocation help wild primates? *Oryx*, 17(3):135–139.
- Campbell, S. 1980. Is re-introduction a realistic goal? In: M.E. Soule and G.A. Wilcox (eds.), *Conservation Biology: An Evolutionary-Ecological Perspective*, pp. 263–269. Sinauer Associates, Sunderland, MA.
- Cartwright, B. 2006. Human Wildlife Conflict Resolution: The Role of Conservation Education and Environmental Communication in the Re-introduction of the African Great Apes. Master's thesis, Royal Roads University, Victoria, BC, Canada.
- Chivers, D.J. 1991. Guidelines for re-introductions: procedures and problems. In: J.H.W. Gipps (ed.), *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. Symposium of the Zoological Society of London 62, pp. 89–99. Clarendon Press, Oxford.
- Conservation and Captive Care Working Parties. 1988. Statement on surplus individuals of endan- gered species in captivity. *Primate Eye*, 36:17–18.
- Conway, W.G. 1989. The prospects for sustaining species and their evolution. In: D. Western and M.C. Pearl (eds.), *Conservation for the Twenty-first Century*, pp. 199–210. Oxford University Press, New York.
- Custance, D.M., Whiten, A. and Fredman, T. 2002. Social learning and primate reintroduction. *International Journal of Primatology*, 23(3):479–499.
- Earnhardt, J.M. 1999. Reintroduction programmes: Genetic trade-offs for populations. *Animal Conservation*, 2:279–286.
- Farmer, K.H. 2002. Pan-African Sanctuary Alliance: Status and range of activities for great ape con- servation. *American Journal of Primatology*, 58:117–132.
- Foose, T.J. 1991. Viable population strategies for reintroduction programmes. In: J.H.W. Gipps (ed.), *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. Symposium of the Zoological Society of London 62, pp. 165–172. Clarendon Press, Oxford.
- Gipps, J.H.W. 1991. Beyond Captive Breeding: Reintroducing Endangered Mammals to the Wild. *Symposium of the Zoological Society of London* 62. Clarendon Press, Oxford.
- Griffith, B., Scott, J.M., Carpenter, J.W. and Reed, C. 1989. Translocation as a species conservation tool: Status and strategy. *Science*, 245:477–480.
- Harcourt, A.H. 1987. Options for unwanted or confiscated primates. *Primate Conservation*, 8:111–113.
- Hladik, C.M. 1978. Adaptive strategies of primates in relation to leaf-eating. In: G.G. Montgomery (ed.), *The Ecology of Arboreal Folivores*, pp. 373–395. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- IATA. 2006. Live Animals Regulations. International Air Transport Association, Montreal. <http://www.iata.org/ps/publications/9105.htm>
- Karesh, W.B. 1995. Wildlife rehabilitation: Additional considerations for developing countries. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 26(1):2–9.
- Kleiman, D.G. 1989. Reintroduction of captive mammals for conservation. *Bioscience*, 39(3):152–161.
- Kleiman, D.G. 1990. Decision-making about a reintroduction: Do appropriate conditions exist? *Endan- gered Species UPDATE*, 8(1):18–19.
- Kleiman, D.G. 1996. Reintroduction programs. In: D.G. Kleiman, M.E. Allen, K.V. Thompson and S. Lumpkin (eds.), *Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques*, pp. 297–305. University of Chicago Press, Chicago.
- Kleiman, D.G., Stanley-Price, M.R. and Beck, B.B. 1994. Criteria for reintroductions. In: P. Olney, G. Mace and A. Feistner (eds.), *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*, pp. 287–303. Chapman and Hall, London.
- Lacy, R.C. 1993/1994. What is population (and habitat) viability analysis? *Primate Conservation*, 14–15:27–33.
- Leberg, P.L. 1993. Strategies for population reintroduction: effects of genetic variability on population growth. *Conservation Biology*, 7:194–199.

- MacKinnon, K. and MacKinnon, J. 1991. Habitat protection and re-introduction programs. In: J.H.W. Gipps (ed.), *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. Symposium of the Zoological Society of London 62, pp. 173–198. Clarendon Press, Oxford.
- Mallinson, J.J.C. 1995. Conservation breeding programmes: an important ingredient for species survival. *Biodiversity and Conservation*, 4(6):617–635.
- Marsh, L.K. 2003. Wild zoos: conservation of primates in situ. In: L.K. Marsh (ed.), *Primates in Fragments: Ecology and Conservation*, pp. 365–379. Kluwer Academic/Plenum, New York.
- May, R.M. 1991. The role of ecological theory in planning re-introduction of endangered species. In: J.H.W. Gipps (ed.), *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. Symposium of the Zoological Society of London 62, pp. 145–163. Clarendon Press, Oxford.
- Oates, J. 1999. *Myth and Reality in the Rainforest. How Conservation Strategies are Failing in West Africa*. University of California Press, Berkeley.
- Paterson, J. D. and Wallis, J. 2005. *Commensalism and Conflict: The Human-Primate Interface*. American Society of Primatologists, Norman, OK.
- Sarrazin, F. and Barbault, R. 1996. Reintroduction: challenges and lessons for basic ecology. *Trends in Ecology and Evolution*, 11:474–478.
- Shepherdson, D.J. 1994. The role of environmental enrichment in the captive breeding and re-introduction of endangered species. In: P.J.S. Olney, G.M. Mace and A.T.C. Feistner (eds.), *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*, pp. 167–177. Chapman and Hall, London.
- Snowdon, C.T. 1989. The criteria for successful captive propagation of endangered primates. *Zoo Biology*, 8:149–161.
- Stanley-Price, M.R. 1991. A review of mammal re-introductions, and the role of the Re-introduction Specialist Group of IUCN/SSC. In: J.H.W. Gipps (ed.), *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. Symposium of the Zoological Society of London 62, pp. 9–25. Clarendon Press, Oxford.
- Strum, S.C. and Southwick, C.H. 1986. Translocation of primates. In: K. Benirschke (ed.), *Primates: The Road to Self-Sustaining Populations*, pp. 949–957. Springer Verlag, New York.
- Teixeira, C.P., De Azevedo, C.S., Mendl, M., Cipreste, C.F. and Young, R.J. 2007. Revisiting translocation and reintroduction programmes: the importance of considering stress. *Animal Behaviour*, 73:1–13.
- Yeager, C.P. and Silver, S.C. 1999. Translocation and rehabilitation as primate conservation tools: Are they worth the cost? In: P. Dolhinow and A. Fuentes (eds.), *The Nonhuman Primates*, pp. 164–169. Mayfield, Mountain View, CA.

### Aspek Kedokteran Hewan

- AAZA. 2006. Guidelines for the Euthanasia of Nondomestic Animals. American Association of Zoo Veterinarians, Yulee, FL.
- Agoramoorthy, G. and Rudran, R. 1994. Field application of Telazol® (Tiletamine hydrochloride and Zolazepam hydrochloride) to immobilize wild red howler monkeys (*Alouatta seniculus*) in Venezuela. *Journal of Wildlife Diseases*, 30(3):417–420.
- American Society of Primatologists Bulletin. 2000. American Society of Primatologists policy statements on protecting primate health in the wild. September 24:9.
- Anonymous. 2000. Ape tourism and human diseases. *Gorilla Journal*, 20:19–21.
- Armstrong, D., Jakob-Hoff, R. and Seal, U.S. 2003. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/ IUCN). *Animal Movements and Disease Risk: A workbook*. CBSG, Apple Valley, MN.
- Ballou, J.D. 1993. Assessing the risks of infectious diseases in captive breeding and re-introduction programs. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 24(3):327–335.
- Bittle, J.M. 1993. Use of vaccines in exotic animals. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 24(3):352–356.
- Brack, M. 1987. Agents Transmissible from Simians to Man. Springer Verlag, New York.
- Brack, M. 1993. Virus infections in nonhuman primates: survey. *Verhandlungsbericht des Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zootiere*, 35:5–38.
- Brack, M., Göltenboth, R. and Rietschel, W. 1995. Diseases of zoo and wild animals primates. In: R. Göltenboth (ed.), *Krankheiten Der Zoo-Und Wildtiere*, pp. 25–66. Blackwell Wissenschafts Verlag, Berlin.
- Bush, M. 1996. Methods of capture, handling, and anesthesia. In: D.G. Kleiman, M.E. Allen, K.V. Thompson and S. Lumpkin (eds.), *Wild Mammals in Captivity: Principles and Techniques*, pp. 25–40. University of Chicago Press, Chicago.
- Bush, M., Beck, B.B., Dietz, J., Baker, A., James, A.E., Jr., Pissinatti, A., Phillips, L.G., Jr. and Montali, R.J. 1996. Radiographic evaluation of diaphragmatic defects in golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia rosalia*): implications for reintroduction. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 27(3):346–357.
- Bush, M., Beck, B.B. and Montali, R.J. 1993. Medical considerations of re-introduction. In: M.E. Fowler (ed.), *Zoo and Wild Animal Medicine: Current Therapy 3*, pp. 24–26. W.B. Saunders, Philadelphia, PA.
- Cunningham, A. A. 1996. Disease risks of wildlife translocations. *Conservation Biology*, 10:349–353. Daszak P., Cunningham, A.A. and Hyatt, A.D. 2000. Emerging infectious diseases of wildlife— threats to biodiversity and human health. *Science*, 287:443–449.
- Decision Tree Writing Group. 2006. Clinical response decision tree for the mountain gorilla (*Gorilla beringei*) as a model for great apes. *American Journal of Primatology*, 68:909–927.
- de Thoisy, B., Vogel, I., Reynes, J.M., Pouliquen, J.F., Carme, B., Kazanji, M. and Vié, J.C. 2001. Health evaluation of translocated free-ranging primates in French Guiana. *American Journal of Primatology*, 54:1–16.
- Engel, G., Hungerford, L.L., Jones-Engel, L., Travis, D., Eberle, R., Fuentes, A., Grant, R., Kyes, R., Schillaci, M. and the Macaque Risk Analysis Workshop Group. 2006. Risk assessment: a model for predicting cross-species transmission of simian foamy virus from

- macaques (*M. fascicularis*) to humans at a monkey temple in Bali, Indonesia. *American Journal of Primatology*, 68:934–948. Fiennes, R. 1967. *Zoonoses of Primates. The Epidemiology and Ecology and Simian Diseases in Relation to Man*. Cornell University Press, Ithaca, NY.
- Fuentes, A. 2006. Human culture and monkey behavior: assessing the contexts of potential pathogen transmission between macaques and humans. *American Journal of Primatology*, 68:880–896. Furley, C. W. 1997. The shipment of primates to Europe: the threat of infectious disease. *Journal of the British Veterinary Zoological Society*, 2:27–36.
- Garland, C. 1992. Zoonotic diseases. In: R. Fulk and C. Garland (eds.), *The Care and Management of Chimpanzees in Captive Environments*, pp. 106–109. North Carolina Zoological Society, Asheboro, NC.
- Gillespie, T. 2006. Noninvasive assessment of gastrointestinal parasite infections in free-ranging primates. *International Journal of Primatology*, 27:1129–1143.
- Glander, K.E., Fedigan, L.M., Fedigan, L. and Chapman, C. 1991. Field methods for capture and measurement of three monkey species in Costa Rica. *Folia Primatologica*, 57(2):70–82.
- Glenn, M.E. and Bensen, K.J. 1998. Capture techniques and morphological measurements of the mona monkey (*Cercopithecus mona*) on the island of Grenada, West Indies. *American Journal of Physical Anthropology*, 105:481–491.
- Griffith, B., Scott, M., Carpenter, J.W. and Reed, C. 1993. Animal translocations and potential disease transmission. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 24:231–236.
- Götlenboth, R. 1982. Special section: Diseases of zoo animals. Nonhuman primates (apes, monkeys, prosimians). In: H.G. Kloes and E.M. Lang (eds.), *Handbook of Zoo Medicine*, pp. 46–85. Van Nostrand Reinhold Company, New York.
- Heckel, J.O., Rietschel, W. and Hufert, F.T. 2001. Prevalence of hepatitis B virus infections in nonhuman primates. *Journal of Medical Primatology*, 30(1):14–19.
- Hiong, L.K., Sale, J.B. and Andau, P.M. 1995. Capture of wild orangutans by drug immobilization. In: R.D. Nadler, B.M.F. Galdikas, L.K. Sheeran and N. Rosen (eds.), *The Neglected Ape*, pp. 51–59. Plenum Press, New York.
- Hiong, L.K., Sale, J.B. and Andau, P.M. 1996. Capture of wild orangutan by drug immobilization. *Tropical Biodiversity*, 3:103–113.
- Homsy, J. 1999. Ape Tourism and Human Diseases: How Close Should We Get? International Gorilla Conservation Program, Kampala, Uganda [www.igcp.org/files/ourwork/Homsy\\_rev.pdf](http://www.igcp.org/files/ourwork/Homsy_rev.pdf).
- Janssen, D.L. 1993. Diseases of great apes. In: M.E. Fowler (ed.), *Zoo and Wild Animal Medicine: Current Therapy 3*, pp. 334–338. W.B. Saunders, Philadelphia, PA.
- Johnson-Delaney, C.A. 1996. Common disorders and care of nonhuman primates, Proceedings, Michigan Veterinary Conference, pp. 200–202. Michigan Veterinary Medical Association, Lansing, MI.
- Jones-Engel, L. and Engel, G. 2006. Disease risk analysis: A paradigm for using health-based data to inform primate conservation and public health. *American Journal of Primatology*, 68:851–854.
- Jones-Engel, L., Engel, G.A., Schillaci, M.A., Lee, B., Heidrich, J., Chalise, M. and Kyes, R. 2006. Considering human-primate transmission of measles virus through the prism of risk analysis. *American Journal of Primatology*, 68:868–879.
- Karesh, W.B. 1993. Cost evaluation of infectious disease monitoring and screening programs for wildlife translocation and reintroduction. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 24:291–295.
- Karesh, W.B. and Cook, R.A. 1995. Application of veterinary medicine to in situ conservation efforts. *Oryx*, 29:244–252.
- Karesh, W.B., Wallace, R.B., Painter, R.L.E., Rumiz, D., Braselton, W.E., Dierenfeld, E.S. and Puche, H. 1998. Immobilization and health assessment of free-ranging black spider monkeys (*Ateles paniscus chamek*). *American Journal of Primatology*, 44:107–123.
- Kramer, L. 1997. Bonobo health management. In: J. Mills, G. Reinartz, H. de Bois, L. van Elsacker, L. and van Puijenbroeck, B. (eds.), *The Care and Management of Bonobos in Captive Environments*. Zoological Society of Milwaukee County, Milwaukee, WI.
- Leendertz, F.H., Lankester, F., Guislain, P., Neel, C., Drori, O., Dupain, J., Speede, S., Reed, P., Wolfe, N., Loul, S., Mpoudi-Ngole, E., Peeters, M., Boesch, C., Pauli, G., Ellerbrok, H. and Leroy, E.M. 2006. Anthrax in western and central African great apes. *American Journal of Primatology*, 68:928–933.
- Leendertz, F.H., Pauli, G., Maetz-Rensing, K., Boardman, W., Nunn, C., Ellerbrok, H., Jensen, S., Junglen, S., Boesch, C. 2006. Pathogens as drivers of population declines: The importance of systematic monitoring in great apes and other threatened mammals. *Biological Conservation*, 131:325–337.
- Litchfield, C. 1997. Treading Lightly: Responsible Tourism with the African Great Apes. Travellers' Medical & Vaccination Centre (TMVC), Chatswood, NSW, Australia.
- Lonsdorf, E.V., Travis, D., Pusey, A.E. and Goodall, J. 2006. Using retrospective health data from the Gombe chimpanzee study to inform future monitoring efforts. *American Journal of Primatology*, 68:897–908.
- Loomis, M.R. 1990. Update of vaccination recommendations for nonhuman primates, American Association Zoo Veterinarians Annual Proceedings, pp. 257–260.
- Loomis, M.R. 1992. Health. In: R. Fulk and C. Garland (eds.), *The Care and Management of Chimpanzees in Captive Environments*, pp. 133–141. North Carolina Zoological Society, Asheboro, NC.
- Lowenstine, L.J. and Lerche, N.W. 1988. Retrovirus infections in non-human primates: A review. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 19:168–187.
- McClure, H.M., Brodie, A.R., Anderson, D.C. and Swenson, R.B. 1986. Bacterial infections of nonhuman primates. In: K. Benirschke (ed.), *Primates: The Road to Self-Sustaining Populations*, pp. 531–556. Springer Verlag, New York.
- Meehan, T. 1997. Disease Concerns in Lowland Gorillas. In: J. Ogden and D. Wharton (eds.), *Management of Gorillas in Captivity*, pp. 153–159. Gorilla Species Survival Plan, Fulton County Zoo, Atlanta, GA.
- Meehan, T. 1997. Immobilization and Shipping. In: J. Ogden and D. Wharton (eds.), *Management of Gorillas in Captivity*, pp. 197–201. Gorilla Species Survival Plan, Fulton County Zoo, Atlanta, GA.
- Meehan, T. and Zdziarski, J. 1997. Zoonotic Diseases. In: J. Ogden and D. Wharton (eds.), *Management of Gorillas in Captivity*, pp. 191–196. Gorilla Species Survival Plan, Fulton County Zoo, Atlanta, GA.

- Montali, R.J., Bush, M., Hess, J., Ballou, J.D., Kleiman, D.G. and Beck, B.B. 1995. Ex situ diseases and their control for reintroduction of the endangered lion tamarin species (*Leontopithecus* spp.). Verhandlungsbericht des XXII Internationalen Symposiums über die Erkrankungen der Zootiere, 37:93–98.
- Munson, L. 1999. Necropsy Procedures for Wild Animals. Wildlife Health Center, School of Veterinary Medicine. University of California, Davis.
- Nunn, C.L. and Altizer, S. 2006. Infectious Diseases in Primates: Behavior, Ecology and Evolution. Oxford University Press, Oxford.
- Ott-Joslin, J.E. 1993. Zoonotic diseases of nonhuman primates. In: M.E. Fowler (ed.), Zoo and Wild Animal Medicine: Current Therapy 3, pp. 358–373. W.B. Saunders, Philadelphia, PA.
- Parrott, T.Y. 1997. An introduction to diseases of nonhuman primates. In: K.L. Rosenthal (ed.), Practical Exotic Animal Medicine, pp. 258–263. Veterinary Learning Systems, Trenton, NJ.
- Popilskis, S.J. and Kohn, D.F. 1997. Anesthesia and analgesia in nonhuman primates. In: D.F. Kohn, S.K. Wixson, W.J. White and G.J. Benson (eds.), Anesthesia and Analgesia in Laboratory Animals, pp. 233–255. Academic Press, San Diego.
- Rafert, J. and Vineberg, E.O. 1997. Bonobo Nutrition. In: J. Mills, G. Reinartz, H. de Bois, L. van Elsacker and B. van Puijenbroeck (eds.), The Care and Management of Bonobos in Captive Environments. Zoological Society of Milwaukee County, Milwaukee, WI.
- Roberts, J.A. 1993. Quarantine. In: M.E. Fowler (ed.), Zoo and Wild Animal Medicine: Current Therapy 3, pp. 352–356. W.B. Saunders, Philadelphia, PA.
- Sajuthi, D., Karesh, W., McManamon, R., Martin, H., Amsel, S. and Kusba, J. 1991. Recommendations to the Department of Forestry of the Republic of Indonesia on the medical quarantine of orangutans intended for reintroduction, Proceedings of the Great Apes Conference. Indonesian Department of Forestry and department of Tourism, Jakarta, pp. 132–136.
- Sajuthi, D., Lelana, A., Pamungkas, J. and Karesh, W.B. 1994. Medical procedures during quarantine of orangutans intended for reintroduction: Updated recommendation to the Department of Forestry of the Republic Indonesia. In: J. Ogden, L. Perkins and L. Sheeran (eds.), Proceedings of the International Conference on “Orangutans: The Neglected Ape” March 1994. California State University, Fullerton, California, pp. 232–234. Zoological Society of San Diego, San Diego.
- Sapolsky, R.M. and Share, L.J. 1998. Darting terrestrial primates in the wild: A primer. American Journal of Primatology, 44:155–167.
- Slleeman, J.M. 2005. Disease risk assessment in African great apes using geographic information systems. EcoHealth, 2:222–227.
- Smith, A.J. 1995. Vaccination recommendations for nonhuman primates, Proceedings of the North American Veterinary Conference, pp. 714–715. Eastern State Veterinary Association, Gainesville, FL.
- Spalding, M.G. and Forrester, D.J. 1993. Disease monitoring of free-ranging and released wildlife. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 24:271–280.
- Suzanna, E. 1994. Policies on orangutan (*Pongo pygmaeus*) rehabilitation at Bohorok: A review, with emphasis on parasitic disease. Congress of the International Primatological Society, 15:338.
- Swenson, R.B. 1997. Behavioural manifestations of disease. In: C. Sodaro (ed.), Orangutan Species Survival Plan Husbandry Manual, pp. 113–114. Orangutan SSP, Atlanta, GA.
- Travis, D.A., Hungerford, L., Engel, G.A. and Jones-Engel, L. 2006. Disease risk analysis: a tool for primate conservation planning and decision making. American Journal of Primatology, 68:855–867.
- Udono, T., Hamada, Y., Okayasu, N. and Yamagiwa, J. 1997. [Veterinary clinical findings in orphans of gorillas and bonobos in Congo]. Reichorui Kenkyu / Primate Research, 13(3):264.
- Verschoor, E.J., Warren, K.S., Niphuis, H., Heriyanto, Swan, R.A. and Heeney, J.L. 1998. Characterization of a simian T-lymphotropic virus from a wild-caught orang-utan (*Pongo pygmaeus*) from Kalimantan, Indonesia. Journal of General Virology, 79:51–55.
- Vié, J.C., de Thoisy, B., Fournier, P., Fournier-Chambrillon, C., Genty, C. and Keravec, J. 1998. Anesthesia of wild red howler monkeys (*Alouatta seniculus*) with medetomidine/ketamine and reversal by atipamezole. American Journal of Primatology, 45:399–410.
- Viggers, K., Lindenmayer, D. and Spratt, D. 1993. The importance of disease in reintroduction programmes. Wildlife Research, 20(5):687–698.
- Wallis, J. and Lee, D.R. 1999. Primate conservation: the prevention of disease transmission. International Journal of Primatology, 20(6):803–826.
- Warren, K.S., Heeney, J.L., Swan, R.A., Heriyanto and Verschoor, E.J. 1999. A new group of hepadna-viruses naturally infecting orangutans (*Pongo pygmaeus*). Journal of Virology, 73(9):7860–7865. Warren, K.S., Niphuis, H., Heriyanto, Verschoor, E.J., Swan, R.A. and Heeney, J.L. 1998. Seroprevalence of specific viral infections in confiscated orangutans (*Pongo pygmaeus*). Journal of Medical Primatology, 27(1):33–37.
- Whittier, C.A., Nutter, F.B. and Stoskopf, M.K. 2001. Zoonotic disease concerns in primate field settings, The Apes: Challenges for the 21st Century, Conference Proceedings, May 10–13, 2000, pp. 232–237. Brookfield Zoo, Brookfield, IL.
- Wolfe, N.D., Escalante, A.A., Karesh, W.B., Kilbourn, A., Spielman, A., Lal, A.A. 1998. Wild primate populations in emerging infectious disease research: the missing link? Emerging Infectious Disease, 4:149–158.
- Wolff, P.L. and Seal, U.S. 1993. Implications of infectious disease for captive propagation and reintroduction of threatened species. Journal of Zoo and Wildlife Medicine, 24(3):229–30.
- Woodford, M.H. 2000. Quarantine and Health Screening Protocols for Wildlife Prior to Translocation and Release into the Wild. Office International des Epizooties, the IUCN – The World Conservation Union (IUCN), Species Survival Commission (SSC) Veterinary Specialist Group, Care for the Wild International, Geraldine R. Dodge Foundation, and European Association of Zoo and Wildlife Veterinarians.
- Woodford, M.H., Butynski, T.M. and Karesh, W.B. 2002. Habituating the great apes: The disease risks. Oryx, 36(2):153–160.
- Woodford, M.H., Keet, D.F. and Bengis, R.G. 2000. Postmortem Procedures for Wildlife Veterinarians and Field Biologists. Office International des Epizooties, Care for the Wild International and IUCN/ SSC Veterinary Specialist Group.

- Woodford, M.H. and Kock, R.A. 1991. Veterinary considerations in re-introduction and translocation projects. In: J.H.W. Gipps (ed.), *Beyond Captive Breeding: Re-introducing Endangered Mammals to the Wild*. Symposium of the Zoological Society of London 62, pp. 101–110. Clarendon Press, Oxford.
- Woodford, M.H. and Rossiter, P.B. 1994. Disease risks associated with wildlife translocation projects. In: P.J.S. Olney, G.M. Mace and A.T.C. Feistner (eds.), *Creative Conservation: Interactive Management of Wild and Captive Animals*, pp. 178–200. Chapman and Hall, London.
- Zdziarski, J.M. 1997. Zoonotic diseases. In: C. Sodaro (ed.), *Orangutan Species Survival Plan Husbandry Manual*, pp. 108–112. Orangutan SSP, Atlanta, GA.

#### *Bonobos*

- Fontarensky, A., Mahamba, C. and Parr, L. 2004. A benefit of wildlife sanctuaries: highlighting a genetic study on bonobo (*Pan paniscus*) orphans from the ABC sanctuary. *Folia Primatologica*, 75(S1):376–377.
- Idani, G. 1993. [A bonobo orphan who became a member of the wild group.]. *Reichorui Kenkyu / Primate Research* 9(2):97–105.
- King, T., Chamberlan, C. and Courage, A. 2005. Rehabilitation of orphan gorillas and bonobos in the Congo. *International Zoo News*, 52(4):198–209.
- Mills, J., Reinartz, G., de Bois, H., van Elsacker, L. and van Puijenbroeck, B. (eds.) 1997. *The Care and Management of Bonobos in Captive Environments*. Zoological Society of Milwaukee County, Milwaukee, WI.
- Tannenbaum, D. 2001. Orphans of war: bonobos in the Democratic Republic of Congo today. *Chimpanzee Conference Proceedings*, 2000:56–60.
- Thompson-Handler, N., Malenky, R. K. and Reinartz, G. 1995. Action Plan for *Pan paniscus*: Report on Free Ranging Populations and Proposal for their Preservation. Zoological Society of Milwaukee County, Milwaukee, WI.

#### *Simpanse*

- Aczel, P. 1997. Encounter between a group of ex-captive chimpanzees and a group of lowland gorillas in the forest of the Conkouati Reserve, Congo. *Gorilla Gazette*, 11(1):5–6.
- Agoramoorthy, G. and Hsu, M.J. 1999. Rehabilitation and release of chimpanzees on a natural island: Methods hold promise for other primates as well. *Journal of Wildlife Rehabilitation*, 22(1):3–7.
- Ancrenaz, M. 1998. Risks of reintroducing chimpanzees to the Conkouati Protected Area, Congo. *Folia Primatologica*, 69(1):41.
- Attwater, M.J. 2001. Challenging developments in primate rehabilitation programs, Africa. *Re-Introduction NEWS*, 20:12–13.
- Borner, M. 1985. The rehabilitated chimpanzees of Rubondo Island. *Oryx*, 19(3):151–154.
- Brewer, S. 1976. Chimpanzee rehabilitation. *International Primate Protection League Special Report*, December:1–10.
- Brewer, S. 1978. *The Chimps of Mt. Asserik*. Alfred A. Knopf, New York.
- Brewer-Marsden, S., Marsden, D. and Emery Thompson, M. 2006. Demographic and female life history parameters of free-ranging chimpanzees at the Chimpanzee Rehabilitation Project, River Gambia National Park. *International Journal of Primatology*, 27(2):391–410.
- Carter, J. 1981. A journey to freedom. *Smithsonian*, 12(1):90–101.
- Carter, J. 1988. Freed from keepers and cages, chimps come of age on Baboon Island. *Smithsonian*, 19(3):36–49.
- Carter, J. 2003. Orphan chimpanzees in West Africa: experiences and prospects for viability in chimpanzee rehabilitation. In: R. Kormos, C. Boesch, M. I. Bakarr and T. M. Butynski (eds.), *Status Survey and Conservation Action Plan: West African Chimpanzees*, pp. 157–167. IUCN, Gland, Switzerland.
- Cox, D., Rosen, N., Montgomery, C. and Seal, U.S. 2000. *Chimpanzee Sanctuaries: Guidelines and Management Workshop Report*, 1–5 May 2000, Entebbe, Uganda. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.
- Farmer, K.H. 2000. The final step to freedom: Conkouati chimpanzees returned to the wild. *IPPL News*, 27:17–20.
- Farmer, K.H. 2002. The behaviour and adaptation of reintroduced chimpanzees (*Pan troglodytes troglodytes*) in the Republic of Congo. *Primate Eye*, 78:32–33.
- Farmer, K.H. and Jamart, A. 2002. *Habitat Ecologique et Liberté des Primates: A case study of chimpanzee re-introduction in the Republic of Congo*. *Re-introduction NEWS*, 21:16–18.
- Farmer, K.H., Jamart, A. and Buchanan-Smith, H.M. 2001. The adaptation of reintroduced chimpanzees to continuous forest in the Conkouati Reserve, Republic of Congo. *Primate Eye*, 73:6.
- Fulk, R. and Garland, C. (eds.). 1992. *The Care and Management of Chimpanzees in Captive Environments*. North Carolina Zoological Society, Asheboro, NC.
- Gauthier, C.A., Venturelli, C., Vinogradoff, A. and Simon, P. 1992. Protection and reintroduction of a group of chimpanzees in the Congo. *Folia Primatologica*, 58(3):175.
- Goossens, B., Ancrenaz, M., Vidal, C. and Jamart, A. 2001. Captive care in primates: Application to a chimpanzee (*Pan troglodytes troglodytes*) release program in the Republic of Congo. *Laboratory Primate Newsletter*, 40(4):10.
- Goossens, B., Ancrenaz, M., Vidal, C., Latour, S., Paredes, J., Vacher-Vallas, M., Bonnotte, S., Vial, L., Farmer, K., Tutin, C.E.G. and Jamart, A. 2001. The release of wild-born orphaned chimpanzees *Pan troglodytes* into the Conkouati Reserve, Republic of Congo. *African Primates*, 5(1–2):42–46.
- Goossens, B., Funk, S.M., Vidal, C., Latour, S., Jamart, A., Ancrenaz, M., Wickings, E. J., Tutin, C.E.G. and Bruford, M.W. 2002. Measuring genetic diversity in translocation programmes: principles and application to a chimpanzee release project. *Animal Conservation*, 5(3):225–236.

- Goossens, B., Setchell, J.M., Tchidongo, E., Dilambaka, E., Vidal, C., Ancrenaz, A. and Jamart, A. 2005. Survival, interactions with conspecifics and reproduction in 37 chimpanzees released into the wild. *Biological Conservation*, 123(4):461–475.
- Goossens, B., Setchell, J.M., Vidal, C., Dilambaka, E. and Jamart, A. 2003. Successful reproduction in wild-released orphan chimpanzees (*Pan troglodytes troglodytes*). *Primates*, 44(1):67–69.
- Grundmann, E. and Didier, S. 2000. Adaptation of orphaned chimpanzees (*Pan troglodytes troglodytes*) and orangutans (*Pongo pygmaeus*) to reintroduction to the forest: activity budgets, feeding and foraging behaviour. *Folia Primatologica*, 71(4):195.
- Hannah, A.C. 1986. Observations on a group of captive chimpanzees released into a natural environment. *Primate Eye*, 29:16–20.
- Hannah, A.C. and McGrew, W.C. 1987. Techniques used in releases of captive apes. *International Journal of Primatology*, 8:425.
- Hannah, A.C. 1988. Rehabilitation of captive chimpanzees—some preliminary empirical data. *Primate Eye*, 35:11.
- Hannah, A.C. and McGrew, W.C. 1991. Rehabilitation of captive chimpanzees. In: H.O. Box (ed.), *Primate Responses to Environmental Change*, pp. 167–186. Chapman and Hall, London.
- Jamart, A. and Goossens, B. 2006. H.E.L.P Congo: hope for orphan chimpanzees. *Gorilla Gazette*, 19(1):43.
- Karłowski, U. 1996. The Conkouati Chimpanzee Refuge: A new chance for orphans. *Gorilla Journal*, 12:20.
- Manning, C. 1996. The Lake Edward Chimpanzee Sanctuary. *IPPL News*, 23:25–28.
- Matsumoto-Oda, A. 2000. Chimpanzees in the Rubondo Island National Park, Tanzania. *Pan Africa News*, 7(2):16–17.
- Morell, V. 1994. Orphan chimps won't go back to nature. *Science*, 265(5170):312.
- Nishida, T., Wrangham, R.W., Jones, J.H., Marshall, A. and Wakibara, J. 2001. Do chimpanzees survive the 21st century? The Apes: Challenges for the 21st Century, Conference Proceedings, May 10–13, 2000, pp. 43–51. Brookfield Zoo, Brookfield, IL.
- Prince, A.M. 1985. Rehabilitation and release program for chimpanzees. *Primate Conservation*, 5:33.
- Prince, A.M., Brotman, B., Garnham, B. and Hannah, A.C. 1990. Enrichment, rehabilitation, and release of chimpanzees used in biomedical research: Procedures used at Vilab II, the New York Blood Center's laboratory in Liberia, West Africa. *Laboratory Animal*, 19(5):28–29, 32–37.
- Ron, T. and McGrew, W.C. 1988. Ecological assessment for a chimpanzee rehabilitation project in northern Zambia. *Primate Conservation*, 9:37–41.
- Treves, A. and Naughton-Treves, L. 1995. Behavior of a captive, wild-born chimpanzee before and after release in a habituated community of wild chimpanzees (*Pan troglodytes schweinfurthii*): Can reintroduction succeed for captive chimpanzees?, Chimpanzee Conference Proceedings, pp. 79–96. The Jane Goodall Institute, Portland, OR.
- Treves, A. and Naughton-Treves, L. 1997. Case study of a chimpanzee recovered from poachers and temporarily released with wild conspecifics. *Primates*, 38(3):315–324.
- Ward, M. and Nelving, A. 1999. Island home for orphaned chimps. *Sanctuary*, 1:56–60.

### *Gorila*

- Anonymous. 1986. Julia: A gorilla with an identity crisis. *New Scientist*, 110(1513):68–69. Anonymous. 2003. First attempt made at mountain gorilla reintroduction. AZA Communiqué , February:41.
- Attwater, M. 1990. Thoughts on the reintroduction of lowland gorillas. *Gorilla Gazette*, 4(2):13–15. Attwater, M. 1994. The Congo Gorilla Protection Project — 1993. *Gorilla Conservation News*, 8(1):12.
- Attwater, M. 1994. Congo project update. *Gorilla Gazette*, 8:4.
- Attwater, M. 2001. Challenging developments in primate rehabilitation programs, Africa. *Re-Introduction NEWS*, 20:12–13.
- Attwater, M., Hudson, H. and Blake, S. 1992. Project de Protection de Gorilles, Brazzaville, 1991. *Gorilla Conservation News*, 6:6–7.
- Courage, A. 2001. Project Protection des Gorilles: Lesio-Louna Reserve, Republic of Congo, The John Aspinall Foundation. *The Conservationist*, November.
- Courage, A. 2002. Orphan gorilla reintroduction sanctuary Lesio-Louna Reserve, Republic of Congo. *Gorilla Gazette*, 15(1):3–6.
- Courage, A., Henderson, I. and Watkin, J. 2001. Orphan gorilla reintroduction: Lesio-Louna Reserve and Mpassa. *Gorilla Journal*, 22:33–35.
- Farmer, K.H. and Courage, A. In press. Sanctuaries and reintroduction: A role in gorilla conservation? In: T.S. Stoinski, H.D. Steklis and P. Mehlman (eds.), *Conservation in the 21st Century: Gorillas as a Case Study*. Springer, New York.
- Fossey, D. 1983. *Gorillas in the Mist*. Houghton Mifflin Co., Boston, MA.
- Harcourt, A.H. 1989. Release of gorillas to the wild. *Gorilla Conservation News*, 3:18–23. Heminway, J. 1972. A walk with the gorillas. *Africana*, 4(11):11, 22–23, 26.
- Jamart, A. and Goossens, B. 2006. H.E.L.P Congo: hope for orphan chimpanzees. *Gorilla Gazette*, 19(1):43.
- Karłowski, U. 1996. The Conkouati Chimpanzee Refuge: A new chance for orphans. *Gorilla Journal*, 12:20.
- Keizer, F. and Keizer, M. 2004. The gorillas of “Petit Evengue”. *Gorilla Journal*, 29:28–30.
- King, T. 2004. Reintroduced western gorillas reproduce for the first time. *Oryx*, 38(3):251–252. King, T. 2005. Gorilla re-introduction program, Republic of Congo. *Gorilla Gazette*, 18(1):28–31.
- King, T. and Chamberlain, C. 2007. Orphan gorilla management and reintroduction: progress and perspectives. *Gorilla Journal*, 34:21–25.
- King, T. and Courage, A. 2007. Reintroduced western gorillas reproduce again. *Oryx*, 41(1):14.
- King, T., Boyen, E. and Muilerman, S. 2003. Variation in reliability of measuring behaviours of reintroduced orphan gorillas. *International Zoo News*, 50(5):288–297.

- King, T., Chamberlan, C. and Courage, A. 2005. Rehabilitation of orphan gorillas and bonobos in the Congo. *International Zoo News*, 52(4):198–209.
- King, T., Chamberlan, C. and Courage, A. 2005. Reintroduced gorillas: Reproduction, ranging and unresolved issues. *Gorilla Journal*, 30:30–32.
- Lyon, L. 1975. The saving of the gorilla. *Africana*, 5(9):11–13, 23.
- McBride, B. 1987. Outward bound for chimps. *International Wildlife*, 17(5):18–21.
- McRae, M. and Nichols, M. 2000. Central Africa's orphan gorillas: will they survive in the wild? *National Geographic Magazine*, 197(2):84–97.
- Meder, A. 1996. Should we consider the translocation of gorilla populations? *Gorilla Journal*, 13:21. Mudakikwa, A. 2002. Ubuzima, a 13-month-old re-introduced to her group. *Gorilla Journal*, 25:8. Ogden, J. and Wharton, D. (eds.) 1997. *Management of Gorillas in Captivity*. Gorilla Species Survival Plan, Fulton County Zoo, Atlanta, GA.
- Olejniczak, C. 2001. The 21st century gorilla: progress or perish? In: *The Apes: Challenges for the 21st Century*, Conference Proceedings, May 10–13, 2000, pp. 36–42. Brookfield Zoo, Brookfield, IL.
- Redshaw, M.E. and Mallinson, J.J.C. 1991. Stimulation of natural patterns of behaviour: Studies with golden lion tamarins and gorillas. In: H.O. Box (ed.), *Primate Responses to Environmental Change*, pp. 217–238. Chapman and Hall, London.
- Shalukoma, C. 2000. Attempt to re-introduce a young gorilla to the Kahuzi-Biega forest. *Gorilla Journal*, 21:3–4.
- Whittier, C. 2004. Mountain gorillas and other primate orphans of Rwanda. *Gorilla Gazette*, 17(1):6–7.
- Whittier, C. 2006. Application of the RSG Guidelines in the case of confiscated mountain gorillas, Virunga Massif: Rwanda, Uganda & DRC. *Re-introduction NEWS*, 25:40–41.

### *Orangutan*

- Agaramoorthy, G. 2002. Exhibiting orang-utans on a natural island in Malaysia. *International Zoo News*, 49:260–266.
- Andau, P.M. 1994. Orangutan survival programme Indonesia. In: J.J. Ogden, L.A. Perkins and L. Sheehan (eds.), *Proceedings of the International Conference on "Orangutans: The Neglected Ape"* March 1994. California State University, Fullerton, California, pp. 14–16. Zoological Society of San Diego, San Diego.
- Andau, P.M., Hiong, L.K. and Sale, J.B. 1994. Translocation of pocketed orang-utans in Sabah. *Oryx*, 28(4):263–268.
- Anonymous. 1962. Teaching apes to look after themselves. *New Scientist*, 15:236.
- Aveling, R. and Mitchell, A. 1982. Is rehabilitating orang utans worth while? *Oryx*, 16:263–271.
- Ayathan, V. 1998. Management of orangutans at wildlife rescue centers. *Zoos' Print*, 13(8):38–39.
- Commitante, R., Husson, S., Morrogh-Bernard, H. and Chivers, D. J. 2003. Where the wild things are not—The plight of the wild orangutan. *Biologist*, 50(2):75–80.
- Davies, G. 1986. The orang-utan in Sabah. *Oryx*, 20(1):40–45.
- de Silva, G.S. 1968. Rehabilitation of orang hutan. A brief note on the east coast experiment. *Malayan Forester*, 31:380–381.
- de Silva, G.S. 1970. Training orang utans for the wild. *Oryx*, 10(6):389–393.
- de Silva, G.S. 1971. Notes on the orang-utan rehabilitation project in Sabah. *Malayan Nature Journal*, 24:50–77.
- Debnar, L. 2002. Plight of the red ape: Time is running out. *Zoonooz*, 75(2):20–24.
- Debnar, L. and Schmick, J. 2003. Orangutans: What is their future? *Zoonooz*, 76(5):18–23.
- Fernando, R. 2001. Rehabilitating orphaned orang-utans in north Borneo. *Asian Primates*, 7(3–4):20–21.
- Fredriksson, G. 1995. Reintroduction of orangutans: A new approach. A study on the behaviour and ecology of reintroduced orangutans in the Sungai Wain Nature Reserve, East Kalimantan, Indonesia. Wanariset Technical Report No. 1995–3. Balikpapan, Indonesia.
- Frey, R. 1975. Sumatra's red apes return to the wild. *Wildlife*, 17:356–363.
- Galdikas, B.M.F. 1995. *Reflections of Eden: My Years with the Orangutans of Borneo*. Little, Brown and Co., Boston, MA.
- Galdikas-Brindamour, B. 1975. Orangutans, Indonesia's "people of the forest". *National Geographic Magazine*, 148:444–473.
- Grundmann, E. 2005. Will re-introduction and rehabilitation help the long-term conservation of orangutans in Indonesia? *Re-introduction NEWS*, 24:25–27.
- Grundmann, E. 2006. Back to the wild: will reintroduction and rehabilitation help the long-term conservation of orang-utans in Indonesia? *Social Science Information*, 45:265–284.
- Grundmann, E. and Didier, S. 2000. Adaptation of orphaned chimpanzees (*Pan troglodytes troglodytes*) and orangutans (*Pongo pygmaeus*) to reintroduction to the forest: Activity budgets, feeding and foraging behaviour. *Folia Primatologica*, 71(4):195.
- Grundmann, E., Lestel, D., Boestani, A.N. and Bomsel, M.C. 2001. Learning to survive in the forest: What every orangutan should know. In: *The Apes: Challenges for the 21st Century*, Conference Proceedings, May 10–13, 2000, pp. 300–304. Brookfield Zoo, Brookfield, IL.
- Harrisson, B. 1960. A study of orang-utan behaviour in semi-wild state, 1956–1960. *Sarawak Museum Journal*, 9:422–447.
- Harrisson, B. 1961. Orang-utan—what chances of survival? *Sarawak Museum Journal*, 10:20–23, 238–261.
- Harrisson, B. 1962. Orang-utan. Doubleday & Co. Inc, New York.
- Harrisson, B. 1963. Education to wild living of young orang-utans at Bako National Park, Sarawak. *Sarawak Museum Journal*, 11:220–258.
- Johnson, A.E., Knott, C.D., Pamungkas, B., Pasaribu, M. and Marshall, A. J. 2005. A survey of the orangutan (*Pongo pygmaeus wurmbii*) population in and around Gunung Palung National Park, West Kalimantan, Indonesia based on nest counts. *Biological Conservation*, 121:495–507.
- Kanthaswamy, S. and Smith, D.G. 2002. Population subdivision and gene flow among wild orangutans. *Primates*, 43(4):315–327.
- Kuznik, F. 1997. How to be an orangutan. *International Wildlife*, 27(1):38–45.

- Lackman-Ancenaz, I., Ancenaz, M. and Saburi, R. 2001. The Kinabantan Orangutan Conservation Project (KOCP), The Apes: Challenges for the 21st Century, Conference Proceedings, May 10–13, 2000, pp. 262–265. Brookfield Zoo, Brookfield, IL.
- Lardeux-Gilloux, I. 1994. Rehabilitation centres: Their struggle, their future. In: J.J. Ogden, L. A. Perkins and L. Sheehan (eds.), Proceedings of the International on “Orangutans: The Neglected Ape” March 1994. California State University, Fullerton, California, pp. 41–48. Zoological Society of San Diego, San Diego.
- MacKinnon, J. 1977. The future of orang-utans. *New Scientist*, 74:697–699.
- Nadler, R.D., Galdikas, B.M.F., Sheeran, L.K. and Rosen, N. (eds.) 1995. *The Neglected Ape*. Plenum Press, New York.
- Okano, T. 1971. A preliminary observation of orang hutans in the rehabilitation station in Sepilok, Sabah. *The Annual of Animal Psychology* 21:55–67.
- Peters, H. 1995. Orangutan reintroduction? Development, use, and evaluation of a new method: reintroduction. Wanariset Technical Report No. 1995–4, Internal Report, Balikpapan, Indonesia. Rijksen, H.D. 1974. Orang-utan conservation and rehabilitation in Sumatra. *Biological Conservation*, 6:20–25.
- Rijksen, H.D. 1978. A Field Study on Sumatran Orang utans (*Pongo pygmaeus abelii* Lesson 1827): Ecol- ogy, Behavior and Conservation. H. Veenman and Zonen B.V., Wageningen, The Netherlands. Rijksen, H.D. and Meijaard, E. 1999. *Our Vanishing Relative: The Status of Wild Orang-utans at the Close of the Twentieth Century*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands.
- Rijksen, H.D. and Rijksen-Graatsma, A.G. 1975. Orang utan rescue work in North Sumatra. *Oryx*, 13:63–73.
- Russon, A.E. 2002. Programming for feral skill acquisition in orangutan rehabilitation, Caring for primates. Abstracts of the XIXth congress of the International Primatological Society, 4th–9th August, 2002, pp. 98–99. Mammalogical Society of China, Beijing.
- Russon, A.E. 2002. Return to the native: cognition and site-specific expertise in orangutan rehabilitation. *International Journal of Primatology*, 23(3):461–478
- Russon, A.E. and Warren, K.S. 1996. The Wanariset orangutan reintroduction program: enrichment and behavioral monitoring systems. Wanariset Technical Report No. 1996–1. Internal Report, Balikpapan, Indonesia.
- Sale, J. 1995. The capture and translocation of orangutans in Sabah, Malaysia. *Re-Introduction NEWS*, 10:12–14.
- Siregar, R.S.E., Chivers, D.J. and Kyes, R.C. 2004. Assessment of behavioural adaptation of reintroduced orangutans at Meratus Forest, East Kalimantan, Indonesia. *Folia Primatologica*, 75(S1):414.
- Siregar, R.S.E., Kyes, R.C. and Chivers, D.J. 2004. The halfway house programme at the Wanariset Orangutan Reintroduction Project, Indonesia. *Folia Primatologica*, 75(S1):414–415.
- Smits, W.T.M., Heriyanto and Ramono, W.S. 1995. A new method for rehabilitation of orangutans in Indonesia: A first overview. In: R.D. Nadler, B.M.F. Galdikas, L. K. Sheeran and N. Rosen (eds.), *The Neglected Ape*, pp. 69–77. Plenum Press, New York.
- Singleton, I., Wich, S., Husson, S., Stephans, S., Utami Atmoko, S., Leighton, M., Rosen, N., Traylor- Holzer, K., Lacy, R. and Byers, O. 2004. *Orangutan Population and Habitat Viability Assessment: Final Report*. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.
- Sodaro, C. (ed.) 2006. *Orangutan Species Survival Plan Husbandry Manual*. Orangutan SSP, Chicago Zoological Society, Brookfield Zoo, Brookfield, IL.
- Sugardjito, J. and van Schaik, C.P. 1991. Orang utans: current population status, threats and conservation measures, Proceedings of the Great Apes Conference, Indonesian Department of Forestry and Department of Tourism, Jakarta, pp. 142–152.
- Swan, R. and Warren, K. 2001. Health, management and disease factors affecting orangutans in a reintroduction centre in Indonesia, The Apes: Challenges for the 21st Century, Conference Proceedings, 10–13 May, 2000, pp. 364, Brookfield Zoo, Brookfield, IL.
- van Schaik, C. 2001. Securing a future for the wild orangutan, The Apes: Challenges for the 21st Cen- tury, Conference Proceedings, 10–13 May, 2000, pp. 29–35. Brookfield Zoo, Brookfield, IL.
- Warren, K.S. 1992. Return to the wild: Orang-utan rehabilitation in Sumatra. *Australian Primatology*, 7(1):9.
- Warren, K.S., Smits, W.T.M., Swan, R.A. and Heriyanto. 1995. New approaches to orangutan rehabilitation: comparative analysis of data from Wanariset and Bohorok orangutan reintroduction centres. Wanariset Technical Report No. 1994-P8. Internal Report, Balikpapan, Indonesia.
- Warren, K.S. and Swan, R.A. 2002. Re-introduction of orang-utans in Indonesia. *Re-introduction NEWS*, 21:24–26.
- Yeager, C. 1997. Orangutan rehabilitation in Tanjung Puting National Park, Indonesia. *Conservation Biology*, 11(3):802–805.
- Yeager, C. 1999. *Orangutan Action Plan, Population and Habitat Viability Analysis Workshop*, WWF Indonesia, Jakarta.

## Referensi Perawatan Satwa

IPS. 2007. *IPS International Guidelines for the Acquisition, Care and Breeding of Nonhuman Primates*. International Primatological Society.

## Bonobo

Mills, J., Reinartz, G., de Bois, H., van Elsacker, L. and van Puijenbroeck, B. (eds.) 1997. *The Care and Management of Bonobos in Captive Environments*. Zoological Society of Milwaukee County, Milwaukee, WI.

*To obtain, contact:*

Conservation Department

Zoological Society of Milwaukee

1421 N. Water St. Milwaukee, WI 53202 USA Tel: 414 276-0339

Email: conservation@zoosociety.org

### *Simpanse*

Fulk, R. and Garland, C. 1992. (eds.) The Care and Management of Chimpanzees in Captive Environments. North Carolina Zoological Society, Asheboro, NC.

*To obtain, contact:*

Steve Ross  
Chimpanzee SSP Coordinator  
Lincoln Park Zoo  
2001 N. Clark Street Chicago, IL 60614 USA Tel: 312 742-7263  
Email: sross@lpzoo.org

Brent, L. (ed.). 2001. The Care and Management of Captive Chimpanzees. American Society of Primatologists, Texas.

*To obtain, visit <http://www.asp.org/>*

### *Gorila*

Ogden, J. and Wharton, D. (eds.) 1997. Management of Gorillas in Captivity. Gorilla Species Survival Plan, Fulton County Zoo, Atlanta, GA.

*To obtain, contact:*

Kristen Lukas  
Gorilla SSP Coordinator  
Cleveland Metroparks Zoo  
3900 Wildlife Way  
Cleveland, OH 44109  
Tel: 216 635-3314  
Email: kel@cleavelandmetroparks.com

### *Orangutan*

Sodaro, C. (ed.) 2006. Orangutan Species Survival Plan Husbandry Manual. Orangutan SSP, Chicago Zoological Society, Brookfield Zoo, Brookfield, IL.

*To obtain, visit [www.brookfieldzoo.org/OHM](http://www.brookfieldzoo.org/OHM)*

*Or contact:*

Lori Perkins  
Orangutan SSP Coordinator  
Zoo Atlanta  
800 Cherokee Ave., S.E. Atlanta, GA 30315-1440 USA Tel: 404 524-5631  
E-mail: lori410@mindspring.com

Carol Sodaro  
Orangutan SSP Husbandry Advisor Chicago Zoological Society/Brookfield Zoo Brookfield, IL 60513 USA  
Tel: 708 485-0263, X 424  
Email: casodaro@brookfieldzoo.org

---

## Daftar kontak dan alamat penting

### IUCN Species Survival Commission

*Species Survival Programme*  
IUCN-The World Conservation Union  
Rue Mauverney 28  
1196 Gland, Switzerland  
Tel: 41-22-999-0152  
Email: ssc@iucn.org  
Web site: [www.iucn.org/themes/ssc](http://www.iucn.org/themes/ssc)

### CITES Secretariat

International Environment House  
Chemin des Anémones  
CH-1219 Châtelaine, Geneva  
Switzerland  
Tel: (+4122) 917-8139/40  
Email: [info@cites.org](mailto:info@cites.org)  
Web site: [www.cites.org](http://www.cites.org)

## IUCN/SSC Disciplinary Specialist Groups

### *Conservation Breeding Specialist Group*

Robert C. Lacy, CBSG Chairman  
12101 Johnny Cake Ridge Rd  
Apple Valley, MN 55124-1851 USA  
Phone: 1-952-997-9800  
Email: office@cbsg.org  
Website: [www.cbsg.org](http://www.cbsg.org)

### *Invasive Species Specialist Group*

Mick Clout, Chair  
Maj De Poorter, Project Coordinator  
School of Geography and Environmental Science  
University of Auckland, Tamaki Campus  
Private Bag 92019  
Auckland, New Zealand.  
Tel: +64 9 3737 599 (x85210)  
Email: [issg@auckland.ac.nz](mailto:issg@auckland.ac.nz) or [m.depoorter@auckland.ac.nz](mailto:m.depoorter@auckland.ac.nz)  
Website: <http://www.issg.org/>

### *Primate Specialist Group*

Russell Mittermeier, Chair  
Anthony Rylands, Deputy Chair  
IUCN/SSC Primate Specialist Group  
Conservation International  
2011 Crystal Drive, Suite 500  
Arlington, VA 22202 USA  
Tel: +1 703-341-2400  
Email: [a.rylands@conservation.org](mailto:a.rylands@conservation.org)  
Website: <http://www.primate-sg.org/>

### *Re-introduction Specialist Group*

Frederic Launay, Chair  
Pritpal S. Soorae, RSG Programme Officer  
IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group  
Environment Agency  
P.O. Box 45553 Abu Dhabi,  
United Arab Emirates  
Tel: 971-2-6817171  
Email: [PSoorae@ead.ae](mailto:PSoorae@ead.ae)  
Website: <http://www.iucnsscrsg.org/>

### *Veterinary Specialist Group*

Richard A. Kock, VSG Co-Chair  
Technical Assistant – Wildlife Veterinary Expert  
PACE Epidemiology Organisation of African Unity  
InterAfrican Bureau for Animal Resources  
P.O. Box 30786  
Nairobi, Kenya  
Tel: 44-207-449-6483  
Email: Richard.Kock@zsl.org

William Karesh, VSG CO-Chair  
Department Head, Field Veterinary Program  
The Wildlife Conservation Society  
2300 Southern Blvd.  
Bronx, NY 10460-1099 USA  
Tel: 718-220-5892  
Email: Contact Angela Yang [tech@iucn-vsg.org](mailto:tech@iucn-vsg.org)  
Website: <http://www.iucn-vsg.org/>

## Primate Taxon Advisory Groups

### *ASMP (Australasian) Primate TAG*

Amanda Embury  
Melbourne Zoo  
PO Box 74  
Parkville Vic 3052  
Tel: 6-139-285-9419  
Email: [aembury@zoo.org.au](mailto:aembury@zoo.org.au)

### *AZA (North American) Ape TAG*

TAG Chair: Tara Stoinski  
Zoo Atlanta  
800 Cherokee Avenue, SE

Atlanta, GA 30315

Tel: 404-624-5826

Email: [tstoinski@zooatlanta.org](mailto:tstoinski@zooatlanta.org)

TAG Vice Chair: Dwight Scott  
Oklahoma City Zoological Park  
2101 NE 50th St  
Oklahoma City, OK 73111  
Tel: 405 425-0209  
Email: [dscott@okczoo.com](mailto:dscott@okczoo.com)

### *EAZA (European) Ape TAG*

Bengt Holst  
Copenhagen Zoo  
S. Fasanvej 79  
DK-2000 Frederiksberg, Denmark  
Tel: 45-72200220  
Email: [beh@zoo.de](mailto:beh@zoo.de)

### *Sumber lainnya*

*Pan African Sanctuary Alliance*  
Doug Cress–Secretariat  
P.O. Box 86645  
Portland, Oregon, 97206-9998  
Email: [PASAapes@aol.com](mailto:PASAapes@aol.com)  
Web site: [www.panafricanprimates.org](http://www.panafricanprimates.org)

### *Great Ape Health Monitoring Unit*

*Analyzes necropsy samples, provides mobile laboratory for field analyses in disease outbreaks in wild great apes*  
Fabian Leendertz  
Robert Koch Institute  
Nordufer 20  
13353 Berlin, Germany  
Email: [LeendertzF@rki.de](mailto:LeendertzF@rki.de)

Christophe Boesch  
Max-Planck-Institute for Evolutionary Anthropology  
Deutscher Platz 6  
04103 Leipzig, Germany  
Email: [boesch@eva.mpg.de](mailto:boesch@eva.mpg.de)  
Website: <http://www.eva.mpg.de/primat/GAHMU/index.htm>

### *Great Ape Survival Project (GRASP)*

[www.unep.org/grasp](http://www.unep.org/grasp)  
Conservation Information Service <http://pin.primate.wisc.edu/infoserv/cis/projects.html>

### *PrimateLit Database:*

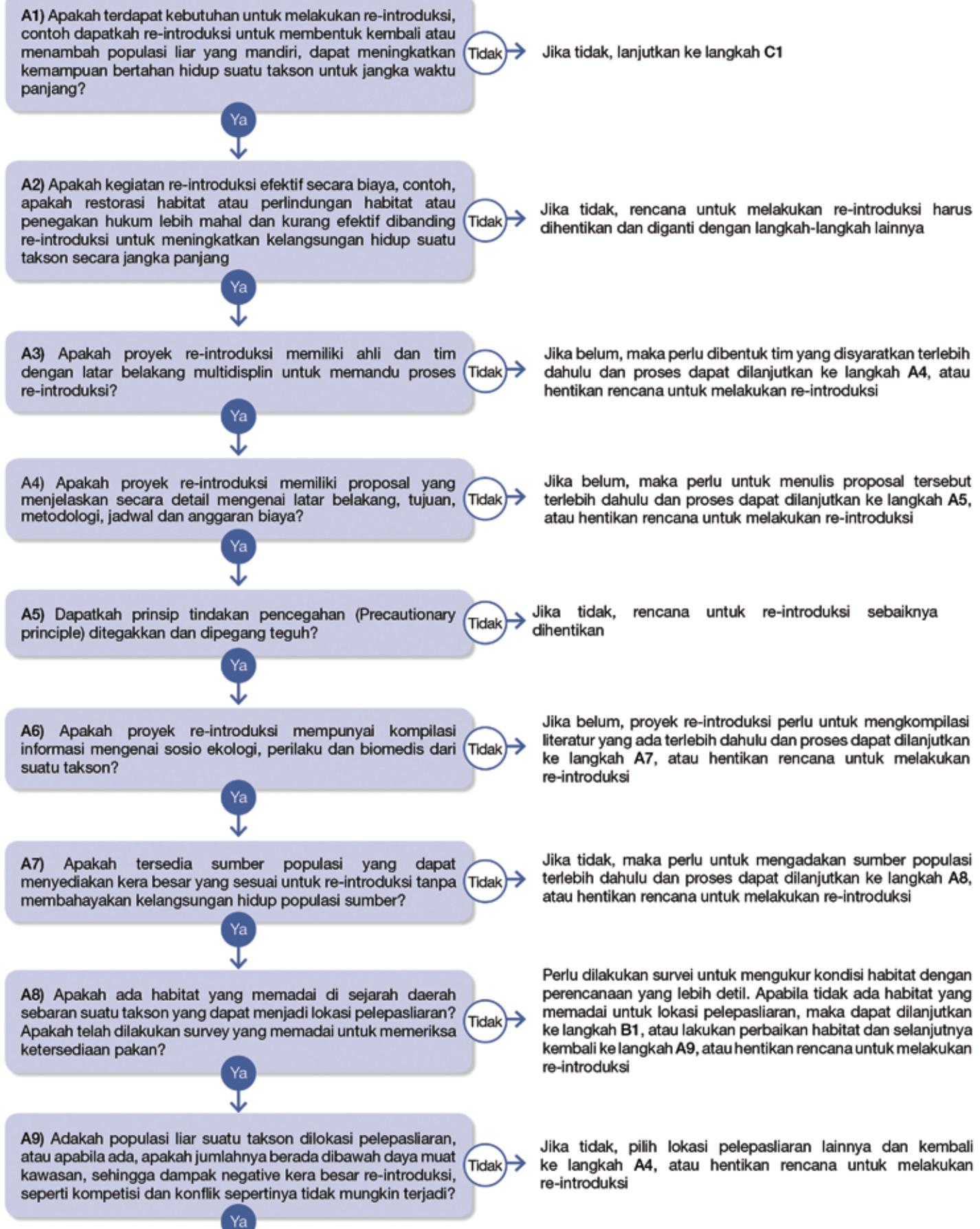
<http://primatelit.library.wisc.edu>

### *Primate Info Net*

<http://pin.primate.wisc.edu/>

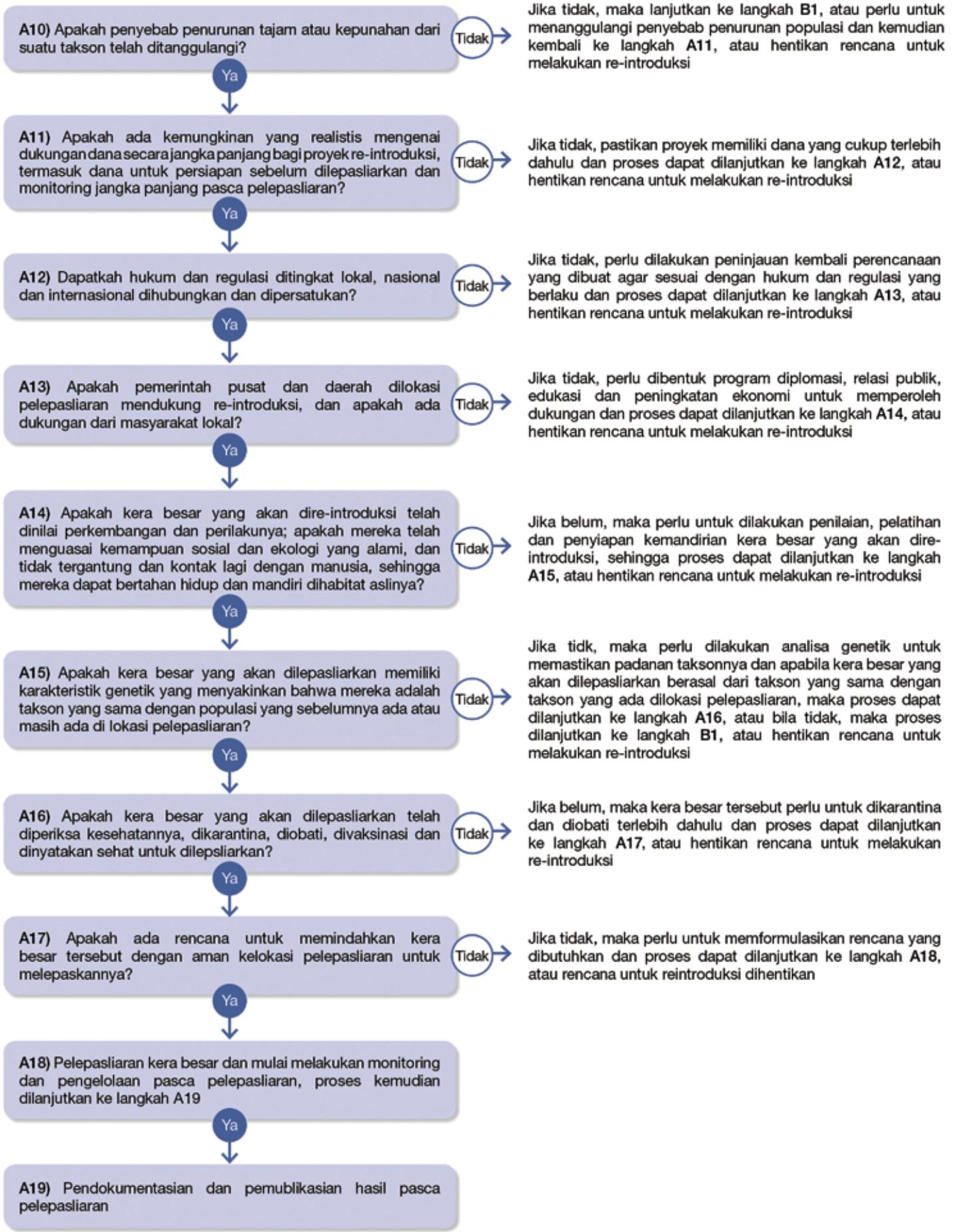
# Lampiran 1. Bagan Pengambilan Keputusan

## Bagian A : Umum



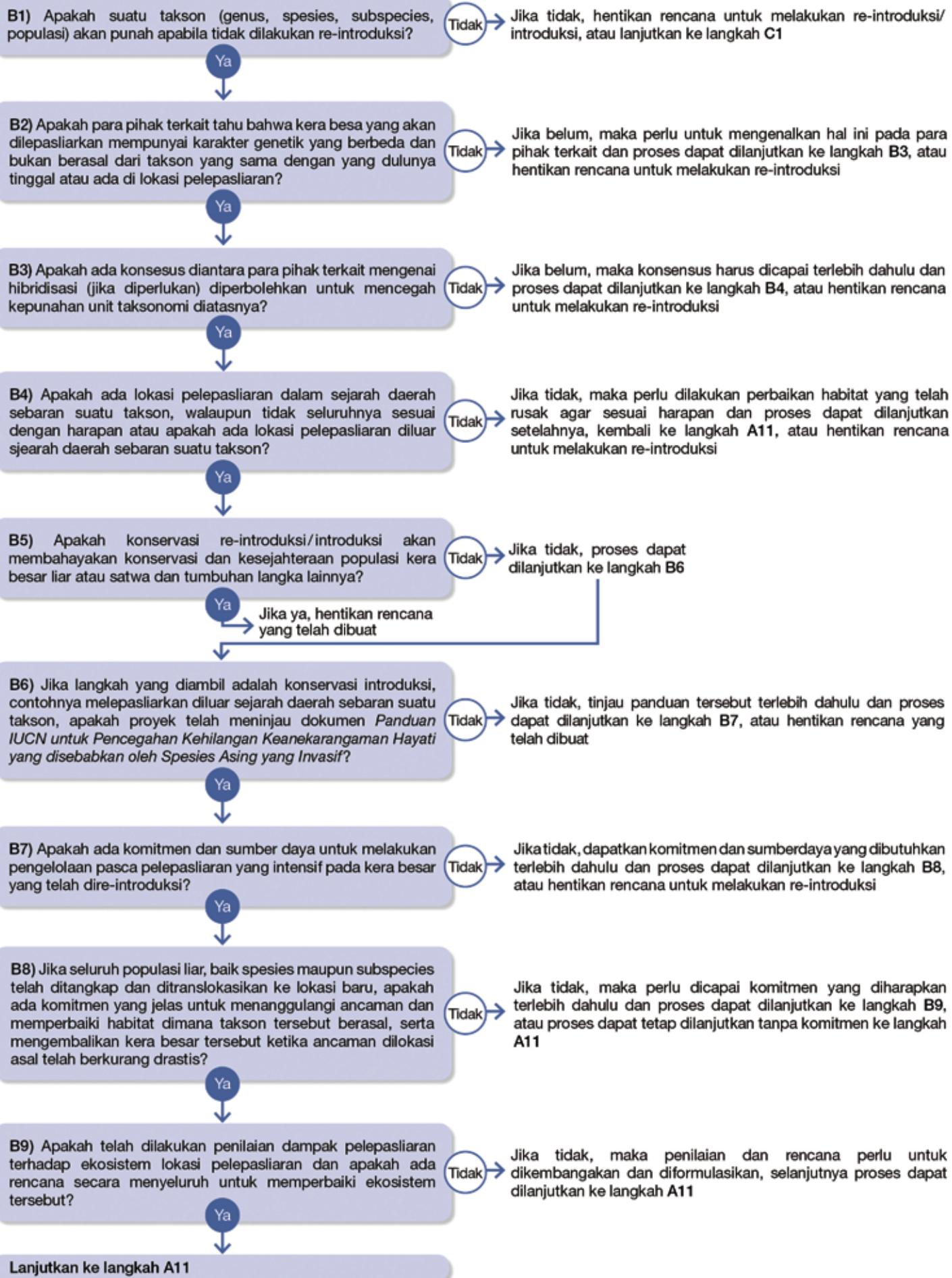
Lanjutan pada halaman berikutnya

Lampiran 1, Bagian A : Umum, lanjutan



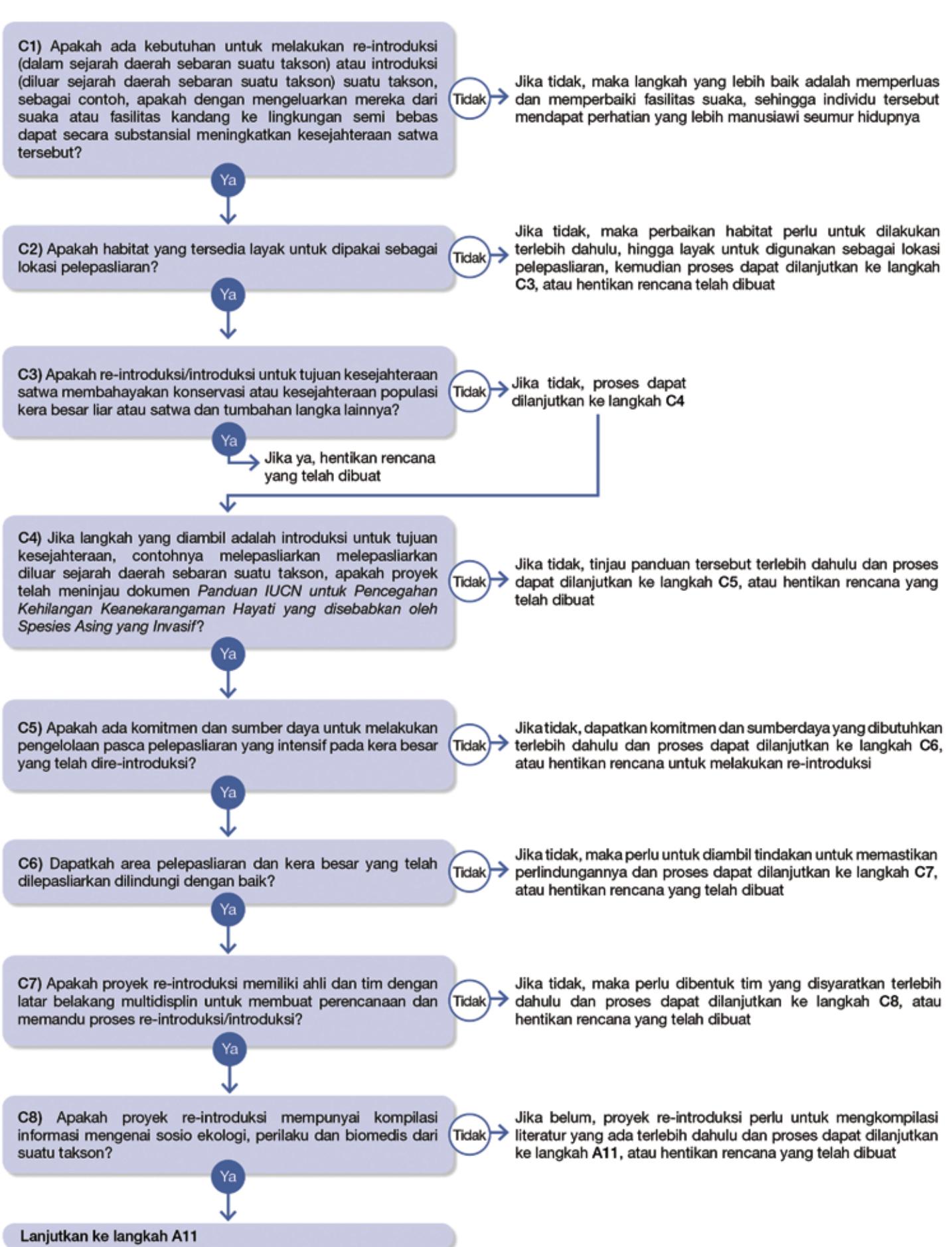
## Lampiran 1.

Bagian B : Reintroduksi (dalam sejarah daerah sebarannya)/Introduksi (diluar sejarah daerah sebarannya) untuk tujuan Konservasi



## Lampiran 1.

### Bagian C : Re-introduksi/Introduksi untuk tujuan Kesejahteraan



# Occasional Papers of the IUCN Species Survival Commission

1. *Species Conservation Priorities in the Tropical Forests of Southeast Asia*. Edited by R.A. Mittermeier and W.R. Konstant, 1985, 58pp. (Out of print)
2. *Priorités en matière de conservation des espèces à Madagascar*. Edited by R.A. Mittermeier, L.H. Rakotovao, V. Randrianasolo, E.J. Sterling and D. Devitre, 1987, 167pp. (Out of print)
3. *Biology and Conservation of River Dolphins*. Edited by W.F. Perrin, R.K. Brownell, Zhou Kaiya and Liu Jiankang, 1989, 173pp. (Out of print)
4. *Rodents. A World Survey of Species of Conservation Concern*. Edited by W.Z. Lidicker, Jr., 1989, 60pp.
5. *The Conservation Biology of Tortoises*. Edited by I.R. Swingland and M.W. Klemens, 1989, 202pp. (Out of print)
6. *Biodiversity in Sub-Saharan Africa and its Islands: Conservation, Management, and Sustainable Use*. Compiled by Simon N. Stuart and Richard J. Adams, with a contribution from Martin D. Jenkins, 1991, 242pp.
7. *Polar Bears: Proceedings of the Tenth Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group*, 1991, 107pp.
8. *Conservation Biology of Lycaenidae (Butterflies)*. Edited by T.R. New, 1993, 173pp. (Out of print)
9. *The Conservation Biology of Molluscs: Proceedings of a Symposium held at the 9th International Malacological Congress, Edinburgh, Scotland, 1986*. Edited by Alison Kay. Including a Status Report on Molluscan Diversity, written by Alison Kay, 1995, 81pp.
10. *Polar Bears: Proceedings of the Eleventh Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, January 25–28 1993, Copenhagen, Denmark*. Compiled and edited by Øystein Wiig, Erik W. Born and Gerald W. Garner, 1995, 192pp.
11. *African Elephant Database 1995*. M.Y. Said, R.N. Chunge, G.C. Craig, C.R. Thouless, R.F.W. Barnes and H.T. Dublin, 1995, 225pp.
12. *Assessing the Sustainability of Uses of Wild Species: Case Studies and Initial Assessment Procedure*. Edited by Robert and Christine Prescott-Allen, 1996, 135pp.
13. *Técnicas para el Manejo del Guanaco [Techniques for the Management of the Guanaco]*. Edited by Sylvia Puig, Chair of the South American Camelid Specialist Group, 1995, 231pp.
14. *Tourist Hunting in Tanzania*. Edited by N. Leader-Williams, J. A. Kayera and G. L. Overton, 1996, 138pp.
15. *Community-based Conservation in Tanzania*. Edited by N. Leader-Williams, J. A. Kayera and G.L. Overton, 1996, 226pp.
16. *The Live Bird Trade in Tanzania*. Edited by N. Leader-Williams and R.K. Tibanyenda, 1996, 129pp.
17. *Sturgeon Stocks and Caviar Trade Workshop*. Proceedings of a workshop held on 9–10 October 1995 Bonn, Germany by the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety and the Federal Agency for Nature Conservation. Edited by Vadim J. Birstein, Andreas Bauer and Astrid Kaiser-Pohlmann, 1997, viii + 88pp.
18. *Manejo y Uso Sustentable de Pecaries en la Amazonia Peruana*. Richard Bodmer, Rolando Aquino, Pablo Puertas, Cesar Reyes, Tula Fang and Nicole Gottdenker, 1997, iv + 102pp.
19. *Proceedings of the Twelfth Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, 3–7 February 1997, Oslo, Norway*. Compiled and edited by Andrew E. Derocher, Gerald W. Garner, Nicholas J. Lunn and Øystein Wiig, 1998, v + 159pp.
20. *Sharks and their Relatives - Ecology and Conservation*. Written and compiled by Merry Camhi, Sarah Fowler, John Musick, Amie Bräutigam and Sonja Fordham, 1998, iv + 39pp. (Also available in French)
21. *African Antelope Database 1998*. Compiled by Rod East and the IUCN/SSC Antelope Specialist Group, 1999, x + 434pp.
22. *African Elephant Database 1998*. R.F.W. Barnes, G.C. Craig, H.T. Dublin, G. Overton, W. Simons and C.R. Thouless, 1999, vi + 249pp.
23. *Biology and Conservation of Freshwater Cetaceans in Asia*. Edited by Randall R. Reeves, Brian D. Smith and Toshio Kasuya, 2000, viii + 152pp.
24. *Links between Biodiversity Conservation, Livelihoods and Food Security: The sustainable use of wild species for meat*. Edited by S.A. Mainka and M. Trivedi, 2002, ix + 137pp. (Also available in French)
25. *Elasmobranch Biodiversity, Conservation and Management. Proceedings of the International Seminar and Workshop, Sabah, Malaysia, July 1997*. Edited by Sarah L. Fowler, Tim M. Reed and Frances A. Dipper, 2002, xv + 258pp.
26. *Polar Bears: Proceedings of the Thirteenth Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, 23–28 June 2001, Nuuk, Greenland*. Compiled and edited by N. J. Lunn, S. Schliebe and E. W. Born, 2002, viii + 153pp.
27. *Guidance for CITES Scientific Authorities: Checklist to assist in making non-detriment findings for Appendix II exports*. Compiled by A.R. Rosser and M.J. Haywood, 2002, xi + 146pp.
28. *Turning the Tide: The Eradication of Invasive Species. Proceedings of the International Conference on Eradication of Island Invasives*. Edited by C.R. Veitch and M.N. Clout, 2002, viii + 414pp.
29. *African Elephant Status Report 2002 : an update from the African Elephant Database*. J.J. Blanc, C.R. Thouless, J.A. Hart, H.T. Dublin, I. Douglas-Hamilton, C.G. Craig and R.F.W. Barnes, 2003, vi + 302pp.
30. *Conservation and Development Interventions at the Wildlife/Livestock Interface: Implications for Wildlife, Livestock and Human Health*. Compiled and edited by Steven A. Osofsky; Associate editors: Sarah Cleaveland, William B. Karesh, Michael D. Kock, Philip J. Nyhus, Lisa Starr and Angela Yang. 2005, xxxiii +220pp.
31. *The Status and Distribution of Freshwater Biodiversity in Eastern Africa*. Compiled by W. Darwall, K. Smith, T. Lower and J.-C. Vié, 2005, viii + 36pp.
32. *Polar Bears: Proceedings of the 14th Working Meeting of the IUCN/SSC Polar Bear Specialist Group, 20–24 June 2005, Seattle, Washington, USA*. Compiled and edited by Jon Aars, Nicholas J. Lunn and Andrew E. Derocher. 2006. v + 189pp.
33. *African Elephant Status Report 2007: An update from the African Elephant Database*. Compiled and edited by J.J. Blanc, R.F.W. Barnes, C.G. Craig, H.T. Dublin, C.R. Thouless, I. Douglas-Hamilton and J.A. Hart. 2007. vi + 275pp.
34. *Best Practice Guidelines for Reducing the Impact of Commercial Logging on Great Apes in Western Equatorial Africa*. D. Morgan and C. Sanz. 2007. 32pp.



GreatApe  
TRUST OF IOWA



Lincoln Park  
Zoo

Rue Mauverney 28  
1196 Gland  
Switzerland

Tel +41 22 999 0000  
Fax +41 22 999 0002  
mail@iucn.org  
www.iucn.org

World Headquarters