

Memindahkan Kera: Hasil Konservasi dan kesejahteraan dari penyelamatan dan pelepasan orangutan Borneo di Kalimantan, Indonesia

Julie Sherman^{a,*}, Marc Ancrenaz^{b,c}, Erik Meijsaard^{b,d,e}

^a Wildlife Impact, PO Box 31062, Portland, OR, 97217, USA

^b Borneo Futures, Block D, Unit 8, 1st Floor, Shakirin Complex, Spg 88, Kg Kiulap, BSB BE1518, Brunei Darussalam

^c HUTAN-Kinabatangan Orang-utan Conservation Programme, P. O. Box 17793, 88874, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia

^d Durrell Institute of Conservation and Ecology, School of Anthropology and Conservation, University of Kent, Canterbury, CT2 7NR, UK

^e School of Biological Sciences, University of Queensland, QLD, 4072, Australia

KATA KUNCI

Orangutan Borneo
Konservasi
Pelepasan kembali
Pemindahan
Penegakan hukum

IKHTISAR

Selama lebih dari 50 tahun, orangutan Borneo (*Pongo pygmaeus*) yang Terancam Kritis telah diselamatkan dari pemburu liar atau penangkap, direhabilitasi, dan dilepaskan ke habitat alami. Orangutan liar juga dipindahkan — secara sengaja ditangkap dari petak-petak habitat dan situasi yang tidak aman dengan tujuan untuk melepaskan mereka kembali ke area yang dianggap lebih aman. Meskipun kegiatan ini diterapkan secara luas, data tentang konservasi orangutan dan dampak kesejahteraannya masih kurang. Studi kami meningkatkan pemahaman tentang hasil-hasil ini melalui analisis penyelamatan dan pelepasan orangutan Borneo yang dilakukan di Kalimantan, Indonesia antara 2007 dan 2017. Kami mengumpulkan data tentang penyelamatan orangutan ($n = 1517$) dan pelepasan ($n = 1219$) dari laporan fasilitas penyelamatan, artikel surat kabar, dan publikasi ilmiah, dan menilai hasilnya terkait dengan rencana aksi, standar internasional untuk pelepasan satwa liar, penegakan hukum, dan populasi dan konservasi habitat orangutan liar. Tingginya tingkat pembunuhan orangutan dan kepemilikan ilegal mendorong munculnya fasilitas penyelamatan, sementara deforestasi, aktual atau potensi kemungkinan interaksi manusia-orangutan, dan kebakaran mendorong pemindahan orangutan liar berskala besar. Kami menemukan fasilitas penyelamatan yang menampung 1.112 orangutan pada tahun 2017, jumlah yang sebagian besar tidak berubah sejak 2007 meskipun dilaporkan 1219 telah dilepas termasuk 605 orangutan penangkaran dan setidaknya 523 orangutan liar yang dipindahkan. Penyelamatan belum memfasilitasi perubahan penting dalam penegakan hukum, atau mencegah hilangnya orangutan liar. Pemindahan pada khususnya menimbulkan risiko serius bagi konservasi populasi besar orangutan dan kesejahteraan individu. Perubahan substansial dalam penegakan hukum, sikap dan perilaku manusia terhadap orangutan, dan peningkatan manajemen tentang hidup berdampingan manusia-orangutan diperlukan untuk memutus siklus pembunuhan orangutan dan kepemilikan ilegal saat ini diikuti dengan penyelamatan dan pelepasan. Perubahan ini akan memungkinkan satu fokus pembaruan yang sangat dibutuhkan untuk melindungi orangutan liar di habitat alami mereka.

* Corresponding author.

E-mail address: julie@wildlifeimpact.org (J. Sherman).

<https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125807>

Received 6 November 2019; Received in revised form 10 January 2020; Accepted 6 March 2020

1617-1381/ © 2020 The Author(s). Published by Elsevier GmbH. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

1. Pendahuluan

Orangutan Borneo, *Pongo pygmaeus*, diklasifikasikan sebagai Terancam Kritis dalam Daftar Merah Spesies Terancam IUCN (Ancrenaz dkk., 2016). Ancaman utama untuk orangutan Borneo di Indonesia adalah pembukaan hutan untuk pertanian industri, perkebunan kehutanan, pertambangan, pekebun rakyat, dan pembangunan pedesaan, kebakaran, dan pembunuhan hewan buruan, konflik manusia-orangutan, dan penangkapan dalam keadaan hidup (Abram dkk., 2015; Santika dkk., 2017; Voigt dkk., 2018; Wich et al., 2008, 2012). Undang-Undang Indonesia Nomor 5 Tahun 1990, melarang penangkapan, pencederanaan, pembunuhan, pengangkutan, perdagangan, dan kepemilikan orangutan, yang mana dapat dihukum hingga lima tahun penjara dan/atau denda maksimum Rp100 juta, atau sekitar \$ 7100 USD untuk nilai tukar pada September 2019. Perdagangan orangutan internasional juga dilarang berdasarkan Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Indonesia. Meskipun demikian, pembunuhan, kepemilikan, dan perdagangan dari orangutan – terutama nasional – tersebar luas di Indonesia (Davis dkk., 2013; Freund, Rahman, & Knott, 2017; Nijman, 2017). Pembukaan hutan dan meningkatnya akses manusia ke habitat orangutan merupakan faktor yang berkontribusi karena keduanya dapat mengakibatkan orangutan lebih sering bertemu dengan manusia, memudahkan pembunuhan terhadap orangutan dewasa dan menangkap bayinya, yang kemudian sering disimpan atau dijual sebagai hewan peliharaan (Freund dkk., 2017; Gaveau dkk., 2013; Meijaard dkk., 2011; Santika dkk., 2017). Bayi orangutan sangat bergantung pada induknya selama periode rata-rata delapan tahun atau lebih (van Noordwijk dkk., 2018), jadi untuk mendapatkan bayinya mengharuskan induk orangutan dibunuh terlebih dahulu (Freund dkk., 2017; Meijaard, Wich, Ancrenaz, & Marshall, 2012; Russon, 2009; van Noordwijk, 2009).

Selama lebih dari 50 tahun, memindahkan orangutan dari situasi ilegal seperti perdagangan atau kepemilikan sebagai hewan peliharaan (biasanya disebut ‘penyelamatan’) dan kemudian melepaskannya ke habitat alami telah menjadi strategi konservasi yang penting (Grundmann, 2006; Harisson, 1961; KLHK, 2018; Rijksen & Meijaard, 1999; Russon, 2009; Sugardjito & van Schaik, 1992). Dua kategori penyelamatan dan pelepasan dipraktekkan secara umum di Kalimantan. Kategori pertama dimulai dengan penyerahan atau penyitaan orangutan yang ditahan secara ilegal, yatim piatu, atau ditahan secara legal dalam kondisi yang tidak sesuai, yang kemudian dibawa ke pusat penyelamatan. Hewan-hewan ini direhabilitasi, dan, jika dianggap sebagai calon yang siap untuk bertahan hidup di alam liar, maka dilepaskan ke habitat alami. Para praktisi menyebut pelepasan bekas tangkapan ini ‘pelepasan kembali’, meskipun secara teknis

kegiatan ini mencakup keduanya yaitu pelepasan kembali (pelepasan ke daerah-daerah asal di mana populasi sebelumnya telah dimusnahkan), dan penambahan (pelepasan individu ke dalam populasi sejenis yang sudah ada) (IUCN/SSC, 2013). Kategori kedua adalah pemindahan orangutan liar yang secara sengaja ditangkap oleh praktisi penyelamat dari habitat yang dianggap tidak sesuai atau situasi yang tidak aman dan dilepaskan ke habitat alami di tempat lain (Kaye, 2016; Maruf & Rayadin, 2015; ProKal, 2017). Pemindahan ini juga dilakukan ketika orangutan liar terdampar jauh dari sumber makanan alami, ditangkap atau diserang oleh manusia, atau membutuhkan campur tangan medis (Beech, 2019; Mendonça dkk., 2016; Tabuchi, 2016). Meskipun dilakukan secara luas dan alokasi sumber daya untuk menyelamatkan signifikan, rehabilitasi dan pelepasan kembali, serta untuk penangkapan liar dan pemindahan, tidak banyak studi peer-review dari hasil konservasi dari kegiatan-kegiatan ini (Russon, 2009; Wilson, Meijaard, Venter, Ancrenaz, & Possingham, 2014).

Rencana aksi orangutan Indonesia untuk 2007-2017 (Strategi dan Rencana Aksi Konservasi, yang disebut ‘SRAK 2007’) mengamanatkan semua orangutan untuk dilepaskan dari fasilitas penyelamatan pada tahun 2015 (Kementrian Kehutanan, 2009). SRAK 2007 juga menyerukan untuk mencegah hilangnya orangutan dari lahan konsesi, dan menyimpulkan bahwa pemindahan orangutan liar dari “habitat yang rusak” harus menjadi upaya terakhir. (Kementrian Kehutanan, 2009). Rencana aksi orangutan 2019-2029 (yang disebut ‘SRAK 2019’), telah diterbitkan pada tahun 2019 tetapi kemudian ditarik kembali untuk revisi lebih lanjut (Foresthins, 2019). Rancangan SRAK 2019 menyatakan bahwa pusat penyelamatan melebihi kapasitas, dan menyerukan agar semua tangkapan orangutan yang telah direhabilitasi dan siap akan dilepaskan ke habitat alami pada tahun 2022 (KSDAE, 2019). Rancangan ini lebih lanjut mengesahkan pemindahan orangutan liar dari konsesi kehutanan, pertambangan dan pertanian ketika hewan berada dalam situasi yang tidak dapat bertahan atau tidak aman tetapi tidak memberikan rincian tentang kualifikasi tersebut, dan menunjukkan pemindahan tersebut harus diminimalkan (KSDAE, 2019). Baik SRAK 2007 maupun rancangan rencana SRAK 2019 menetapkan pelepasan orangutan harus memenuhi pedoman IUCN yang relevan (KSDAE, 2019; Kementrian Kehutanan, 2009). IUCN mengembangkan pedoman standar internasional untuk pelepasan satwa liar yang dilakukan terutama untuk tujuan konservasi, dan pedoman praktik terbaik untuk pelepasan kembali kera besar, keduanya ditujukan untuk mencegah kerusakan pada populasi sejenis liar, meningkatkan keberhasilan bagi hewan yang dilepaskan, dan mendorong populasi yang mandiri (Beck dkk, 2007; IUCN/SSC, 2013).

Pedoman ini terikat oleh prinsip kehati-hatian: (1) tidak membahayakan hewan liar sejenis setempat melalui penyakit, persilangan, gangguan sosial yang berlebihan, atau persaingan hebat sumber daya habitat; (2) tidak membahayakan taksa asli lain yang berinteraksi atau integritas ekologi kawasannya; and (3) memprioritaskan konservasi takson dan hewan liar sejenis setempat diatas kesejahteraan hewan yang dapat dilepas secara individu (Beck dkk., 2007; IUCN/SSC, 2013). Pelepasan untuk meningkatkan kesejahteraan individu, mengurangi populasi tangkapan, mengamankan dana atau publisitas, atau memindahkan hewan untuk tujuan pembangunan ekonomi tidak memenuhi kriteria IUCN untuk pelepasan konservasi (IUCN/SSC, 2013).

Saat ini beberapa asumsi mendukung penyelamatan dan pelepasan orangutan: (1) tindakan menyelamatkan orangutan yang ditahan secara ilegal mendukung upaya penegakan hukum (Sherman & Greer, 2018); (2) pelepasan orangutan bekas tangkapan dapat memberikan individu kesempatan untuk hidup mandiri di habitat alami (Russon, 2009); (3) melepaskan dukungan konservasi dengan melindungi habitat; dan (4) pelepasan membantu untuk membangun kembali populasi yang telah dibasmi secara lokal atau mendukung populasi liar yang sedang berkurang, sehingga memenuhi pedoman IUCN (CITES/GRASP, 2006; Grundmann, 2006; Palmer, 2018; Russon, 2009). Kesejahteraan dari orangutan yang diserahkan atau disita juga diasumsikan akan ditingkatkan melalui pemindahan ke pusat penyelamatan (Trayford & Farmer, 2013); Namun, analisis penyelamatan dari aspek ini berada di luar kewenangan penelitian ini. Studi peer-review yang menguji asumsi-asumsi ini masih kurang, meskipun beberapa studi telah melihat beberapa aspek spesifik penyelamatan dan keberhasilan pelepasan. Russon (2009) menyelidiki unsur-unsur rehabilitasi dan pelepasan orangutan termasuk keberhasilan rehabilitasi, kelangsungan hidup setelah pelepasan, dan keberhasilan dalam membentuk populasi yang mandiri. Wilson dkk. (2014) melihat efektivitas biaya dari rehabilitasi dan pelepasan kembali, dan Palmer (2018) membahas etika penyelamatan dan pelepasan. Untuk meningkatkan hasil konservasi orangutan, sangatlah penting bahwa keputusan manajemen dalam penyelamatan dan pelepasan orangutan Borneo didasarkan pada bukti empiris risiko dan efektivitas dalam memenuhi tujuan konservasi. Kami mengumpulkan 10 tahun data yang tersedia tentang kegiatan penyelamatan dan pelepasan orangutan Borneo, dengan tujuan meningkatkan pemahaman tentang bagaimana strategi penyelamatan dan pelepasan orangutan diterapkan dalam praktiknya, dan hasil konservasi dan kesejahteraan mereka serta risiko-risikonya. Makalah ini bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian berikut: (1) apakah fasilitas penyelamatan telah memenuhi tujuan SRAK 2007 untuk melepaskan semua bekas

tangkapan orangutan pada tahun 2015, dan apakah tujuan SRAK 2019 untuk melepaskan semua bekas tangkapan orangutan yang siap pada tahun 2022 dapat dicapai mengingat kemajuan saat ini?; (2) apa alasan orangutan dibawa ke fasilitas perawatan penangkaran?; (3) apakah penyelamatan orangutan yang ditahan ilegal memudahkan penegakan hukum?; (4) apa hasil kesejahteraan dan kelangsungan hidup bagi orangutan bekas tangkapan yang dilepaskan?; (5) apa alasan penangkapan dan pemindahan orangutan liar?; (6) Apakah pemindahan orangutan liar yang dilakukan sebagai upaya terakhir, sesuai mandat SRAK?; (7) apakah pemindahan mendukung populasi liar dan memberikan kesejahteraan individu?; (8) Apakah pelepasan orangutan bekas tangkapan dan pemindahan orangutan liar mendukung perlindungan habitat?; dan (9) apakah pelepasan sesuai dengan pedoman IUCN?

2. Metode

Kami melakukan tinjauan sistematis terhadap data publik dan yang tidak dipublikasikan tentang penyelamatan dan pelepasan orangutan Borneo antara 1 Januari 2007 dan 31 Desember 2017 (Lampiran A). Data ini mencakup sekitar 85% dari jumlah total penyelamatan dan pelepasan pada laporan publik dari para praktisi. Kami menentukan cakupan persentase ini dengan membandingkan data jumlah total penyelamatan individu dan peristiwa pelepasan yang kami temukan dengan jumlah total penyelamatan dan pelepasan pada laporan publik para praktisi. Kami mengumpulkan data dari laporan yang diterbitkan sendiri dan catatan komisi pajak/amal publik dari pusat penyelamatan orangutan Borneo di Kalimantan, serta sumber-sumber yang diterbitkan oleh pihak ketiga, dan studi dari peer-review. Kami juga mengumpulkan data dari artikel surat kabar yang diarsipkan dengan mencari di Prokal dan TribunNews (Kalimantan), Jakarta Post dan Jakarta Globe (Indonesia), Borneo Post, dan situs laman Borneo Today (regional Borneo), menggunakan istilah pencarian “orangutan” untuk mendapatkan berita yang relevan yang diterbitkan antara tahun 2007 dan 2018 (istilah orangutan yang ditulis dengan tanda penghubung tidak umum digunakan di Indonesia). Kami mempresentasikan bagian awal kompilasi data tahunan yang dilaporkan sendiri ke masing-masing pusat penyelamatan untuk ditinjau dan diberikan masukan pada Juni 2018. Kami juga mengirim survei email kepada para praktisi penyelamatan dan pelepasan dan para peneliti orangutan tentang pandangan mereka terhadap praktik-praktik terbaik pemantauan pasca pelepasan (PRM). Survei ini dikirim ke 10 pusat penyelamatan orangutan dan sembilan peneliti orangutan (Lampiran A). Kami menerima enam tanggapan, tiga dari praktisi penyelamatan dan pelepasan praktisi tiga dari peneliti yang tidak terkait langsung dengan penyelamatan dan pelepasan orangutan. Data tambahan yang tidak

dipublikasikan atau informasi kontekstual dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur dengan 43 pemangku kepentingan melalui telepon, email dan secara langsung (Lampiran A). Kami mengumpulkan data tentang populasi tangkapan tahunan dan jumlah orangutan tahunan yang diselamatkan (jumlah total hewan yang diselamatkan setiap tahun antara 2007 dan 2017 = 1517), angka pelepasan tahunan berdasarkan jenis (pelepasan kembali/penambahan, pemindahan, tangkapan orangutan liar yang ditahan selama lebih dari enam bulan di penangkaran, pelepasan kembali) (jumlah total hewan yang dilepaskan setiap tahun antara 2007 dan 2017 = 1219), dan kelahiran dan kematian tahunan di fasilitas penyelamatan, serta insiden kematian selama pemindahan atau pasca-pelepasan. Data ini diambil dari laporan tahunan pusat penyelamatan, laporan komisi pajak atau amal, dan dari data ringkasan tahunan di situs laman atau media sosial di mana laporan formal tidak tersedia. Bilamana angka-angka dari berbagai sumber bertentangan, kami memilih angka terbaik yang didukung oleh sebagian besar sumber atau diverifikasi oleh pusat penyelamatan melalui komunikasi. Kami juga mengumpulkan dan mengkodekan data yang tersedia tentang sebanyak mungkin contoh individu orangutan yang diselamatkan dan dilepaskan, yang merupakan bagian dari 1.517 penyelamatan dan 1.219 pelepasan yang diidentifikasi dari catatan tahunan ($n = 1285$ jumlah total individu orangutan yang diselamatkan; $n = 1031$ jumlah total individu orangutan yang dilepaskan). Sumber-sumber tercantum dalam Lampiran A. Kami mengecualikan dari catatan dataset kami tentang penangkapan skala besar dan pemindahan 1224 orangutan tambahan oleh industri dan perusahaan swasta karena kami tidak dapat memverifikasi apakah contoh ini diwakili di tempat lain dalam dataset kami. Kami mengumpulkan data berdasarkan entitas penyelamatan/pelepasan dan mengidentifikasi kemungkinan duplikasi menggunakan kombinasi apa pun dari nama hewan, usia, tanggal dan keadaan penyelamatan atau pelepasan. Kami mengecualikan semua duplikasi dan catatan apa pun yang tidak jelas apakah hewan tersebut sebelumnya telah direkam. Kami mengumpulkan data dari masing-masing orangutan jika memungkinkan, termasuk nama, jenis kelamin, dan usia, atau jika pengidentifikasi ini tidak tersedia, maka didasarkan pada tanggal, lokasi, dan/atau deskripsi keadaan penyelamatan atau pelepasan. Penyelamatan diklasifikasikan sebagai: (1) penyitaan (penyitaan hewan oleh otoritas penegak hukum); (2) penyerahan (penyerahan sukarela oleh penangkap atau penyelamat); (3) penangkapan liar (untuk pemindahan ke habitat lain); (4) jenis penyelamatan lainnya (campur tangan medis, pemindahan hewan yang ditahan secara legal dalam kondisi yang tidak sesuai); dan (5) menangkap kembali orangutan yang dilepaskan sebelumnya (Lampiran B). Pelepasan diklasifikasikan sebagai: (1) pelepasan kembali/penambahan (pelepasan orangutan mantan tangkapan

yang berada lebih dari 6 bulan di fasilitas rehabilitasi); (2) pemindahan dari liar ke liar ('pemindahan' tiap terminologi praktisi; setiap orangutan liar yang ditangkap dan dilepaskan dalam waktu enam bulan atau kurang); (3) orangutan yang ditangkap secara liar ditahan di pusat penyelamatan selama lebih dari enam bulan; dan (4) pelepasan kembali (pelepasan orangutan yang sebelumnya sudah dilepaskan dan ditangkap kembali) (Lampiran B).

Tujuan kami adalah untuk mencari potensi peningkatan dalam keefektifitasan kegiatan konservasi orangutan, dan bukan untuk menunjukkan keprihatinan terkait dengan entitas tertentu yang melakukan penyelamatan dan pelepasan. Oleh karena itu, input dan data pemangku kepentingan yang dapat dikaitkan kepada masing-masing pemangku kepentingan tetap disimpan tanpa nama, dan data disajikan dengan variabel bukan oleh entitas.

Karena ketidakkonsistenan dalam pelaporan dan ketersediaan data di seluruh sumber, kami membuat serangkaian asumsi untuk mengklasifikasikan data secara sistematis (Lampiran B). Kami menggunakan ketergantungan pada induk dan usia kematangan seksual untuk menentukan klasifikasi masing-masing usia bayi dan dewasa. Orangutan Borneo sangat bergantung pada induk mereka sampai mereka disapih pada usia 6-9 tahun (van Noordwijk, 2009). Untuk menghindari perkiraan yang berlebih dari jumlah orangutan yang tergantung dan juga keterkaitan menangkap bayi orangutan dengan pembunuhan induknya, kami menggunakan batas bawah kisaran ini — enam tahun — usia di mana orangutan bisa menjadi remaja mandiri, dan kami mengklasifikasikan orangutan usia lima tahun atau lebih muda sebagai bayi. Kami mendasarkan kelas usia dewasa > 15 tahun pada usia reproduksi pertama untuk orangutan liar Borneo (Russon, 2009; van Schaik, Marshall, & Wich, 2009).

Alasan penyelamatan orangutan baik yang diserahkan/disita dan ditangkap secara liar didasarkan pada alasan rasional terdekat yang diberikan dalam catatan penyelamatan, seperti kepemilikan ilegal sebagai hewan peliharaan, atau keinginan untuk mencegah orangutan liar memakan tanaman manusia (Lampiran B). Kami juga mengumpulkan data yang tersedia tentang faktor-faktor yang mendasarinya, seperti kebakaran atau pembukaan hutan di habitat orangutan, yang pada gilirannya dapat menyebabkan orangutan pergi keluar atau mencari makan di ladang pertanian (Lampiran B). Menangkap, membahayakan, memiliki, menjual, atau memperdagangkan orangutan adalah ilegal apa pun motivasinya, kecuali pengambilan dan pelepasan orangutan dengan fasilitas yang diizinkan seperti pusat penyelamatan. Karenanya, motivasi yang mungkin mendorong orang untuk secara ilegal mendapatkan atau memelihara orangutan, seperti kepedulian terhadap

kesejahteraan mereka, tidak dipertimbangkan di sini. Analisis sebelumnya menemukan bahwa sebagian besar orangutan yang diselamatkan secara ilegal dipelihara sebagai hewan peliharaan, dan jarang dimaksudkan untuk dijual atau diperdagangkan, atau menjadi korban perburuan daging liar atau pembunuhan balas dendam atas konsumsi tanaman oleh orangutan atau interaksi manusia-orangutan lainnya (Freund dkk., 2017; Nijman, 2017; Russon, 2009). Bagian catatan pada data kami yang memberikan informasi terperinci tentang sejarah orangutan yang diselamatkan menunjukkan bahwa 96% orangutan yang ditahan secara ilegal disimpan sebagai hewan peliharaan dalam beberapa kasus. Karena itu kami menganggap orangutan yang ditahan secara ilegal dipelihara sebagai hewan peliharaan kecuali catatan penyelamatan mencatat alasan yang lain. Catatan orangutan ditahan atas alasan lain jarang ada, dan termasuk dijual, digunakan sebagai atraksi wisata, ditemukan yatim piatu dan segera dikirim ke pihak berwenang, atau ditahan sehubungan dengan interaksi negatif dengan manusia. Untuk mengurangi proporsi kejadian dengan data yang hilang, kami juga menyimpulkan bahwa semua catatan orangutan yang ditahan secara ilegal yang kurang memiliki kejelasan atas penahanannya disimpan sebagai hewan peliharaan. Parameter dan asumsi yang digunakan untuk mengkodekan data mentah dirinci dalam Lampiran B.

Kami memperkirakan pembunuhan dengan menghitung jumlah orangutan (OU) yang dilaporkan terbunuh dalam catatan penyelamatan, dan menambahkan jumlah perkiraan satu orangutan dewasa (induk) yang terbunuh untuk setiap bayi yang diselamatkan di semua catatan di mana tidak ada informasi satupun yang diberikan. Kejahatan lain termasuk kepemilikan, perdagangan atau membahayakan dicatat dan dijumlahkan setiap kali tercatat pada catatan kejadian penyelamatan. Jumlah kejahatan (Y) ditentukan oleh persamaan:

$$Y = K_{OU} \text{ dilaporkan atau perkiraan terbunuh} + A_{OU} \text{ dilaporkan tertangkap, diserang atau terluka} + Pe_{OU} \text{ tangkapan} + Po_{OU} \text{ dijerat/ditangkap pemburu.}$$

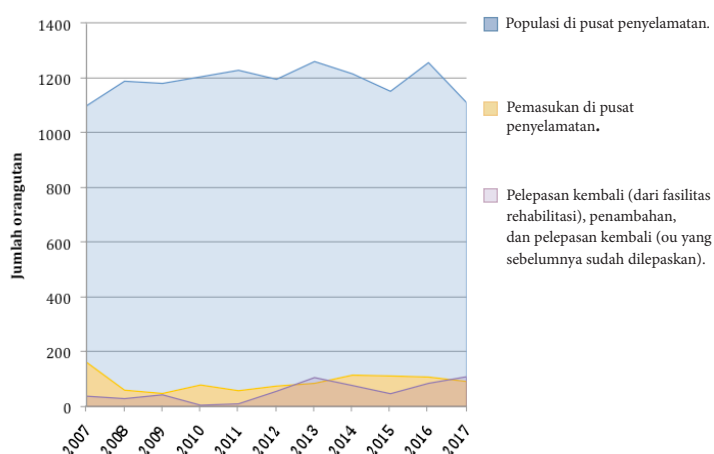
3. Hasil dan diskusi

3.1. Kinerja terhadap sasaran SRAK 2007 untuk orangutan bekas tangkapan

Kegiatan penyelamatan dan pelepasan dilakukan oleh sembilan entitas di Kalimantan: fasilitas perawatan khusus (pusat penyelamatan), perusahaan swasta dan badan usaha, dan oleh Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA), badan Indonesia untuk konservasi sumber daya alam. Pusat penyelamatan BKSDA di Kalimantan diperlakukan sebagai satu fasilitas. Setiap organisasi pusat penyelamatan non-pemerintah diperlakukan sebagai fasilitas tunggal,

walaupun organisasi ini memiliki beberapa pusat perawatan atau habitat pra-pelepasan, yaitu habitat yang dikelola semi-alami yang digunakan untuk rehabilitasi.

SRAK 2007 mengamanatkan pelepasan semua orangutan tangkapan pada tahun 2015. Pada tahun 2007, ada 1.100 orangutan di lima fasilitas penyelamatan termasuk BKSDA (Gbr. 1). Empat fasilitas baru mulai menerima orangutan yang diserahkan atau disita, satu orangutan setiap tahun pada tahun 2009, 2013, 2015 dan 2017. Selama periode ini satu dari lima fasilitas awal dikosongkan dan hewan-hewannya dipindahkan ke salah satu dari tiga fasilitas yang tersisa. Kemudian selama masa penelitian fasilitas dibuka kembali dan mulai lagi menerima orangutan yang diselamatkan. Kelahiran dari tangkapan adalah kejadian biasa terjadi di dua pusat penyelamatan dan habitat pra-pelepasan yang terkait, dan jarang terjadi di fasilitas lain. Setidaknya 119 orangutan dilahirkan di penangkaran selama masa penelitian. Empat puluh sembilan dari orangutan yang dilahirkan di penangkaran ini (63%) dilepaskan ke habitat alami antara 2007 dan 2017. Populasi tangkapan masih cukup stabil selama periode penelitian, berfluktuasi dari yang rendah 1.100 orangutan pada tahun 2007 ke tinggi 1258 pada tahun 2016 (Gbr. 1). Populasi tangkapan yang dilaporkan pada tahun 2007-2008 dan 2017 mungkin diperkirakan terlalu rendah karena sebagian besar pusat penyelamatan tidak memiliki laporan tahunan yang dapat diakses publik pada tahun-tahun tersebut pada saat studi ini.



Gbr 1. Tren di pusat penyelamatan orangutan, populasi tangkapan, pemasukan, dan pelepasan kembali, penambahan dan pembebasan kembali 2007-2017. Jumlah pemasukan dan pelepasan berdasarkan besarnya dari jumlah yang disajikan dalam laporan tahunan yang dipublikasikan, atau jumlah individu orangutan yang dilaporkan diselamatkan dan dilepaskan di setiap tahun. Orangutan liar yang ditangkap dan ditahan selama lebih dari enam bulan di penangkaran dimasukkan pada pemasukan dan pelepasan kembali ($n = 98$).

Sebanyak 994 orangutan dibawa ke pusat penyelamatan antara tahun 2007 dan 2017, dengan tingkat rata-rata 90 hewan per tahun (Gbr. 1). Pemasukan ini tidak termasuk 523 orangutan liar yang ditangkap dan dipindahkan, banyak di antaranya yang ditahan di fasilitas penangkaran selama beberapa hari hingga enam bulan sebelum mereka dilepaskan di lokasi lain. Pemasukan tahunan memuncak pada 2007, setelah pemulangan 52 orangutan yang disita di Thailand (TRAFFIC, 2015), dan pembukaan lahan yang luas untuk ekspansi perkebunan (Austin, Schwantes, Gu, & Kasibhatla, 2019; Santika et al., 2017). Puncak populasi tangkapan mengikuti puncak penyelamatan, dan juga tercerminkan pada 2013 sebagai puncak kelahiran tangkapan di satu pusat penyelamatan, bersamaan dengan pembukaan pusat penyelamatan keenam yang menambah kapasitas perawatan tangkapan baru (Gbr. 1).

Praktisi melepaskan 605 orangutan bekas tangkapan selama masa studi. Laju pelepasan bekas tangkapan meningkat tajam setelah 2011 ketika dipilih habitat pelepasan baru di Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya, Hutan Lindung Bukit Bakitap, Hutan Lindung Gunung Tarak dan Ekosistem Restorasi Kejhe Sewen. Meskipun demikian, jumlah total penyelamatan melebihi jumlah pelepasan bekas tangkapan (Gbr. 1). Populasi tangkapan menurun hanya di salah satu dari sembilan pusat penyelamatan, dan meningkat di tujuh pusat lainnya, dengan pusat yang kedelapan memiliki jumlah hewan yang sama pada tahun 2007 dan 2017 mengikuti sejumlah besar dari pelepasan dan penyelamatan.

3.2 Alasan masuknya orangutan ke pusat penyelamatan

Orangutan tampaknya menjadi hewan peliharaan populer di Kalimantan, dengan 632 (90%) dari 699 orangutan disita atau diserahkan berasal dari kepemilikan ilegal. Perdagangan ilegal memainkan peran kecil dalam penyelamatan orangutan ($n = 11$; 2%), dengan lima orangutan yang diselamatkan dari orang yang menjualnya di dalam negeri, dan enam disita dari perdagangan internasional. Hampir semua orang yang memiliki orangutan sebagai hewan peliharaan mengaku telah menemukan mereka dalam kondisi masih bayi di lahan sendirian atau diberikan pada kondisi sudah yatim piatu kepada mereka. Sebuah studi terbaru di Kalimantan Barat oleh Freund dkk. (2017) juga menemukan para penangkap membuat pengakuan ini. Namun, hanya lima contoh yang direkam yang menggambarkan situasi ini tampak masuk akal; yaitu, orangutan yang ditemukan dalam keadaan tidak terkait dengan interaksi negatif manusia-orangutan, dan orang yang menemukannya segera mencari bantuan untuk orangutan daripada menjual atau menyimpannya sebagai hewan peliharaan. Kepedulian dengan maksud baik untuk kesejahteraan orangutan yatim piatu dapat mendorong orang untuk

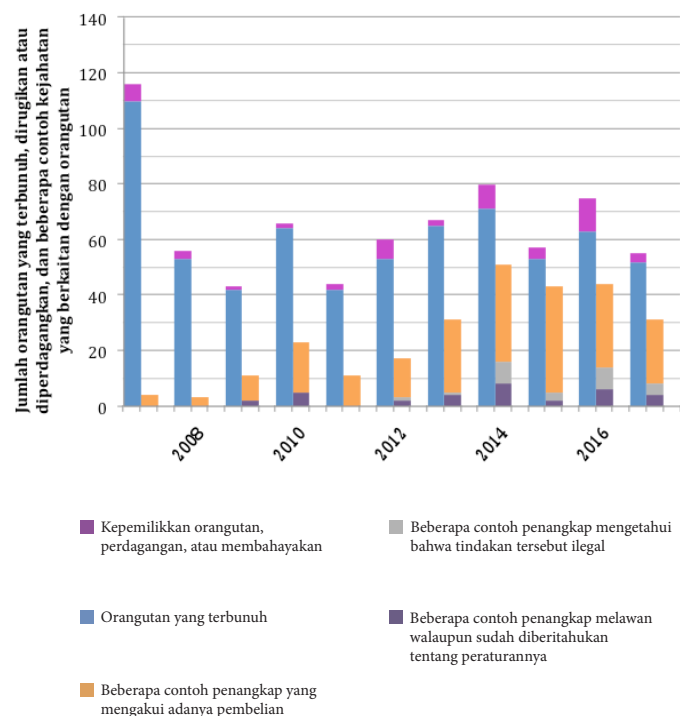
membeli atau menerima bayi orangutan; hal ini sering terjadi pada pembeli satwa liar yang dilindungi, meskipun itu ilegal dan sebenarnya hal ini justru mendorong perburuan dan perdagangan daripada mengurangnya (Sherman & Greer, 2018). Delapan orangutan (1%) diselamatkan dari peristiwa perburuan seperti penjeratan, dan 11 lainnya (2%) dari penangkapan, gangguan atau serangan oleh manusia. Dua puluh delapan hewan (4%) diselamatkan dari fasilitas perawatan tangkapan dengan kondisi yang tidak sesuai. Satu hewan tambahan diselamatkan dari atraksi wisata dan dua lainnya diselamatkan untuk mengatasi penyakit atau cedera karena sebab alami, seperti cedera akibat jatuh atau interaksi agonistik dengan hewan sejenis atau satwa liar lainnya. Banyak orangutan yang ditahan secara ilegal disimpan dalam kondisi yang mengerikan atau hampir mati di mana penyelamatan kemungkinan menyelamatkan nyawa mereka dan memungkinkan peningkatan kesejahteraan.

3.3 Hubungan penyelamatan terhadap penegakan hukum

Dataset kami menyediakan ukuran kejahatan pada orangutan yang terdeteksi dan dilaporkan dari 2007-2017. Ini dianggap sebagai bagian kecil dari kejahatan yang terjadi, yang sebagian besar kemungkinan tidak terdeteksi. Tingkat deteksi di Kalimantan diperkirakan rendah karena upaya yang terbatas, korupsi dan keengganan untuk menghukum warga lokal (CITES/GRASP, 2006; Nijman, 2017), serta sulitnya akses dan terpencilnya banyak daerah dimana orangutan ditemukan. Pembunuhan orangutan masih menjadi masalah besar, berdasarkan pada ilmu pengetahuan terkini (Freund dkk., 2017; Meijaard dkk., 2011; Trayford, 2013) dan indikasi pada dataset kami. Semua peneliti dan pusat penyelamatan yang kami ajak berbincang mengatakan bahwa orangutan masih dibunuh di daerah tempat mereka bekerja. Sebagian besar juga memberitahukan kepada kami bahwa kasus pembunuhan telah menurun secara lokal setelah mereka bekerja dengan masyarakat sekitar, tetapi bukti tidak tersedia untuk menilai hal ini.

Ada total 719 orangutan terkena dampak kejahatan — pembunuhan, dan pencederaan, gangguan, kepemilikan, penjualan atau pembelian orangutan — dalam catatan 1285 yang kami kumpulkan berdasarkan penyelamatan individu (Fig. 2). Sebagian besar kejahatan terkait dengan hewan yang disita atau diserahkan ($n = 699$). Dari 699 orangutan yang disita atau diserahkan 670 (96%) melibatkan kejahatan pada orangutan. Kepemilikan ilegal sebagai hewan peliharaan adalah yang paling umum, terhitung 632 hewan (90%), dimana 599 (86%) adalah bayi lima tahun atau lebih muda (Lampiran C). 21 hewan lainnya (3%) dilukai, diperdagangkan, atau ditangkap untuk alasan-alasan lain selain menjadi hewan peliharaan. 29 kasus

(4%) yang tidak melibatkan kejahatan adalah penyerahan hewan dari kebun binatang/fasilitas lainnya dan orangutan ditemukan sudah yatim piatu. Jenis penyelamatan lain — penangkapan liar, penyelamatan medis dan lainnya, dan penangkapan kembali orangutan yang dilepaskan sebelumnya— ($n = 586$) dihitung untuk 52 kejahatan (9%).



Gbr. 2. Aspek penegakan hukum dari penyelamatan 2007-2017 ($n = 719$ kejahatan terkait orangutan). Perdagangan orangutan adalah pembelian, penjualan, pertukaran, atau pemberian hewan. Menyakiti orangutan termasuk pada cedera fisik dan gangguan. Contoh pembelian dari penangkap, pengetahuan tentang ilegalitas, dan perlawanan adalah bagian dari pembunuhan orangutan dan kejahatan pada orangutan lainnya. Contoh-contoh ini dicatat dilaporkan dan terpisah. Selama bertahun-tahun di mana variabel tidak ditampilkan, data tersebut hilang atau tidak jelas.

Sementara pembunuhan diperkirakan yang tertinggi pada 2007 disebabkan oleh jumlah bayi yang diselamatkan pada tahun itu, pembunuhan dan pelaporan pembelian orangutan secara ilegal secara keseluruhan tidak menurun antara 2008 dan 2017 (Gbr. 2). Selain itu, dalam 33 kasus, para penangkap menunjukkan perlawanan untuk mengikuti hukum meskipun telah diinformasikan bahwa tindakan mereka ilegal (Gbr. 2). Laporan pusat penyelamatan menunjukkan pihak berwenang sering tidak mau menyita orangutan yang ditahan secara ilegal jika pemilik tidak ingin menyerahkannya. Ada empat contoh hasil penegakan hukum selama periode studi 10 tahun: satu hukuman, dua penangkapan dan satu investigasi tambahan yang tidak meyakinkan. Tingkat hukuman untuk dataset

penyerahan atau penyitaan hewan saja tidak mewakili keberhasilan penegakan hukum (Nijman, 2017), meskipun hal itu memberikan potensi peningkatan perawatan orangutan di pusat perawatan khusus. Pusat penyelamatan ini dapat memainkan peran langsung dalam penegakan hukum satwa liar dengan menyediakan baik perawatan untuk hewan yang disita dan memudahkan hasil penegakan hukum dengan mengikatkan penerimaan hewan dengan kesediaan pihak berwenang untuk menyelidiki dan menuntut para pelaku (Nijman, 2017; Sherman & Greer, 2018).

3.4 Hasil kesejahteraan dari pelepasan bekas tangkapan

Para peneliti yang kami wawancarai mengatakan bahwa praktik rehabilitasi telah meningkat dari waktu ke waktu, tetapi pemilihan calon untuk pelepasan kembali dan penambahan serta tempat pelepasan tidak selalu didasarkan pada pemahaman saat ini terhadap perilaku *P. pygmaeus* seperti transfer pengetahuan si induk yang diperlukan anak untuk mencari makan secara efektif (Schuppli dkk., 2016), teritorial jantan (Utami Atmoko, Singleton, van Noordwijk, van Schaik, & Mitra Setia, 2009), dan filopatri betina (van Noordwijk dkk., 2012). Perpanjangan waktu di penangkaran juga dianggap sebagai risiko atas keberhasilan orangutan yang dilepaskan (Grundmann, 2006). Kami menganalisis kelas usia, jenis kelamin, dan waktu dalam penangkaran dari orangutan yang dilepaskan ($n = 431$). Tiga puluh sembilan persen dari orangutan yang dilepaskan adalah orangutan dewasa usia 15 tahun atau lebih, dan 75% adalah usia 10 tahun atau lebih. Orangutan yang dilepaskan sebagian besar adalah betina (60,4%), sementara 38,2% adalah jantan, dan 1,4% tidak dilaporkan jenis kelaminnya. Lima puluh dua persen hewan yang dibebaskan telah ditangkarkan selama lebih dari 10 tahun. Tiga puluh persen ditangkarkan antara lima dan 10 tahun, dan 18% ditangkarkan selama lima tahun atau kurang.

Data tersedia dari pelepasan yang keras, di mana hewan yang dilepaskan tidak diberi makanan tambahan atau dukungan lainnya, menunjukkan sebagian besar hewan yang direhabilitasi harus berjuang selama beberapa bulan pertama sambil belajar bagaimana mencari makan secara lokal (laporan pusat penyelamatan Anon.; Basalamah dkk., 2018). Data yang terbatas dari satu pusat penyelamatan menunjukkan bahwa dibandingkan dengan sejenisnya, beberapa orangutan yang dilepaskan secara keras menghabiskan banyak waktu secara tidak normal untuk beristirahat dan tidur, daripada mencari makan. Pusat penyelamatan ini menemukan bahwa lima dari 59 hewan (8%) ditemukan atau diperkirakan mati dalam 12 bulan setelah dilepaskan (satu hewan setelah hanya delapan minggu), sementara hewan yang tidak

ditangkap kembali karena kelaparan atau malnutrisi. Pusat penyelamatan kemudian mengubah praktiknya untuk memasukkan penyediaan makanan ketika hewan yang dilepaskan menunjukkan tanda-tanda malnutrisi.

Laporan pusat penyelamatan tentang perilaku pasca-pelepasan menunjukkan bahwa persaingan di antara individu mungkin menjelaskan kesulitan beberapa hewan yang direhabilitasi dalam beradaptasi. Betina yang sebelumnya dilepas dengan rentang wilayah yang dekat dari lokasi pelepasan juga diduga membatasi pilihan makanan betina dan perilaku arboreal. Perilaku agresif di antara jantan dewasa yang baru dan sebelumnya dilepaskan juga dilaporkan umumnya mengalami cedera serius. Banyak jantan besar yang dilepaskan kembali dan beberapa betina dewasa dilaporkan agresif terhadap manusia (lihat Tabel 1). Jumlah total kejadian ini, atau prevalensi relatif mereka di antara hewan yang dilepaskan, tidak dilaporkan.

Tabel 1.

Alasan penangkapan kembali orangutan yang dilepaskan (n = 69). Sakit/terluka oleh satwa liar yang tinggal di daerah asal mengindikasikan cedera disebabkan oleh spesies selain orangutan.

Alasan penangkapan kembali	Jumlah orangutan
Sakit/terluka oleh satwa liar daerah asal	1
Yatim piatu	1
Interaksi potensial/risiko dirasakan	2
Ditangkap/diserang/diganggu	4
Gagal beradaptasi	5
Konflik orangutan yang tidak jelas	6
Kelaparan/malnutrisi/kurang berat badan	6
Agresif ke manusia	8
Mencari makan tanaman pertanian	18
Sakit/terluka – sebab tidak diketahui	18

Masalah-masalah ini dapat mengakibatkan penangkapan kembali orangutan yang dilepaskan, yang pada gilirannya menyebabkan stres tambahan pada hewan (Wilson & McMahon, 2006). Para peneliti dan beberapa pusat penyelamatan yang kami wawancarai mengemukakan bahwa sebagian besar penangkapan kembali tidak dicatat secara resmi ataupun digunakan untuk meningkatkan manajemen rehabilitasi dan pelepasan. Kami menemukan catatan 69 orangutan yang sebelumnya dilepaskan ditangkap kembali (Tabel 1). Empat orangutan (6%) kemudian mati saat dalam perawatan penangkaran; 38 dilepaskan kembali. Tiga dari 38 hewan ini (8%) mati setelah dilepaskan kembali. Sepuluh dari 38 individu yang dilepaskan lagi telah ditangkap kembali beberapa kali.

Beberapa individu bertanggung jawab atas beberapa serangan ke kamp atau ladang tanaman. Dalam satu contoh, delapan orangutan yang dilepaskan bertanggung jawab atas 18 kejadian pencarian makanan tanaman pertanian dan kerusakan lainnya terhadap harta benda manusia, dengan satu orangutan bertanggung jawab atas tujuh kasus dan satu orangutan lainnya bertanggung jawab atas tiga kasus. Satu pusat penyelamatan secara terbuka melaporkan data ini, dan, setelah kematian orangutan yang ditangkap kembali dan dilepaskan, telah mengubah kebijakannya untuk membuat penangkapan kembali dan melepaskan kembali sebagai upaya terakhir. Mereka kemudian berfokus pada pengelolaan interaksi negatif manusia-orangutan yang lebih baik, biasanya dengan memberikan pembayaran kompensasi kepada penduduk desa atas kerusakan properti atau konsumsi makanan manusia oleh orangutan yang dilepaskan.

3.5 Pemantauan pasca pelepasan dan kelangsungan hidup bekas tangkapan

Memantau rehabilitasi dan pelepasan kembali orangutan bekas tangkapan sulit dilakukan, tetapi perkembangan terkini dalam alat pelacak radio implan telah berpotensi bisa meningkatkan (Robins dkk., 2019). Keenam pusat penyelamatan yang melepaskan orangutan bekas tangkapan menggunakan implan pelacak pada beberapa atau semua hewan yang dilepaskan (Tabel 2). Pemantauan pasca pelepasan (PRM) dari orangutan yang dilepaskan kembali dipandang penting oleh semua responden dalam survei PRM kami. Praktisi merasa bahwa pemantauan harus berlangsung setidaknya satu siklus tahunan untuk menentukan rentang wilayah dan cakupan variasi musiman dari ketersediaan makanan yang mendorong perilaku orangutan. Seorang praktisi menyatakan orangutan harus diikuti setiap hari selama bulan pertama karena mereka berada di daerah yang tidak dikenal dengan sumber daya yang tidak dikenal dan orangutan yang tidak dikenal, dan karenanya sangat rentan tersesat atau bertemu secara agresif dengan orangutan setempat. Namun, semua responden peneliti merasa pemantauan perlu dilakukan lebih lama untuk menetapkan perkiraan kelangsungan hidup yang dapat dipercaya. Laporan pusat penyelamatan menunjukkan PRM lebih dari tiga tahun (rentang hidup maksimum dari implan pelacak radio) dilakukan secara oportunistik (Tabel 2). Terlepas dari skema PRM, banyak orangutan yang dilepaskan tidak terlihat lagi. Data publik tentang hasil pemantauan pasca pelepasan jarang ada, tetapi seperti yang ditunjukkan pada contoh di bawah ini, persentase hewan yang dilaporkan tidak ditemukan kembali setinggi 55-95%, tergantung pada lokasi dan waktu sejak dilepaskan (Anon. Laporan pusat penyelamatan; Siregar, Farmer, Chivers, & Saragih, 2010). Laporan publik pusat penyelamatan menganggap hewan yang tidak dijumpai

Tabel 2.

Sistem kelola *Post-Release Monitoring* (PRM) untuk orangutan bekas tangkapan. Kami menemukan lima pengelolaan praktik PRM yang berbeda di antara enam fasilitas penyelamatan dan pelepasan.

Tipe Kelola PRM	Metode monitoring	Frekuensi	Durasi monitoring setelah pelepasan	Catatan
1	Pelacakan radio implant + pelacakan lapangan	Setiap hari di 2–3 hari pertama, setelahnya bila diperlukan patroli harian	Mengikuti dari sarang ke sarang di 2-3 hari pertama, kemudian dilacak melalui radio. Intensif 1 bulan, 1 tahun	Hampir semua dapat diikuti selama 1 bulan, dilihat hanya 40-50% setelahnyatahun
2	Pelacakan radio implant + pelacakan lapangan	Tidak diketahui	3 bulan hingga 3 tahun, tergantung pada riwayat rehabilitasi	
3	Pemantauan visual di platform pemberian makanan	Oportunistik	Oportunistik	
4	Pemantauan visual di platform pemberian makanan + pelacakan radio implant	Tidak diketahui	2 minggu	
5	Pelacakan radio implant + pelacakan lapangan	Setiap hari atau sesering mungkin	Direncanakan untuk dilanjutkan selama beberapa dekade	

masih hidup tetapi dengan implan pelacakan yang tidak berfungsi atau telah menjauh keluar dari pelacakan implan dan/atau berbagai platform pemberian makan, untuk sementara data yang tidak dipublikasikan mengakui kematian sebagai penjelasan yang memungkinkan. Bukti untuk mendukung hasil yang baik masih kurang.

Russon (2009) menemukan fasilitas penyelamatan melaporkan tingkat kelangsungan hidup pasca pelepasan untuk Kalimantan adalah sebesar 20–80% dari 1971–2007. Data publik tentang tingkat kelangsungan hidup tidak cukup untuk memperbarui analisis ini. Namun, ada beberapa bukti bahwa tingkat kelangsungan hidup jangka panjang untuk beberapa populasi bekas tangkapan yang dibebaskan mungkin lebih rendah dari 20%. Misalnya, survei lanjutan pada tahun 2000 oleh Grundmann (2006) hanya menemukan 11 dari 191 orangutan (6%) dilepaskan di hutan Meratus antara tahun 1997 dan 1999, sementara Siregar dkk. (2010) melaporkan bahwa 16-18 dari 345 hewan yang dilepaskan (5%) dijumpai pada 2009, dan analisis 2016 memperkirakan 30-40 hewan bertahan hidup dari total 349 (911%) yang dilepaskan antara 1997 dan 2002 (Utami-Atmoko dkk., 2019). Satu pusat penyelamatan secara publik melaporkan hasil bertahan hidup pasca pelepasan di satu lokasi untuk pelepasan yang dilakukan antara tahun 2012 dan 2015. Selama dua tahun pertama pasca pelepasan, 44% hewan yang dilepaskan benar-benar terlihat lagi 15 bulan setelah dilepaskan dan 19% terlihat 28 bulan setelah dilepaskan. Area ini

memiliki tingkat kelangsungan hidup 71% setelah satu tahun pasca pelepasan, 41% setelah dua tahun, dan 27% setelah tiga tahun, dengan 10% hewan yang dilepaskan ditemukan mati. Dalam semua kasus, hewan yang tidak dihitung dianggap hidup. Keseluruhan contoh-contoh ini menunjukkan tingkat kelangsungan hidup jangka panjang bisa serendah 6-27%.

Orangutan yang telah direhabilitasi telah dilepaskan di beberapa daerah dengan tujuan menciptakan populasi mandiri melalui penambahan populasi liar kecil. Data tersedia untuk tiga wilayah tersebut selain populasi Meratus yang dibahas di atas: (1) dua pusat penyelamatan melepaskan total 17 dan 69 hewan pada tahun 2017 di dua unit area habitat tunggal, masing-masing, tanpa kelahiran liar dari hewan yang direhabilitasi dilaporkan; (2) 160 hewan dilepaskan pada 2017, dan ada enam kelahiran; dan (3) 73 hewan dilepaskan pada 2017, dan ada dua kelahiran. Tidak mungkin untuk menentukan apakah populasi ini bisa mandiri dalam jangka panjang karena tanggal pelepasan baru terjadi dan kurangnya data yang tersedia.

3.6 Penangkapan dan pemindahan orangutan liar

Penangkapan dan pemindahan orangutan liar oleh praktisi pelepasan telah diserukan sebagai solusi untuk kelangsungan hidup orangutan dalam menghadapi perubahan hutan (CITES/GRASP, 2007).

Seorang peneliti menyatakan bahwa pemerintah dan masyarakat setempat “sangat bersemangat dan sangat bangga” akan pemindahan; pandangan mereka adalah, ‘Kami akan mengambil orangutan yang jika tidak akan dibunuh dan kami akan menempatkan mereka di hutan dan menyelamatkan mereka.’ Para peneliti mengkonfirmasi bahwa selama 10 tahun terakhir telah ada dorongan untuk melatih tim untuk menangkap orangutan di perkebunan dan memindahkannya ke tempat lain. Peraturan pemerintah Indonesia P.53/Menhut-II/2014 tampaknya mendorong pemindahan hewan “sehat” dari daerah di mana mereka berpotensi berinteraksi dengan manusia. Orangutan liar yang ditangkap untuk tujuan pemindahan ($n = 621$) hampir setara dengan jumlah total orangutan bekas tangkapan yang dilepaskan antara 2007 dan 2017 ($n = 605$). Sebagian besar tangkapan liar menghasilkan pemindahan ke habitat baru dalam waktu 6 bulan ($n = 523$; 84%) sementara 98 orangutan liar lainnya (16%) berada di penangkaran lebih dari enam bulan, dan dalam beberapa kasus ditahan di penangkaran 2-5 tahun atau lebih lama sebelum area pelepasan yang sesuai dapat ditemukan. Pemindahan tertinggi terjadi pada 2015 dan 2016 setelah kebakaran hutan yang luas pada tahun 2015. Selama periode ini orangutan telah dipindahkan dari daerah yang terkena kebakaran hutan dan dari daerah yang dianggap memiliki risiko tinggi terjadi interaksi manusia-orangutan. Praktisi melaporkan bahwa orangutan memasuki area-area yang dihuni manusia sebagai akibat dari kebakaran di habitat alami mereka, dan dalam beberapa kasus harus dipindahkan dari area yang terbakar di mana tidak ada pohon tumbuh atau sumber makanan lain yang tersedia.

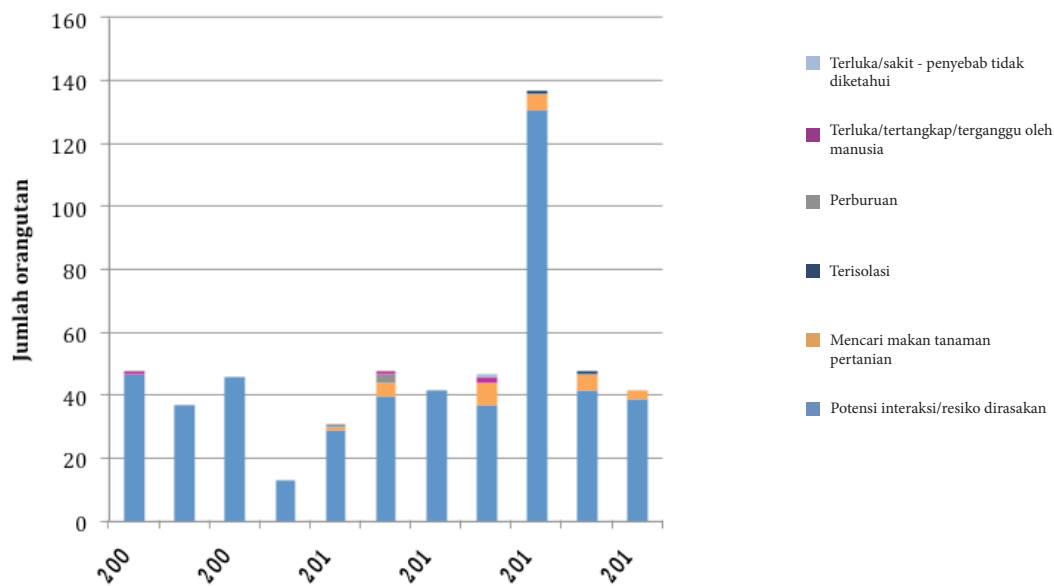
3.7 Alasan penangkapan dan pemindahan orangutan liar

Kisah-kisah berita dan laporan pusat penyelamatan menunjukkan orangutan liar ditangkap dan dipindahkan dalam jumlah besar dari kawasan konsesi, umumnya ketika perusahaan konsesi ingin membuka suatu lahan tetapi tidak ingin melanggar hukum, atau berharap untuk mencegah pencarian makan oleh orangutan yang tinggal di atau dekat perkebunan (Aji, 2011; Asrianti, 2011). Pemindahan besar juga telah dilakukan untuk memindahkan orangutan keluar dari apa yang dianggap sebagai habitat marjinal oleh pusat penyelamatan, meskipun pendekatan ini kontroversial (Kaye, 2016).

Setidaknya tiga organisasi penyelamatan/pelepasan dilaporkan memiliki perjanjian kontraktual dengan konsesi pertanian industri, kehutanan dan pertambangan untuk menemukan dan memindahkan orangutan yang dianggap sebagai “masalah” atau “berisiko”. Beberapa orang yang diwawancarai melaporkan bahwa organisasi-organisasi ini dibayar hingga US \$ 2.000 per orangutan oleh perusahaan konsesi untuk melakukan pemindahan. Banyak peneliti dan praktisi yang kami ajak berbincang mencatat bahwa pemindahan sering tidak dilaporkan, dengan orangutan sering “dibuang,” ke lokasi yang tidak tepat, tanpa dokumentasi formal atau pemantauan pasca-pelepasan. Seorang praktisi mencatat bahwa informasi tentang pemindahan orangutan liar dari kawasan konsesi tidak tersedia karena kontrak antara perusahaan konsesi (seperti kelapa sawit atau bubur kertas dan kertas) dan organisasi penyelamatan/pelepasan tercakup dalam Perjanjian Tidak Terbuka. Laporan pemerintah tentang implementasi SRAK juga merujuk pada pemindahan tanpa rincian setelahnya, “beberapa kegiatan yang dilakukan oleh pihak-pihak yang tidak dipantau,” dan, “Relokasi orangutan dalam satu kelompok populasi pada satu lanskap” (FORINA, 2013).

Orangutan juga dipindahkan atas permintaan anggota masyarakat setempat atau perkebunan rakyat. Beberapa praktisi melaporkan bahwa mereka mematuhi permintaan pemindahan terlepas dari situasinya untuk mencegah potensi bahaya bagi orangutan. Hanya dua dari sembilan fasilitas yang kami ajak berbincang mengatakan mereka menolak permintaan setidaknya sekali untuk memindahkan orangutan. Seorang praktisi berkomentar bahwa “lebih baik untuk memindahkan mereka daripada meninggalkan mereka di kelapa sawit, karena lebih baik bagi mereka untuk berada di hutan alam,” dan “lebih baik mereka dipindahkan daripada dibunuh.”

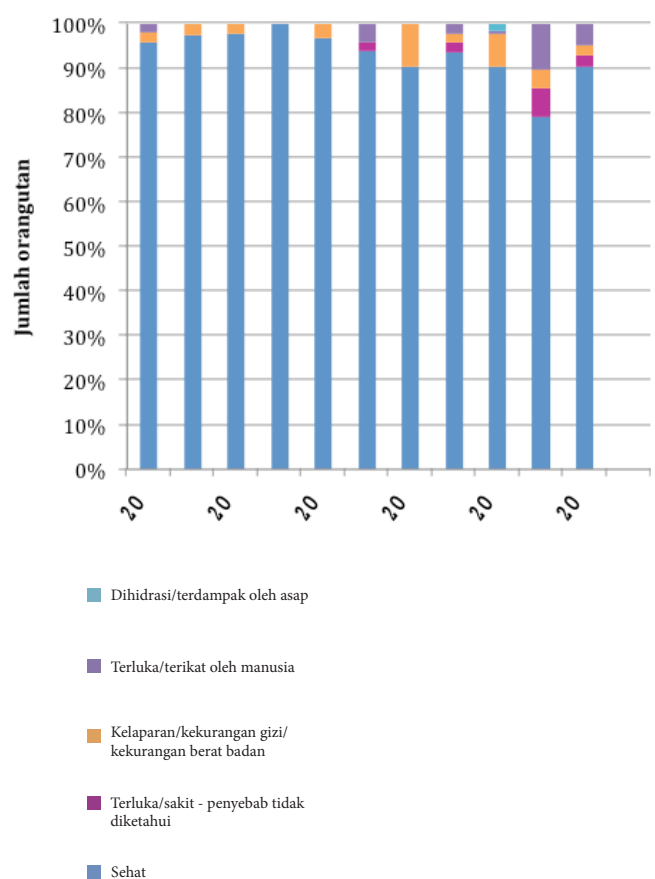
Kami menemukan 539 catatan yang mengidentifikasi alasan penangkapan dan pemindahan orangutan liar (Gbr. 3). Kami mendasarkan klasifikasi kami pada dasar pemikiran utama untuk penangkapan atau penyelamatan (Lampiran B). Misalnya, dalam kasus-kasus di mana penduduk desa memberitahukan pihak berwenang atau pusat penyelamatan tentang orangutan di desa atau sedang mencari makanan dari tanaman pertanian sebagai akibat dari kebakaran yang membuat hewan-hewan tersebut keluar dari habitat hutan alam mereka, alasan penangkapannya adalah “potensi interaksi /risiko yang dirasakan” atau “konsumsi tanaman pertanian,” masing-masing (Lampiran B). Dalam kasus seperti itu, kebakaran adalah penyebab perpindahan orangutan atau pola mencari makan yang tidak biasa, tetapi alasan utama penangkapan adalah keprihatinan penduduk desa tentang hewan di daerah desa atau tanaman.



Gbr 3. Alasan penangkapan dan pemindahan orangutan liar (n = 539 orangutan). Perburuan menunjukkan hewan dijemak atau dikejar oleh pemburu liar pada saat penyelamatan. Hewan yang terisolasi diselamatkan dari lokasi di mana mereka tampaknya tidak memiliki sumber makanan lokal dan tidak ada jalan ke vegetasi alami.

Orangutan ditangkap terutama untuk terlebih dahulu menghindari potensi interaksi dengan manusia (Gbr. 3). Konsumsi tanaman 5% dilaporkan dari orangutan yang dipindahkan. Hanya sedikit yang diselamatkan dari cedera, penangkapan, atau gangguan oleh manusia, meskipun ada beberapa contoh orangutan dengan cedera yang disebabkan oleh manusia di mana alasan utama penangkapan adalah untuk memindahkan orangutan dari situasi interaksi dengan manusia. (Gbr. 3). Orangutan dapat melakukan perjalanan di lahan dan daerah yang berubah alamnya dikarenakan manusia (Ancrenaz dkk., 2014; Spehar dkk., 2018). Oleh karena itu kami tidak menganggap orangutan yang ditangkap di lahan petak-petak hutan kecil, area tanaman pertanian manusia, atau bahkan di daerah yang hanya ada beberapa pohon atau satu pohon saja harus diisolasi kecuali situasinya digambarkan tanpa sumber makanan atau dekat dengan vegetasi alami.

Data yang tersedia tentang 539 orangutan yang dipindahkan menunjukkan bahwa mereka sebagian besar sehat (92%) ketika ditangkap dari alam, hal ini menunjukkan bahwa hewan-hewan ini telah berhasil bertahan hidup dengan baik di habitat yang dianggap tidak ramah (Gbr. 4). Dari beberapa (4%) yang kelaparan, malnutrisi atau kurang berat badan, setidaknya setengahnya tampaknya keluar dari habitatnya akibat kebakaran hutan.



Gbr. 4. Kondisi orangutan liar yang dipindahkan pada saat penangkapan (n = 539). Orangutan yang dipindahkan diberi kode sebagai orangutan sehat kecuali jika dijelaskan sebaliknya dalam catatan penangkapan atau penyelamatan mereka. Instansi manusia dalam mengatasi orangutan cedera atau berpenyakit diberi kode hanya jika dicatat dalam catatan penyelamatan, jika tidak, hewan yang terluka dicatat sebagai Sakit/cedera - penyebab tidak diketahui.

3.8 Pemindahan sebagai upaya terakhir

Metode yang efektif untuk mencegah orangutan memakan tanaman pertanian telah diujicobakan di Sumatra dan Sabah Malaysia, dengan keberhasilan ditentukan oleh implementasi yang tepat dari para peserta (Ancrenaz, Dabek, & O'Neil, 2007; Campbell-Smith, Sembiring, & Linkie, 2012; Campbell-Smith, Simanjourang, Leader-Williams, & Linkie, 2010). Meskipun demikian, pihak yang diwawancarai untuk studi ini menunjukkan bahwa sedikit bahkan tidak ada penerapan pencegahan di Kalimantan untuk mengusir orangutan dari area tanaman pertanian, kecuali dengan mengisolasi suatu daerah dengan saluran air yang terisi air karena orangutan tidak dapat berenang. Kami menemukan beberapa langkah-langkah mitigasi untuk mengusir orangutan dari beberapa tanah komunitas di Kalimantan Barat sebagai cara untuk menghindari pemindahan, serta catatan pemindahan setelah upaya ini, dan dua cerita tentang petani madu lokal, yang menginginkan penghalang fisik untuk mencegah konsumsi madu oleh orangutan (Fachrizal, 2013, 2014).

Semua pusat penyelamatan orangutan di Kalimantan melakukan kegiatan peningkatan kesadaran selama masa studi. Beberapa melaporkan bahwa kegiatan ini membahas interaksi manusia-orangutan. Namun, para peneliti dan pusat penyelamatan sependapat bahwa orang-orang lokal tetap memilih agar orangutan dipindahkan dari lahan, perkebunan, dan rumah mereka, bahkan di tempat yang berdekatan atau berada di dekat hutan. Koran dan artikel pusat penyelamatan yang membahas konflik orangutan mengarahkan masyarakat untuk memanggil pihak berwenang atau pusat penyelamatan ketika orangutan terlihat sehingga hewan itu dapat "dilindungi" dengan memindahkannya ke "lokasi yang aman." Satu blog dari berita pusat penyelamatan menyatakan, "Ini adalah tim penyelamat [pusat penyelamatan] yang kelima yang dibawa ke daerah itu karena hutannya ditebangi dan orangutan liar didorong lebih dekat dan lebih dekat lagi ke desa. Masyarakat setempat sangat membantu dan selalu menghubungi BKSDA untuk melaporkan orangutan yang mereka lihat, "(Anon. blog berita pusat penyelamatan, 2014). Pos lain mencatat hasil ini sebagai hasil langsung dari upaya pencapaian: "dengan bekerja sama dengan penduduk desa dan perusahaan kelapa sawit untuk mitigasi konflik manusia-satwa liar ... strategi ini berhasil, karena [pusat penyelamatan] dipanggil untuk menyelamatkan orangutan terlantar, daripada individunya yang dirugikan. Dalam satu minggu ... staf dipanggil untuk memindahkan empat orangutan yang telah memasuki tanah pertanian penduduk ... pemilik tanah melakukan hal yang benar dengan meminta agar orangutan dipindahkan, "(Blog berita pusat penyelamatan

Anon, 2014). Pemerintah juga mendukung pendekatan ini, menasihati masyarakat melalui artikel surat kabar yang, misalnya, "[pejabat pemerintah] berharap agar semua orang [wilayah] yang mungkin menyadari keberadaan orangutan liar di perkebunan atau daerah perumahan, untuk segera menghubungi atau menyampaikan kepada BKSDA untuk segera mengambil tindakan sesegera mungkin," (ProKal, 2017). Beberapa praktisi menyatakan keprihatinannya bahwa pesan-pesan ini, meskipun dimaksudkan untuk mencegah pembunuhan orangutan, juga mempromosikan pemindahan sebagai pengganti mitigasi konflik. Seperti yang dicatat oleh seorang peneliti, "Jika Anda bertanya kepada orang-orang yang mentolerir perampasan tanaman oleh orangutan yang menganggap ini masalah, maka orang-orang akan mengatakan ya dan ingin Anda mengambil orangutan." Para peneliti juga melaporkan bahwa langkah pencegahan seperti itu adalah norma untuk perusahaan konsesi karena menangani perlindungan orangutan membutuhkan waktu, uang, dan perencanaan tingkat lanskap.

3.9 Hasil kesejahteraan dari penangkapan dan pemindahan orangutan liar

Semua peneliti yang kami hubungi menyatakan keprihatinan yang kuat tentang kesejahteraan dan kelangsungan hidup orangutan yang dipindahkan, dan mencatat bahwa penelitian empiris sangat dibutuhkan. Penangkapan itu sendiri menimbulkan risiko dan meningkatkan stres, terutama untuk orangutan yang lebih tua (Mendonça dkk., 2016; Wilson & McMahon, 2006). Data tentang perkiraan jumlah orangutan yang terluka atau kematian yang terkait dengan penangkapan tidak tersedia. Beberapa peneliti sependapat bahwa pemindahan pejalan tua tidak baik untuk kesejahteraan mereka. Beberapa peneliti mencatat hal ini terutama berlaku untuk pejalan yang datang ke tepi hutan untuk mencari makan di area tanaman karena mereka kalah bersaing dengan pejalan yang lebih muda. Hal yang sama, para peneliti menyatakan betina dewasa akan kesulitan membangun daerah tinggalnya karena betina yang tidak memiliki hubungan tidak akan saling bertoleransi. Namun kami menemukan sebagian besar orangutan yang dipindahkan (60%) adalah orangutan dewasa, dengan 31,8% jantan dan 28,5% betina (Lampiran C).

3.10 Pemandangan populasi yang layak

Beberapa pemindahan skala besar telah dilaporkan selama periode studi, termasuk 75 dari Grup Wilmar, 166 dari Grup Makin (kemungkinan bagian dari 983 orangutan yang dilaporkan, tetapi tidak terkonfirmasi, karena diselamatkan dari Grup Makin (Asrianti, 2011) dan 77 dari hutan tepian sungai Kalimantan Tengah. Populasi terbaru dan analisis kelayakan habitat (PHVA) memperkirakan bahwa populasi setidaknya 100 individu orangutan Borneo memenuhi standar populasi minimum yang layak (tergantung pada kondisi termasuk ancaman dan apakah hewan tersebut terkait), dan walaupun hanya sesedikit 50 individu dapat menjadi populasi yang layak asalkan mereka memiliki ruang untuk menambah jumlah mereka, habitat dilindungi secara efektif dan perburuan dicegah (Utami-Atmoko dkk., 2019). Dengan definisi ini sebanyak tiga populasi orangutan yang layak telah dipindahkan sejak 2007 (Asrianti, 2011). Paling tidak satu dari populasi ini telah dilepaskan ke daerah yang sudah layak untuk hidup bagi populasi orangutan. Para peneliti yang kami wawancarai menunjukkan bahwa pemindahan skala besar membawa risiko meningkatnya persaingan dan berpotensi menurunkan tingkat kelahiran orangutan, atau melebihi daya dukung di habitat pelepasan. Para ilmuwan yang diwawancarai untuk sebuah berita tentang pemindahan skala besar mengatakan bahwa orangutan yang dipindahkan dapat mengalami penurunan kesejahteraan karena mereka tidak akan tahu di mana menemukan makanan, dan bisa berisiko dibunuh oleh orangutan di wilayah setempat (Kaye, 2016).

3.11 Kesesuaian habitat

Kami menemukan laporan beberapa pelepasan ke beberapa kawasan lindung, termasuk Taman Nasional Gunung Palung, Taman Nasional Tanjung Puting, Taman Nasional Betung Kerihun, Taman Nasional Kutai, Kawasan Konservasi Mawas, dan Taman Nasional Sebangau, yang semuanya memiliki populasi orangutan yang layak (Utami-Atmoko dkk., 2019). Praktisi memberitahukan kepada kami bahwa BKSDA yang memutuskan di mana pembebasan dapat dilakukan. Beberapa peneliti dan praktisi yang kami wawancarai mencatat bahwa beberapa lokasi yang dipilih tidak sesuai karena populasi orangutan yang telah menetap atau kedekatan dengan desa atau peluang mencari makanan. Seorang yang diwawancarai mengindikasikan bahwa hutan masyarakat atau konsesi yang menerima orangutan yang dipindahkan mungkin mengabaikan kekhawatiran tentang daya dukung atau masalah lain karena mereka menerima pembayaran atau manfaat lainnya. Praktisi dan peneliti sama-sama menyatakan bahwa sangat sulit untuk menemukan area yang sesuai untuk pemindahan. Seorang ilmuwan, yang

juga seorang praktisi pusat penyelamatan, mencatat bahwa tempat pelepasan yang sesuai tidak ada, “karena hutan “sesuai” mana pun pasti sudah dihuni hingga penuh dengan [orangutan], atau tidak cocok misalnya karena perburuan. Saya belum pernah mendengar analisis kesesuaian yang tepat sebelum pemindahan dilakukan.

3.12 Pemantauan pemindahan dan kelangsungan hidup

Praktisi melaporkan bahwa mereka tidak mengumpulkan data pemantauan untuk orangutan yang dipindahkan karena dalam praktiknya sulit untuk mengikuti mereka, tetapi semua berasumsi bahwa hewan-hewan ini akan melakukannya dengan baik karena sebagai hewan liar mereka tahu bagaimana bertahan hidup di alam liar. Satu pusat penyelamatan melacak melalui radio 38 orangutan yang ditangkap dan dipindahkan, dan menemukan 35 hewan (92%) hidup setelah tahun pertama, 20 setelah tahun kedua (53%), dan 12 setelah tiga tahun (32%), dengan satu hewan ditemukan tewas dan 25 (66%) tidak ditemukan. Praktisi pemindahan yang kami wawancarai mengatakan mereka sering tidak punya pilihan selain menangkap dan memindahkan hewan-hewan ini, karena mereka tidak akan bertahan hidup di habitat yang terfragmentasi atau akan dibunuh oleh penduduk setempat. Asumsi bahwa orangutan tidak dapat bertahan hidup di perkebunan atau habitat yang terfragmentasi bertentangan dengan pemahaman saat ini tentang kegunaan orangutan pada perkebunan kelapa sawit dan kayu (Ancorenaz dkk., 2015; Oram, 2018; Rayadin & Spehar, 2015; Seaman dkk., 2019). Ini juga secara fundamental tidak sesuai dengan keyakinan bahwa pada saat ditangkap dan dilepaskan ke habitat yang tidak dikenal, orangutan akan berkembang dan cenderung hidup meskipun tidak dipantau atau dilihat lagi.

3.13 Hasil perlindungan habitat

Pusat penyelamatan secara teratur mengadvokasi perlindungan habitat orangutan, dan beberapa dari mereka berperan penting dalam pembelian kawasan habitat utama dan penetapan sejumlah kawasan yang dilindungi secara resmi yang digunakan untuk pelepasan, termasuk Kawasan Konservasi Mawas dan perluasan ke Suaka Margasatwa Sungai Lamandau, serta hutan masyarakat, konsesi restorasi ekosistem dan habitat Nilai Konservasi Tinggi yang dicadangkan di dalam konsesi. Fasilitas penyelamatan juga menyediakan pemantauan berkala, patroli, dan petugas pemadam kebakaran di lokasi pelepasan, yang mencakup banyak taman nasional dalam jangkauan jelajah orangutan. Selanjutnya, banyak yang menjalankan kampanye advokasi untuk mencari perlindungan yang lebih baik untuk bentang alam yang terancam dan populasi orangutan liar mereka, termasuk kawasan hutan Sungai Putri dan Tumbang Koling.

3.14 Pentingnya menjaga metapopulasi orangutan di seluruh lanskap

Ada kebutuhan melakukan penelitian lebih lanjut untuk menilai bagaimana tepi habitat dan area fragmen hutan terdampak oleh pengalihan orangutan liar untuk pemindahan, dan bagaimana ini pada gilirannya dapat mempengaruhi metapopulasi orangutan. Metapopulasi terdiri dari satu atau beberapa subpopulasi orangutan di area yang lebih besar yang dibatasi penyebarannya oleh hambatan geografis, seperti area non-hutan dan sungai besar (Voigt dkk., 2018). Wawasan dari Sabah (Borneo Malaysia) menunjukkan bahwa orangutan, bahkan betina penghuni, kadang-kadang dapat bertahan hidup di petak-petak hutan kecil selama bertahun-tahun atau bahkan puluhan tahun, dan jantan bepergian melalui lanskap pertanian untuk mengunjungi mereka, mempertahankan aliran gen di antara populasi (Oram dkk., 2019). Memecah metapopulasi ini melalui pemindahan hewan dari petak-petak hutan dapat berdampak negatif terhadap dinamika populasi secara keseluruhan dan meningkatkan risiko pemusnahan populasi.

3.15 Kesesuaian dengan pedoman IUCN

Pedoman IUCN untuk pemindahan kera besar membutuhkan penilaian kesesuaian habitat sebelum dilepaskan, dan mencegah pelepasan ke populasi kera besar liar yang layak untuk menghindari penularan penyakit, persaingan dan dampak negatif lainnya (Beck dkk., 2007). Beberapa wilayah pelepasan digunakan di seluruh Kalimantan tetapi dalam banyak kasus tidak ada nama atau informasi area yang disediakan dalam catatan publik di luar “lokasi yang lebih aman” atau “hutan”. Sedikit data tersedia untuk umum tentang analisis kesesuaian habitat pelepasan. Kami menemukan catatan sejumlah pelepasan ke habitat yang layak untuk populasi orangutan liar. Lebih lanjut, perburuan liar, perambahan habitat dan interaksi manusia-orangutan yang negatif tetap menjadi ancaman di dalam beberapa lokasi pelepasan ini (Utami-Atmoko dkk., 2019), yang karena itu tidak memenuhi pedoman IUCN untuk habitat pelepasan kembali kera besar yang sesuai, di mana penyebab penurunan sebelumnya harus diatasi sedemikian rupa sehingga tidak lagi menjadi ancaman bagi takson (Beck dkk., 2007). Pedoman tersebut juga mencegah pelepasan individu yang terlalu mengandalkan manusia atau secara perilaku tidak sesuai untuk bertahan hidup di alam liar (Beck dkk., 2007). Banyak orangutan di fasilitas penyelamatan tidak sesuai untuk dilepaskan, dan dalam beberapa kasus penilaian perilaku untuk menentukan kesesuaian mungkin tidak cukup, sehingga pelepasan orangutan berdampak pada ketidakberhasilan beradaptasi pasca pelepasan (Trayford & Farmer, 2013;

Trayford, 2013), yang bertentangan dengan pedoman IUCN.

Pedoman IUCN mendefinisikan keberhasilan sebagai salah satu atau semua dari: membangun populasi mandiri, yang dapat bertahan hidup, meningkatkan status konservasi, memfasilitasi kekuatan sifat atau manfaat lain di luar kesejahteraan individu, dan pemulihan fungsi ekosistem yang hilang (Beck dkk., 2007; IUCN/SSC, 2013). Pedoman IUCN untuk pemindahan konservasi (termasuk pelepasan kembali dan penambahan) mengecualikan pelepasan hewan tangkapan yang disita untuk tujuan kesejahteraan atau rehabilitasi sebagai manfaat utama perorangan dan bukan pada tingkat populasi, di samping menempatkan risiko perilaku, genetik, dan penyakit yang tinggi pada populasi liar (IUCN/SSC, 2013; Moehrenschrager, 2019). Lebih lanjut, pedoman ini menetapkan bahwa penambahan harus memberikan manfaat konservasi bagi populasi penerima dan tidak hanya individu yang dibebaskan untuk dapat dipertimbangkan sebagai pelepasan konservasi (IUCN/SSC, 2013). Sementara ada banyak bukti status konservasi spesies orangutan Borneo tidak meningkat selama beberapa dekade terakhir (Ancrenaz dkk., 2016; Santika dkk., 2017; Voigt dkk., 2018), kurangnya data pemantauan yang tersedia pasca pelepasan, dan beberapa kasus dengan waktu yang pendek sejak pelepasan dimulai, menghindari analisis tentang apakah populasi mandiri yang dapat bertahan hidup telah terbentuk.

4. Kesimpulan

4.1 Keberatan

Akses publik ke data manajemen orangutan jarang di Indonesia. SRAK 2007 mengamankan database yang dapat diakses publik tentang penyelamatan, interaksi manusia-orangutan, dan populasi tangkapan; Namun, tidak ada satupun yang dapat diakses pada saat penulisan. Meskipun kami berbincang dengan semua sembilan fasilitas penyelamatan di Kalimantan, hanya dua yang menyediakan data terperinci dalam menanggapi pertanyaan kami. Banyak yang tidak memiliki data terperinci yang dapat diakses secara online. Data yang tersedia pada fasilitas individu sering tidak konsisten antara laporan dengan berita bahkan untuk variabel yang sama di tahun yang sama. Sedikit data tersedia tentang penyelamatan dan pelepasan yang dilakukan oleh pihak selain pusat penyelamatan LSM, misalnya fasilitas yang dipimpin pemerintah, konsesi dan bisnis swasta lainnya. Hasil kami menunjukkan sejumlah besar penyelamatan dan pembebasan, terutama yang dilakukan oleh atau untuk konsesi, mungkin tidak dilaporkan secara publik. Keterbukaan yang lebih baik tentang kegiatan penyelamatan dan pelepasan akan memungkinkan penelitian lebih lanjut untuk

meningkatkan efektivitas strategi-strategi ini. Data kami menyediakan beberapa informasi tentang 85% peristiwa penyelamatan dan pelepasan yang dilaporkan secara publik yang dilakukan oleh pusat penyelamatan antara 2007 dan 2017. 15% yang hilang, jika tersedia, dapat memengaruhi hasil analisis kami, sebagaimana informasi yang diabaikan.

4.2 *Kebutuhan mendesak untuk meninjau strategi konservasi orangutan*

Meskipun melepaskan lebih dari 600 hewan sejak 2007, fasilitas penyelamatan masih menampung lebih dari 1.000 orangutan pada tahun 2017 (Gbr. 1). Pada tingkat penyelamatan dan pelepasan saat ini, populasi tangkapan tidak akan berkurang, terutama jika kelahiran tangkapan berlanjut dengan cepat (Gbr. 1). Kurangnya lokasi pelepasan yang sesuai, hilangnya hutan yang berkelanjutan, dan potensi batas daya tampung untuk pelepasan. Mencapai sasaran SRAK 2019 untuk mengosongkan pusat penyelamatan tidak akan mungkin terjadi bahkan setelah 2024 tanpa penghentian pembunuhan dan interaksi negatif manusia-orangutan yang mengakibatkan hewan masuk ke penangkaran (Gbr. 2, Gbr. 3).

Orangutan diselamatkan terutama karena mereka ditahan secara ilegal sebagai hewan peliharaan (yang terkait dengan pembunuhan orangutan) (Gbr. 2), dan untuk memindahkan sebagian besar orangutan liar yang sehat dari habitat yang dianggap tidak sesuai atau situasi tidak aman (Gbr. 3, Gbr. 4). Popularitas orangutan sebagai hewan peliharaan telah berlangsung selama beberapa dekade (Nijman, 2017) meskipun lebih dari 50 tahun kegiatan penyelamatan. Hal ini tampaknya tidak mungkin berubah tanpa perubahan substansial pada penerapan hukum kehidupan satwa liar. Kelangkaan investigasi, penangkapan dan penuntutan di antara 719 kejahatan terkait orangutan dalam dataset kami, bersama dengan bukti bahwa larangan hukum telah diketahui dengan baik (Meijaard dkk., 2011), dan temuan kami bahwa larangan ini telah sengaja diabaikan bahkan dalam menghadapi konfrontasi oleh pihak penegak hukum menunjukkan bahwa pencegahan yang efektif masih kurang (Gbr. 2). Pencegahan dilakukan ketika risiko terdeteksi atau hukuman dianggap tinggi (Nagin, 2013; Rowcliffe, de Merode, & Cowlishaw, 2004), yang dapat diatasi melalui investigasi semua kejahatan yang dilaporkan, diikuti dengan penuntutan dan penerapan hukuman yang sesuai dengan tingkat kejahatan dan kondisi keuangan pelaku.

Bertentangan dengan mandat SRAK untuk nol kerugian dari lahan konsesi, ratusan — atau mungkin lebih dari seribu — orangutan hilang atau dipindahkan dari habitat ini antara 2007 dan 2017 (Gbr. 3, Gbr. 4). Ini bisa menjadi indikasi fokus konsesi yang berkelanjutan dalam pemindahan orangutan yang tidak diinginkan. Studi

terbaru menunjukkan bahwa peran perkebunan industri dalam deforestasi habitat orangutan telah berkurang antara 2010 dan 2017, dan bahwa kebakaran dan pertanian pekebun rakyat sekarang merupakan faktor dominan yang mendorong deforestasi hutan (Austin dkk., 2019; Gaveau dkk., 2019). Oleh karena itu kami berharap bahwa permintaan untuk penyelamatan di lingkungan pertanian skala kecil akan meningkat sementara permintaan dalam konsesi terus berlanjut, kecuali jika perilaku manusia berubah dan tindakan alternatif mitigasi interaksi manusia-orangutan diterapkan. Sebanyak 80% populasi orangutan Kalimantan — puluhan ribu hewan — berada di luar kawasan lindung (Utami-Atmoko dkk., 2019), dengan hampir 10.000 hewan diperkirakan di dalam kawasan konsesi (Meijaard, Morgans, Husnayaen Abram, & Ancrenaz, 2017). Jelas bahwa jumlah penyelamatan ini jauh melebihi kapasitas program penyelamatan, dan wilayah pelepasan yang sesuai tidak tersedia untuk menampung jumlah yang banyak (Gbr. 1). Untuk melindungi orangutan liar, tampaknya tidak ada pilihan selain memperbaiki sikap dan perilaku manusia terhadap orangutan, dan juga meningkatkan praktik manajemen di habitat yang tidak dilindungi, termasuk petak-petak hutan kecil yang tersebar di seluruh lanskap pertanian.

Orangutan liar biasanya ditangkap dan dipindahkan sebagai respon pertama dan bukan sebagai upaya terakhir, bahkan ketika tidak ada wilayah pelepasan yang tersedia. Hasil-hasil kesejahteraan dan konservasi dari pengalihan orangutan liar untuk pemindahan telah sedikit dipelajari meskipun digunakan secara teratur. Potensi resiko terhadap kesejahteraan hewan yang dilepaskan dan bagi konservasi populasi liar penghuni setempat adalah tinggi, dan praktik pemilihan lokasi pelepasan khusus saat ini dan pelepasan orangutan ke populasi liar yang layak tidak memenuhi pedoman IUCN untuk menghindari membahayakan satwa liar sejenis. Studi-studi sangat dibutuhkan untuk menentukan kesejahteraan orangutan dan tingkat kelangsungan hidup orangutan yang dipindahkan, dan dampaknya terhadap penghuni sejenis dan habitat penyelamatan. Demikian pula, studi lebih lanjut tentang dampak jangka panjang dari pelepasan/penambahan orangutan bekas tangkapan diperlukan untuk memahami dampak kesejahteraan dan efektivitas dalam membangun populasi yang berkelanjutan secara mandiri.

Sumber pendanaan

Dukungan keuangan untuk melakukan penelitian dan menyiapkan artikel ini disediakan oleh Dana Konservasi Kera Besar Ikan dan Margasatwa Amerika Serikat [nomor hibah F17AP01081], Yayasan Arcus, New York, NY [nomor hibah G-PGM 16 1610–1985] dan Komisi Spesialis Primata Spesies Kelangsungan Hidup Spesies IUCN - Seksi Kera Besar [nomor hibah proyek P02472]. Para penyandang dana tidak terlibat dalam desain studi, dalam pengumpulan, analisis dan interpretasi data, atau dalam penulisan makalah dan keputusan untuk menyerahkan artikel untuk publikasi.

Deklarasi Kepentingan Kompetisi

Julie Sherman, Marc Ancrenaz dan Erik Meijaard semuanya telah bekerja dengan atau untuk organisasi kera besar yang terkait dengan penyelamatan dan pelepasan, serta kelompok-kelompok yang berfokus pada konservasi populasi kera liar, dan memiliki ratusan kontak pribadi di dalam kelompok-kelompok yang bekerja pada sejumlah besar strategi konservasi kera. Mereka adalah penerima dana saat ini dan sebelumnya dari organisasi yang mendukung strategi penyelamatan dan pelepasan orangutan serta strategi konservasi tradisional, termasuk Arcus Foundation dan Layanan Ikan dan Margasatwa Amerika Serikat. Julie Sherman bekerja untuk Wildlife Impact, yang menyediakan layanan untuk organisasi penyelamatan dan pelepasan satwa liar dan organisasi yang menerapkan strategi konservasi satwa liar in situ. Erik Meijaard telah memberikan konsultasi tentang strategi konservasi orangutan in situ ke ANJ-Agri, yang memiliki perkebunan kelapa sawit, dan ia bekerja selama beberapa tahun di pusat rehabilitasi orangutan (1994–1997). Marc Ancrenaz bekerja terutama pada pengelolaan populasi orangutan liar di Borneo, Malaysia, tetapi juga berkoordinasi dengan pusat penyelamatan di sana, dan merupakan kolaborator yang erat dengan organisasi-organisasi Pemerintah Sabah.

Ucapan terima kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah diwawancarai, pusat penyelamatan dan para ahli lainnya yang telah menyediakan data dan konteks, Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Kalimantan, dan Departemen Margasatwa Satwa Liar Sabah. Beberapa individu yang memberikan wawasan dan ulasan yang memperbaiki makalah, termasuk Maria Voigt, Truly Santika, Linda Brent, Suzanne Walker, Erica Lyman dan Kari Nienstedt. Kami juga berterima kasih kepada pengulas atas komentar mereka yang konstruktif dan berharga.

Daftar Pustaka

- Abram, N. K., Meijaard, E., Wells, J. A., Ancrenaz, M., Pellier, A.S., Runting, R. K., Richardson, D. (2015). Mapping perceptions of species' threats and population trends to inform conservation efforts: The Bornean orangutan case study. *Diversity & Distributions*, 21(5), 487–499. <https://doi.org/10.1111/ddi.12286>.
- Aji, W. (2011). Orangutan Dibantai Demi Lindungi Kebun Kelapa Sawit. December 6, Retrieved from <http://www.tribunnews.com/nasional/2011/12/06/orangutan-dibantai-demi-lindungi-kebun-kelapa-sawit>.
- Ancrenaz, M., Dabek, L., & O'Neil, S. (2007). The costs of exclusion: Recognizing a role for local communities in biodiversity conservation. *PLoS Biology*, 5(11), e289. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050289>.
- Ancrenaz, M., Gumal, M., Marshall, A. J., Meijaard, E., Wich, S. A., & Husson, S. (2016). *Pongo pygmaeus*. The IUCN red list of threatened species 2016. e.T17975A17966347.
- Ancrenaz, M., Oram, F., Ambu, L., Lackman, I., Ahmad, E., Elahan, H., & Meijaard, E. (2015). Of pongo, palms, and perceptions – A multidisciplinary assessment of orangutans in an oil palm context. *Oryx*, 49(3), 465–472. <https://doi.org/10.1017/S0030605313001270>.
- Ancrenaz, M., Sollmann, R., Meijaard, E., Hearn, A. J., Ross, J., Samejima, H., ... Wilting, A. (2014). Coming down the trees: Is terrestrial activity in orangutans natural or disturbance-driven? *Scientific Reports*, 4(4024), <https://doi.org/10.1038/srep04024>.
- Asrianti, T. (2011). No justice for C. Kalimantan orangutans. December 9, Retrieved from <http://www.thejakartapost.com/news/2011/12/09/no-justice-ckalimantan-orangutans1.html>.
- Austin, K. G., Schwantes, A., Gu, Y., & Kasibhatla, P. S. (2019). What causes deforestation in Indonesia? *Environmental Research Letters*, 14(2), 024007. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaf6db>.
- Basalamah, F., Atmoko, S. S. U., Perwitasari-Farajallah, D., Qayim, I., Sihite, J., Noordwijk, M. V., ... Schaik, C. P. V. (2018). Monitoring orangutan reintroduction: Results of activity budgets, diets, vertical use and associations during the first year post-release in Kehje Sewen Forest, East Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 19(2), 639–650. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d190242>.
- Beck, B. B., Walkup, K., Rodriques, M., Unwin, S., Travis, D., & Stoinski, T. (2007). Best practices guidelines for the re-introduction of great apes. Gland, Switzerland: SSC Primate Specialist Group of the World Conservation Union.
- Beech, H. (2019). One casualty of the palm oil industry: An orangutan mother, shot 74 times. June 29, Retrieved from <http://www.nytimes.com/2019/06/29/world/asia/orangutan-indonesia-palm-oil.html>.
- Campbell-Smith, G., Sembiring, R., & Linkie, M. (2012). Evaluating the effectiveness of human-orangutan conflict mitigation strategies in Sumatra. *The Journal of Applied Ecology*, 49, 367–375. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2012.02109.x>.
- Campbell-Smith, G., Simanjorang, H. V. P., Leader-Williams, N., & Linkie, M. (2010). Local attitudes and perceptions toward crop-raiding by Orangutans (*Pongo abelii*) and other nonhuman primates in Northern Sumatra, Indonesia. *American Journal of Primatology*, 72(10), 866–876. <https://doi.org/10.1002/ajp.20822>.
- CITES/GRASP. 2006. CITES/GRASP orang-utan technical mission Indonesia.
- CITES/GRASP. 2007. CITES/GRASP orang-utan technical mission Malaysia.
- Davis, J. T., Mengersen, K., Abram, N., Ancrenaz, M., Wells, J., & Meijaard, E. (2013). It's not just conflict that motivates killing of orangutans. *PloS One*, 8, e75373. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0075373>.
- Fachrizal, A. (2013). Hutan Jadi Sawit, Orangutan Panen Tikung Petani Madu Kapuas Hulu. November 1, Retrieved from <http://www.mongabay.co.id/2013/11/01/hutan-jadi-sawit-orangutan-panen-tikung-petani-madu-kapuas-hulu/>.

- Fachrizal, A. (2014). Kala Elang, Beruang dan Orangutan Dianggap Hama bagi Petani Madu. May 23, Retrieved from Indonesia: Mongabay. <https://www.mongabay.co.id/2014/05/23/kala-elang-beruang-dan-orangutan-dianggap-hama-bagi-petani-madu/>.
- Foresthints (2019). Action plan for orangutans revoked for upgrade. October 1, Retrieved from <https://www.foresthints.news/action-plan-for-orangutans-revoked-for-upgrade>.
- FORINA. 2013. Data dan Informasi Tentang Evaluasi Implementasi Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Orangutan Periode 2011–2013 dan Rencana Kegiatan 2013–2015 Regional Kalimantan Timur. Forum Orangutan Indonesia.
- Freund, C., Rahman, E., & Knott, C. (2017). Ten years of orangutan-related wildlife crime investigation in West Kalimantan, Indonesia. *American Journal of Primatology*, 79. <https://doi.org/10.1002/ajp.22620>.
- Gaveau, D. L. A., Kshatriya, M., Sheil, D., Sloan, S., Wich, S., Ancrenaz, M., ... Meijaard, E. (2013). Reconciling forest conservation and logging in Indonesian Borneo. *PloS One*, 8(8), e69887. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069887>.
- Gaveau, D. L. A., Locatelli, B., Salim, M. A., Yaen, H., Pacheco, P., & Sheil, D. (2019). Rise and fall of forest loss and industrial plantations in Borneo (2000–2017). *Conservation Letters*, 12, e12622. <https://doi.org/10.1111/conl.12622>.
- 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(2), 265–284. <https://doi.org/10.1177/0539018406063643>.
- Harrison, B. (1961). Orang utan: What chances of survival. *Sarawak Museum Journal*, 10, 238–261.
- IUCN/SSC (2013). Guidelines for reintroductions and other conservation translocations. Version 1.0.
- Kaye, M. (2016). Orangutan refugees: Weighing when to rescue the apes. March 30, Retrieved from Mongabay <https://news.mongabay.com/2016/03/orangutan-refugeesweighing-when-to-rescue-the-apes/>.
- Kementrian Kehutanan. 2009. Strategi dan rencana aksi konservasi orangutan Indonesia 2007–2017.
- KLHK (2018). KLHK Telah Selamatkan Lebih dari 1.000 Individu Orangutan. [Press release]. Retrieved from <http://www.forda-mof.org/index.php/berita/post/4348>.
- KSDAE. 2019. Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Orangutan Indonesia 2019–2029. Republic of Indonesia.
- Maruf, A., & Rayadin, Y. (2015). Standard Operating Procedure (SOP) Translokasi Orangutan di Perkebunan Kelapa Sawit.
- Meijaard, E., Buchori, D., Hadiprakoso, Y., Utami-Atmoko, S. S., Tjiu, A., Prasetyo, D., Mengersen, K. (2011). Quantifying killing of orangutans and human-orangutan conflict in Kalimantan, Indonesia. *PloS One*, 6(11), e27491. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027491>.
- Meijaard, E., Morgans, C., Husnayaen Abram, N.K., Ancrenaz, M. 2017. An impact analysis of RSPO certification on Borneo forest cover and orangutan populations. *Borneo Futures Brunei Darussalam*.
- Meijaard, E., Wich, S., Ancrenaz, M., & Marshall, A. J. (2012). Not by science alone: Why orangutan conservationists must think outside the box. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1249, 29–44. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06288.x>.
- Mendonça, R. S., Takeshita, R. S. C., Kanamori, T., Kuze, N., Hayashi, M., Kinoshita, K., Matsuzawa, T. (2016). Behavioral and physiological changes in a juvenile Bornean orangutan after a wildlife rescue. *Global Ecology and Conservation*, 8(C), 116–122. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2016.08.004>.
- Moehrenschrager, A. (2019). Optimizing novel conservation translocation strategies for all species: Extinct in the wild & confiscated. Paper presented at the IUCN Leaders meeting.
- Nagin, D. S. (2013). Deterrence in the twenty-first century. *Crime and Justice*, 42, 199–263. <https://doi.org/10.1086/670398>.
- Nijman, V. 2005. Hanging in the balance. An assessment of the trade in gibbons and orangutans Kalimantan, Indonesia. *TRAFFIC Southeast Asia Kuala Lumpur, Malaysia*.
- Nijman, V. (2017). Orangutan trade, confiscations, and lack of prosecutions in Indonesia. *American Journal of Primatology*, 79(11), <https://doi.org/10.1002/ajp.22652>.
- Oram, F. (2018). Abundance, feeding and behavioural ecology of orangutans (*Pongo pygmaeus morio*) in the fragmented forests of the Kinabatangan floodplain. (PhD thesis). Kota Kinabalu, Sabah: University Malaysia Sabah (ITBC).
- Oram, F., Elahan, H., Daisah Kapar, M., Maharan, W., Bernard, H., Lackman, I., ... Payne, J. (2019). Conservation across boundaries -co-existence of wild orang-utans and oil palm. Paper presented at the 8th European Federation of Primatology meeting & Primate Society of Great Britain winter meeting 2019.
- Palmer, A. (2018). Kill, incarcerate, or liberate? Ethics and alternatives to orangutan rehabilitation. *Biological Conservation*, 227, 181–188. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.09.012>.
- ProKal (2017). Orangutan yang Masuki Kebun Warga Kembali Dilepasliarkan. August 13, Retrieved from ProKalteng <http://kalteng.prokal.co/read/news/41643-orangutanyang-masuki-kebun-warga-kembali-dilepasliarkan.html>.
- Rayadin, Y., & Spehar, S. N. (2015). Body weights of wild Bornean orangutans living in human-dominated landscapes: Implications for understanding their ecology and conservation. *American Journal of Physical Anthropology*, 175, 339–346. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22709>.
- Rijksen, H. D., & Meijaard, E. (1999). Our vanishing relative. The status of wild orang-utans at the close of the twentieth century. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Robins, J. G., Husson, S., Singleton, I., Nowak, M. G., Fluch, G., Sanchez, K. L., ... Walzer, C. (2019). Implanted radio telemetry in orangutan reintroduction and post release monitoring and its application in other ape species. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, 111. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00111>.
- Rowcliffe, J. M., de Merode, E., & Cowlishaw, G. (2004). Do wildlife laws work? Species protection and the application of a prey choice model to poaching decisions. *Proceedings of the Royal Society, Series B. Biological Sciences*, 271(1557), 2631–2636. <https://doi.org/10.1098/rspb.2004.2915>.
- Russon, A. E. (2009). Orangutan rehabilitation and reintroduction. In S. Wich, S. U. Atmoko, T. M. Setia, & C. P. van Schaik (Eds.). *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation* (pp. 327–350). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Santika, T., Ancrenaz, M., Wilson, K. A., Spehar, S., Abram, N., Banes, G. L., ... Meijaard, E. (2017). First integrative trend analysis for a great ape species in Borneo. *Scientific Reports*, 7(1), 4839. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-04435-9>.
- Schuppli, C., Meulman, E. J. M., Forss, S. I. F., Aprilinayati, F., van Noordwijk, M. A., & van Schaik, C. P. (2016). Observational social learning and socially induced practice of routine skills in immature wild orang-utans. *Animal Behaviour*, 119, 87–98. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2016.06.014>.
- Seaman, D. J. I., Bernard, H., Ancrenaz, M., Coomes, D., Swinfield, T., Milodowski, D. T., Struebig, M. J. (2019). Densities of Bornean orangutans (*Pongo pygmaeus morio*) in heavily degraded forest and oil palm plantations in Sabah, Borneo. *American Journal of Primatology*, 81(8), e23030. <https://doi.org/10.1002/ajp.23030>.
- Sherman, J., & Greer, D. (2018). The Status of captive apes: Beyond capacity: Sanctuaries and the status of captive apes in shrinking natural habitats. In Arcus Foundation (Vol. Ed.), *State of the apes: infrastructure development and ape conservation: Vol. 3*, (pp. 224–255). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

- Siregar, R. S. E., Farmer, K. H., Chivers, D. J., & Saragih, B. (2010). Re-introduction of Bornean orang-utans to Meratus protected forest, East Kalimantan, Indonesia. In P. S. Soorae (Ed.). *Global re-introduction perspectives: additional case-studies from around the globe* (pp. 243–248). Abu Dhabi, UAE: IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group.
- Spehar, S. N., Sheil, D., Harrison, T., Louys, J., Ancrenaz, M., Marshall, A. J., ... Meijaard, E. (2018). Orangutans venture out of the rainforest and into the Anthropocene. *Science Advances*, 4(6), e1701422. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1701422>.
- Sugardjito, J., & van Schaik, C. P. (1992). Orangutans: Current population status, threats, and conservation measures. *Proceedings of the conservation of the great apes in the new world order of the environment*, Dec. 15-22, 1991. Republic of Indonesia: Ministry of Forestry and Tourism, Post and Telecommunications 142–152.
- Tabuchi, H. (2016). How big banks are putting rain forests in peril. December 3, Retrieved from New York Times <http://www.nytimes.com/2016/12/03/business/energyenvironment/how-big-banks-are-putting-rain-forests-in-peril.html?ref=business>.
- TRAFFIC. 2015. Thailand repatriates smuggled orangutans to Indonesia. <https://www.traffic.org/news/thailand-repatriates-smuggled-orangutans-to-indonesia/>: TRAFFIC.
- Trayford, H. R. (2013). *Continuity and Change: (Re)Conceptualising Practice in Orang-utan (Pongo spp.) Rehabilitation and Reintroduction in Indonesia*. (PhD). University of Cambridge.
- Trayford, H. R., & Farmer, K. H. (2013). Putting the spotlight on internally displaced animals (IDAs): A survey of primate sanctuaries in Africa, Asia, and the Americas. *American Journal of Primatology*, 75(2), 116–134. <https://doi.org/10.1002/ajp.22090>.
- Utami Atmoko, S. S., Singleton, I., van Noordwijk, M. A., van Schaik, C. P., & Mitra Setia, T. (2009). Male–male relationships in orangutans. In S. A. Wich, S. S. Utami Atmoko, T. Mitra Setia, & C. P. van Schaik (Eds.). *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation* (pp. 225–233). New York, US: Oxford University Press.
- Utami-Atmoko, S., Traylor-Holzer, K., Rifqi, M.A., Siregar, P.G., Achmad, B., Priadjati, A. 2019. Orangutan population and habitat viability assessment: Final report.
- van Noordwijk, M. A. (2009). Development of independence-Sumatran and Bornean orangutans compared. In S. Wich, S. U. Atmoko, T. M. Setia, & C. P. van Schaik (Eds.). *Orangutans: Geographical variation in behavioral ecology* (pp. 189–203). Oxford University Press.
- van Noordwijk, M. A., Arora, N., Willems, E. P., Dunkel, L. P., Amda, R. N., Mardianah, N., ... van Schaik, C. P. (2012). Female philopatry and its social benefits among Bornean orangutans. *Behavioural Ecology and Sociobiology*, 66, 823–834. <https://doi.org/10.1007/s00265-012-1330-7>.
- van Noordwijk, M. A., Utami Atmoko, S. S., Knott, C. D., Kuze, N., Morrogh-Bernard, H. C., Oram, F., ... Willems, E. P. (2018). The slow ape: High infant survival and long interbirth intervals in wild orangutans. *Journal of Human Evolution*, 125, 38. <https://doi.org/10.1016/j.jhevol.2018.09.004>.
- van Schaik, C. P., Marshall, A. J., & Wich, S. A. (2009). Geographic variation in orangutan behavior and biology. In S. A. Wich, S. S. U. Atmoko, T. M. Setia, & C. P. van Schaik (Eds.). *Orangutans: Geographic variation in behavioral ecology and conservation* (pp. 351–362). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Voigt, M., Wich, S. A., Ancrenaz, M., Meijaard, E., Abram, N., Banes, G. L., Kühl, H. S. (2018). Global demand for natural resources eliminated more than 100,000 bornean orangutans. *Current Biology*, 28(5), 761–769. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2018.01.053> e765.
- Wich, S. A., Gaveau, D., Abram, N., Ancrenaz, M., Baccini, A., Brend, S., ... Meijaard, E. (2012). Understanding the Impacts of Land-Use Policies on a Threatened Species: Is There a Future for the Bornean Orang-utan? *PloS One*, 7(11), e49142. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0049142>.
- Wich, S. A., Meijaard, E., Marshall, A. J., Husson, S., Ancrenaz, M., Lacy, R. C., Singleton, I. (2008). Distribution and conservation status of the orang-utan (*Pongo* spp.) on Borneo and Sumatra: how many remain? *Oryx*, 42(3), 329–339. <https://doi.org/10.1017/S003060530800197X>.
- Wilson, H., Meijaard, E., Venter, O., Ancrenaz, M., & Possingham, H. P. (2014). Conservation strategies for orangutans: Reintroduction versus habitat preservation and the benefits of sustainably logged forest. *PloS One*, 9(7), e102174. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102174>.
- Wilson, R. P., & McMahon, C. R. (2006). Measuring devices on wild animals: what constitutes acceptable practice? *Frontiers in Ecology and the Environment*, 4(3), 147–154. [https://doi.org/10.1890/1540-9295\(2006\)004\[0147:MDOWAW\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1540-9295(2006)004[0147:MDOWAW]2.0.CO;2).

Informasi Tambahan Lampiran A

Tabel A1. Fasilitas/entitas yang melakukan penyelamatan dan pelepasan orangutan Borneo

Entitas penyelamatan/pelepasan	Tipe Entitas	Tahun yang dicakup oleh data yang tersedia
Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) - Tenggarong and other BKSDA holding facilities	Government agency	2007 -2017
Bornean Orangutan Survival Foundation (BOSF)	NGO	2007-2017
Centre for Orangutan Protection (COP)	NGO	2015-2017
Ecositrop	Private business	2007-2017
International Animal Rescue – Ketapang (IAR)	NGO	2012-2017
Orangutan Foundation International (OFI)	NGO	2007-2017
Orangutan Foundation-United Kingdom (OF-UK)	NGO	2012-2017
Sintang Orangutan Centre (SOC)	NGO	2013-2017
Yayasan Jejak Pulang (YJP)	NGO	2017

Tabel A2. Para peneliti dan praktisi yang diwawancarai. Informasi diterima melalui wawancara langsung atau Skype/Whatsapp atau komunikasi email.

Anonymous orangutan socioecology and behavior, ecology or population researchers (n=15)
Anonymous great ape rescue and release or conservation researchers (n=3)
Anonymous orangutan conservation practitioners (n=3)
Anonymous Indonesian government personnel (n=5)
Anonymous representatives from eight orangutan rescue center organizations: Bornean Orangutan Survival Foundation; Centre for Orangutan Protection; Cikananga Wildlife Center; International Animal Rescue – Ketapang; Orangutan Foundation International; Orangutan Foundation-United Kingdom; Sintang Orangutan Centre; and Yayasan Jejak Pulang (n=16)
Anonymous researchers from Kalimantan concessions in orangutan range (n=1)

Tabel A3. Berbagai sumber data penyelamatan dan pelepasan orangutan di Kalimantan 2007 -2017

Tipe sumber	Nama sumber / deskripsi	Sitasi atau alamat web
Laporan yang diterbitkan sendiri	Bornean Orangutan Survival Foundation (BOSF) Independent Auditor's Report on Financial Statements December 31, 2007 and 2006	BOSF. (2008). Independent Auditor's Report on Financial Statements on the Years Then Ended December 31, 2007 and 2006. HLB Hadori & Rekan, Jakarta, Indonesia.

2008 Annual Report BOS Germany	BOS Deutschland. (2009). Rechenschaftsbericht und Mittelverwendung 2008: Bericht aus den BOS-Projekten, Aktivitäten und Ausblicke 2008 / 2009. Berlin, Germany.
BOSF Independent Auditor's Report on Financial Statements December 31, 2008 and 2009	BOSF. (2010). Independent Auditor's Report on Financial Statements on the Years Then Ended December 31, 2008 and 2009. HLB Hadori & Rekan, Jakarta, Indonesia.
2009 Annual Report BOS Germany	BOS Deutschland. (2010). Rechenschaftsbericht und Mittelverwendung 2008: Bericht aus den BOS-Projekten, Aktivitäten und Ausblicke 2008 / 2009. Berlin, Germany.
2010 Annual Report BOS Germany	BOS Deutschland. (2011). Jahresbericht und Mittelverwendung 2010: Bericht aus den BOS-Projekten. Berlin, Germany.
BOSF Annual Report 2011	BOSF. (2012). Borneo Orangutan Survival Foundation Annual Report 2011. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/w43cr7nrdzaahai/AnnualReport-2011-Eng-Final.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Annual Report 2012	BOSF. (2013). Borneo Orangutan Survival Foundation Annual Report 2012. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/s0agak01w8h8pf0/Lowres-Annual-Report-2012.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Annual Report 2013	BOSF. (2014). Borneo Orangutan Survival Foundation Annual Report 2013. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/tpwqi5gwnokpytm/FINAL-Annual-Report-2013-eng.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Annual Report 2014	BOSF. (2015). Borneo Orangutan Survival Foundation Annual Report 2014. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/eqzrrb8tjkl1f89/Annual-Report-2014_Eng.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Annual Report 2015	BOSF. (2016). Borneo Orangutan Survival Foundation Annual Report 2015. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/2p1yuk0z552xxqc/2015-Annual-report.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Orangutan Conservation 2007-2015	BOSF. (2015). BOS Foundation Orangutan Conservation 2007-2015. https://www.dropbox.com/s/dhjwtz1ad1t82y5/OU-timeline-2007-2015-ENG-lowres.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Annual Report 2016	BOSF. (2017). Borneo Orangutan Survival Foundation Annual Report 2016. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/bu6mm66epxcg45d/AnnualReport%202016-ENG.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
2017 Annual Report BOS Germany	BOS Deutschland. (2018). Tätigkeitsbericht bos deutschland für 2017. Berlin, Germany.
BOSF Highlights 2017	BOSF. (2018). Bornean Orangutan Survival Foundation Highlights 2017. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/xg3lrxn9pbtu30/highlight%202017.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Highlights 2018	BOSF. (2019). Bornean Orangutan Survival Foundation Highlights 2017. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/h1s5lnd1wrz20t5/%5BLowress%5D%20Highlight%202018.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.

BOSF Progress Report	BOS Foundation and RHOI. (2013). Progress Report: Orangutan Post Release Monitoring in Kehje Sewen Forest, East Kalimantan. BOS Foundation and Restorasi Habitat Orangutan Indonesia (RHOI). Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/r4pwx023ufk1o1g/FINAL-PRM-Kaltim-2013.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Progress Report	BOSF. (2015). Progress Report #4: Orangutan Reintroduction and Post-release Monitoring in Bukit Batikap Conservation Forest, Murung Raya August 2013 - December 2014. BOS Foundation - Central Kalimantan Orangutan Reintroduction Program at Nyaru Menteng. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/lw4q1osp9cdz856/FINAL-ENG-Progress-Report-4-Batikap-2013-2014.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Progress report	BOSF. (2016). Progress report: Post-release Monitoring Of orangutans in the Kehje Sewen forest, East Kalimantan 2015. Bogor, Indonesia. https://www.dropbox.com/s/g0zql65f10jxpb/PRM%20RHOI%202015.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
BOSF Orangutan Reintroduction and Post-release Monitoring	BOSF. (2016). Orangutan Reintroduction and Post-release Monitoring in Bukit Batikap Conservation Forest, Murung Raya Central Kalimantan January 2015 to December 2015. Orangutan Reintroduction Program at Nyaru Menteng. Bogor, Indonesia.
BSOF Orangutan Reintroduction and Post-release Monitoring	BOSF. (2018). Orangutan Reintroduction and Post-release Monitoring Update on the Reintroduction Programs in Bukit Batikap Conservation Forest and Bukit Baka Bukit Raya National Park January 2016 to October 2017. https://www.dropbox.com/s/c1olo0d8u92xh7i/PRM%202016-2017%20eng.pdf?dl=0 Accessed 10 August 2019.
International Animal Rescue (IAR) Annual Report 2012	International Animal Rescue. (2013). Annual Review 2012 Taking action to protect endangered animals. https://www.internationalanimalrescue.org/sites/default/files/client/iar_annual-review_2012_web.pdf Accessed 10 August 2019.
IAR Annual Report 2013	International Animal Rescue. (2014). Annual Review 2013 Rescuing and rehabilitating endangered wildlife. https://www.internationalanimalrescue.org/sites/default/files/client/iar_annual-review_2013_v3.pdf Accessed 10 August 2019.
IAR Annual Report 2015	International Animal Rescue. (2016). The Rescuer 2015 Dedicated to the rescue and rehabilitation of suffering animals. https://www.internationalanimalrescue.org/sites/default/files/client/iar_16_page_leaflet_web.pdf Accessed 10 August 2019.
IAR Annual Report 2016	International Animal Rescue. (2017). The Rescuer 2016 Dedicated to the rescue and rehabilitation of suffering animals. https://www.internationalanimalrescue.org/sites/default/files/client/iar_rescue_leaflet_16_web.pdf Accessed 10 August 2019.
IAR Annual Report 2017	International Animal Rescue. (2018). The Rescuer 2017 Dedicated to the rescue and rehabilitation of suffering animals. https://www.internationalanimalrescue.org/sites/default/files/client/7098_iar_rescue_leaflet_17_single_pages_148x210_16pp_hr.pdf Accessed 10 August 2019.
IAR Annual Report 2017/2018	International Animal Rescue. (2018). The Rescuer 2017/2018 Dedicated to the rescue, rehabilitation and protection of suffering animals and their habitats around the world. https://www.internationalanimalrescue.org/sites/default/files/client/iar_rescuer_leaflet_18_us_vision.pdf Accessed 10 August 2019.

IAR UK Charity Commission Report 2013	International Animal Rescue. (2014). Report of the trustees and financial statements for the year ended 31st December 2013. https://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends77/0001118277_AC_20131231_E_C.PDF Accessed 10 August 2019.
IAR UK Charity Commission Report 2014	International Animal Rescue. (2015). Report of the trustees and financial statements for the year ended 31st December 2014. https://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends77/0001118277_AC_20141231_E_C.PDF Accessed 10 August 2019.
IAR UK Charity Commission Report 2015	International Animal Rescue. (2016). Report of the trustees and financial statements for the year ended 31st December 2015. https://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends77/0001118277_AC_20151231_E_C.PDF Accessed 10 August 2019.
IAR UK Charity Commission Report 2016	International Animal Rescue. (2017). Report of the trustees and financial statements for the year ended 31st December 2016. https://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends77/0001118277_AC_20161231_E_C.PDF Accessed 10 August 2019.
IAR UK Charity Commission Report 2017	International Animal Rescue. (2018). Report of the trustees and financial statements for the year ended 31st December 2017. https://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends77/0001118277_AC_20171231_E_C.PDF Accessed 10 August 2019.
Orangutan Foundation International (OFI) Annual Report 2009	Orangutan Foundation International. (2010). 2009 Annual Report.
OFI Annual Report 2011	Orangutan Foundation International. (2012). 2011 Annual Report.
OFI Annual report 2012	Orangutan Foundation International. (2013). 2012 Annual Report. https://orangutan.org/wp-content/uploads/2012/12/2012-Annual-Report-Orangutan-Foundation-International-FINAL-Low-Res.pdf Accessed 10 August 2019.
OFI Annual Report 2013	Orangutan Foundation International. (2014). 2013 Annual Report. https://orangutan.org/wp-content/uploads/2012/12/OFI-Official-Annual-Report-2013.pdf Accessed 10 August 2019.
OFI Annual Report 2014	Orangutan Foundation International. (2015). 2014 Annual Report. https://orangutan.org/wp-content/uploads/2012/12/OFI-Official-Annual-Report-2014.pdf Accessed 10 August 2019.
OFI Annual Report 2015	Orangutan Foundation International. (2016). 2015 Annual Report. https://orangutan.org/wp-content/uploads/2017/06/OFI-Official-Annual-Report-2015.pdf Accessed 10 August 2019.
OFI Annual Report 2016	Orangutan Foundation International. (2017). 2016 Annual Report. https://orangutan.org/wp-content/uploads/2019/01/Annual-Report-2016-PUBLIC-VERSION-FINAL-v2.pdf Accessed 10 August 2019.
Orangutan Foundation-UK UK Charity Commission Report 2014	Orangutan Foundation. (2015). Report and financial statements for the year ended 31st December 2014. https://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends60/0001095660_AC_20141231_E_C.PDF Accessed 10 August 2019.
Orangutan Foundation-UK UK Charity Commission Report 2015	Orangutan Foundation. (2016). Report and financial statements for the year ended 31st December 2015. https://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends60/0001095660_AC_20151231_E_C.PDF Accessed 10 August 2019.

		51231 E C.PDF Accessed 10 August 2019.
	Orangutan Foundation-UK UK Charity Commission Report 2016	Orangutan Foundation. (2017). Report and financial statements for the year ended 31st December 2016. https://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends60/0001095660_AC_20161231_E_C.PDF Accessed 10 August 2019.
	Orangutan Foundation-UK UK Charity Commission Report 2017	Orangutan Foundation. (2018). Report and financial statements for the year ended 31st December 2017. https://apps.charitycommission.gov.uk/Accounts/Ends60/0001095660_AC_20171231_E_C.PDF Accessed 10 August 2019.
Blog berita online	Orangutan Foundation-UK	https://www.orangutan.org.uk/blog/ Accessed 10 August 2019.
	Bornean Orangutan Survival Foundation (BOSF)	https://orangutan.or.id/latestnews/ Accessed 10 August 2019.
	BOSF Nyaru Menteng Official Release Stories	https://goingback2dforest.wordpress.com/ Accessed 10 August 2019.
	BOSF Samboja Lestari & Kehje Sewen Official Release Stories	https://orangutanforest.wordpress.com/ Accessed 10 August 2019.
	BOS Australia – Adopt an orangutan	https://www.orangutans.com.au/meet-our-family/ Accessed 10 August 2019.
	Orangutan Foundation International	https://orangutan.org/blog/ Accessed 10 August 2019.
	Centre for Orangutan Protection	http://orangutanprotection.com/ Accessed 10 August 2019.
	Sintang Orangutan Centre	http://www.orangutanrescue.nl/sintang-latest-developments/ Accessed 10 August 2019.
	International Animal Rescue	https://www.internationalanimalrescue.org/news?currency=USD Accessed 10 August 2019.
	International Animal Rescue Indonesia	http://www.internationalanimalrescue.or.id/berita/ Accessed 10 August 2019.
Media sosial	Orangutan Foundation International	https://www.facebook.com/orangutanfoundationinternational/ Accessed 10 August 2019.
	Orangutan Foundation-UK	https://www.facebook.com/orangutanfndn/ Accessed 10 August 2019.
	Bornean Orangutan Survival Foundation	https://www.facebook.com/BOSFoundation/ Accessed 10 August 2019.
	Centre for Orangutan Protection	https://www.facebook.com/saveordelete/ Accessed 10 August 2019.
	International Animal Rescue	https://www.facebook.com/internationalanimalrescue/ Accessed 10 August 2019.
	Sintang Orangutan Centre	https://www.facebook.com/orangutansintang/ Accessed 10 August 2019.
	Sintang Orangutan Centre	https://www.facebook.com/SintangOrangutanCenter/ Accessed 10 August 2019.

	Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Central Kalimantan	https://www.facebook.com/BKSDAKalimantanTengah Accessed 10 August 2019.
Laporan pihak ketiga, data, dan petisi	"On the Trail - Information and analysis bulletin on animal poaching and smuggling" – RobindesBois.org	http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/2015/11/ON-THE-TRAIL-1.pdf Accessed 10 August 2019.
		On the Trail No. 2, July 1 – September 30, 2013. Robin des Bois.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/2015/11/ON_THE_TRAIL_3.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/2015/11/ON_THE_TRAIL_4.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/2015/11/ON_THE_TRAIL_5.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/2015/11/ON_THE_TRAIL_6.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/2015/11/ON_THE_TRAIL_7.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/2015/08/ON_THE_TRAIL_8.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/2015/11/ON_THE_TRAIL_9.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/2015/12/ON_THE_TRAIL_10.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_11.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_12.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_13.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_14.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_15.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_16.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_17.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_18.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_19.pdf Accessed 10 August 2019.
		http://www.robindesbois.org/wp-content/uploads/ON_THE_TRAIL_20.pdf Accessed 10 August 2019.

Orangutan Appeal UK Newsletter	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/newsletters/Orangutan_Appeal_UK_Newsletter_No.23.pdf?mtime=20161208160745 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/newsletters/Orangutan_Appeal_UK_Newsletter_No.22.pdf?mtime=20161208160744 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/newsletters/Orangutan_Appeal_UK_Newsletter_No.24.pdf?mtime=20161208160738 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/newsletters/Orangutan_Appeal_UK_Newsletter_No.25.pdf?mtime=20161208160739 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/newsletters/Orangutan_Appeal_UK_Newsletter_No.26.pdf?mtime=20161208160740 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/newsletters/Orangutan_Appeal_UK_Newsletter_No.27.pdf?mtime=20161208160741 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/newsletters/Orangutan_Appeal_UK_Newsletter_No.28.pdf?mtime=20161208160742 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/newsletters/Orangutan_Appeal_UK_Newsletter_No.29.pdf?mtime=20161208160743 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/newsletters/Orangutan_Appeal_UK_Newsletter_No.30.pdf?mtime=20161208160744 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/Orangutan-Appeal-UK-Newsletter-No.31.pdf?mtime=20170809154320 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/Orangutan-Appeal-UK_Newsletter_No.32.pdf?mtime=20170809154817 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/Orangutan-Appeal-UK_Newsletter_No.33.pdf?mtime=20170809155355 Accessed 10 August 2019.
	https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/oauk-web-uploads/Orangutan-Appeal-UK-Newsletter-No.34.pdf?mtime=20180823151145 Accessed 10 August 2019.
Palmoilconsumers.com	http://www.palmoilconsumers.com/changeorg-petition-press-release/archives/02-2015 Accessed 10 August 2019.
Illegal logging portal, Chatham House	https://www.illegal-logging.info/ Accessed 10 August 2019.
Friends of the Earth	Buckland H. 2006. The oil for ape scandal. How palm oil is threatening the orang-utan. London, UK. https://friendsoftheearth.uk/sites/default/files/downloads/oil_for_ape_full.pdf Accessed 10 August 2019.

	Change.org	https://www.change.org/p/indonesian-minister-of-forestry-and-environment-siti-nurbaya-demand-justice-for-orangutan-shot-40-times-and-action-against-makin-group?recruiter=10851941&utm_source=share_petition&utm_medium=facebook&utm_campaign=autopublish&utm_term=des-lg-no_src-no_msg&fbclid=IwAR2Z0uduvwn4BwaJK-9s0Bu3Jxg3sOwkCVrziDjP_MDQxqybXU4WTH3hRbY Accessed 10 August 2019.
	Independent Forest Monitoring Network and Environmental Investigation Agency	The Loss of our Forest and Peatland. An investigation into forest and peatland Conversion and illegal logging in Sebangau National Park. September 2018. Jaringan Pemantau Independen Kehutanan. Indonesia. 13 pages.
Basis data FORINA	FORINA Orangutan Conflict Database	Previously available at http://forina.or.id/konflik/orangutan.php ; not currently accessible online
Situs web lainnya	Ecositrop	https://www.ecositrop.com/ Accessed 10 August 2019.
	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), Ministry of Environment and Forestry	http://www.menlhk.go.id/ Accessed 10 August 2019.
	Ditjen Konservasi Sumber Daya Alam Ekosistem (KSDAE), Directorate General of Nature Resources and Ecosystem Conservation	http://ksdae.menlhk.go.id/alamat-upt-ksdae.html Accessed 10 August 2019.
	BKSDA East Kalimantan	http://bksdakaltim.menlhk.go.id/ Accessed 10 August 2019.
	BKSDA Central Kalimantan	http://bksda-skw2.blogspot.com/ Accessed 10 August 2019.
	BKSDA West Kalimantan	https://ksdakalbar.wordpress.com/ Accessed 10 August 2019.
Artikel berita, siaran pers dan posting blog dari media berita tradisional dan pihak ketiga (sumber pusat non-penyelamatan)	Tribun News	Qodir, A. (2011, Dec. 19). Mabes Polri Didesak Copot Kapolda Kaltim. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/nasional/2011/12/19/mabes-polri-didesak-copot-kapolda-kaltim
	Mongabay Indonesia	600 Orangutan Akan Dilepasliarkan 2015, Hutan Indonesia Musnah Jutaan Hektar Tiap Tahun. (2012, Aug. 12). <i>Mongabay Indonesia</i> . Retrieved from https://www.mongabay.co.id/2012/08/12/600-orangutan-akan-dilepasliarkan-2015-hutan-indonesia-musnah-jutaan-hektar-tiap-tahun/
	Mongabay Indonesia	Fachrizal, A. (2012, Sept. 3). Kala Orangutan Menembus Gerbang Kota Pontianak. <i>Mongabay Indonesia</i> . Retrieved from https://www.mongabay.co.id/2012/09/03/kala-orangutan-menembus-gerbang-kota-pontianak/
	Merdeka.com	Orangutan Gigit Empat Jari Warga Sampit Hingga Nyaris Putus. (2012, Oct. 30). <i>Merdeka.com</i> . Retrieved from https://www.merdeka.com/peristiwa/orangutan-gigit-empat-jari-warga-sampit-hingga-nyaris-putus.html
	Tribun News	Nedabang, A. (2012, Apr. 18). Pembantaian Orangutan Disengaja Dan Terencana. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/regional/2012/04/18/pembantaian-orangutan-disengaja-dan-terencana

Mongabay Indonesia	Pebisnis Sawit Singapura Terus Membuka Hutan Usai Ratakan Habitat Orangutan Kalimantan. (2013, Apr. 18). <i>Mongabay Indonesia</i> . Retrieved from https://www.mongabay.co.id/2013/04/18/pebisnis-sawit-singapura-terus-membuka-hutan-usai-ratakan-habitat-orangutan-kalimantan/
Tribun News	Dua Orangutan Di Ketapang Dievakuasi Agar Tidak Dimakan Manusia. (2013, Nov. 17). <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/regional/2013/11/17/dua-orangutan-di-ketapang-dievakuasi-agar-tidak-dimakan-manusia
Mongabay Indonesia	Fachrizal, A. (2014, May 23). Kala Elang, Beruang Dan Orangutan Dianggap Hama Bagi Petani Madu. <i>Mongabay Indonesia</i> . Retrieved from https://www.mongabay.co.id/2014/05/23/kala-elang-beruang-dan-orangutan-dianggap-hama-bagi-petani-madu/
Kompas	Assifa, F. (2014, Apr. 16). 750 Orangutan Terancam Terusir Oleh Perkebunan Sawit. <i>Kompas</i> . Retrieved from https://regional.kompas.com/read/2014/04/16/2148004/750.Orangutan.Terancam.Terusir.oleh.Perkebunan.Sawit
Mongabay Indonesia	Fachrizal, A. (2013, Nov. 1). Hutan Jadi Sawit, Orangutan Panen Tikung Petani Madu Kapuas Hulu. <i>Mongabay Indonesia</i> . Retrieved from https://www.mongabay.co.id/2013/11/01/hutan-jadi-sawit-orangutan-panen-tikung-petani-madu-kapuas-hulu/
Mongabay Indonesia	Pahlevi, A. (2014, Jul. 25). Warga Labai Serahkan Satu Individu Orangutan Ke Sampan Kalimantan. <i>Mongabay Indonesia</i> . Retrieved from https://www.mongabay.co.id/2014/07/25/warga-labai-serahkan-satu-individu-orangutan-ke-sampan-kalimantan/ (Retrieved from 7 September 2019).
Kalteng Prokal	12 Orangutan Dilepasliarkan. (2016, Apr. 12). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from http://kalteng.prokal.co/read/news/28067-12-orangutan-dilepasliarkan/1
Bontang Prokal	13 Orangutan Terlihat Berkeliaran Areal Sawit. (2016, May 4). <i>Bontang Prokal</i> . Retrieved from http://bontang.prokal.co/read/news/4813-13-orangutan-terlihat-berkelian-areal-sawit/1
Jpnn.com	Bayi Orangutan Telantar Dengan Luka Tembak, Nggak Tega. (2016, Jun. 18). <i>Jpnn.com</i> . Retrieved from https://www.jpnn.com/news/bayi-orangutan-telantar-dengan-luka-tembak-nggak-tega
Sampit Prokal	TAKUT DIPENJARA!!! Aulia Serahkan Anak Orangutan. (2016, Oct. 2). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from https://sampit.prokal.co/read/news/5471-takut-dipenjara-aulia-serahkan-anak-orangutan
Sampit Prokal	Delapan Orangutan Dilepasliarkan. (2016, Oct. 6). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/5570-delapan-orangutan-dilepasliarkan
Sampit Prokal	12 Orangutan Dilepas Ke Alam Bebas. (2016, Nov. 4). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/6091-12-orangutan-dilepas-ke-alam-bebas.html
Sampit Prokal	Orangutan Masuk Permukiman, Warga Gempar. (2016, Nov. 16). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/6292-orangutan-masuk-permukiman-warga-gempar.html
Sampit Prokal	GILLAAA!!! Petani Ini Dihajar Orang Utan Hingga KO. (2017, Mar. 9). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from https://sampit.prokal.co/read/news/8104-gillaaa-petani-ini-dihajar-orang-utan-hingga-ko

Okezone News	Antara, A. (2017, Mar. 15). Warga Serahkan 2 Orangutan Secara Sukarela Ke BKSDA Kalbar. <i>Okezone News</i> . Retrieved from https://news.okezone.com/read/2017/03/15/340/1643239/warga-serahkan-2-orangutan-secara-sukarela-ke-bksda-kalbar
Kalteng Prokal	Perlu Diapresiasi ! Secara Sukarela Warga Serahkan Bayi Orangutan. (2017, Mar. 21). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from http://kalteng.prokal.co/read/news/36246-perlu-diapresiasi-secara-sukarela-warga-serahkan-bayi-orangutan.html
Sampit Prokal	Belasan Orangutan Dilepasliarkan. (2017, Apr. 6). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/8629-belasan-orangutan-dilepasliarkan.html
Okezone News	Antara, A. (2017, Apr. 6). BKSDA Kalbar Evakuasi Seekor Orangutan Peliharaan Warga. <i>Okezone News</i> . Retrieved from https://news.okezone.com/read/2017/04/06/340/1660271/bksda-kalbar-evakuasi-seekor-orangutan-peliharaan-warga
Kalteng Prokal	LANGKA..! Orangutan Berbulu Putih Diselamatkan Polsek Kapuas Hulu. (2017, Apr. 30). <i>Kalteng Prokal</i> . http://kalteng.prokal.co/read/news/37746-langka-orangutan-berbulu-putih-diselamatkan-polsek-kapuas-hulu.html
Samarinda Prokal	KASIHAN..!! Ada Orang Utan "Tersesat" Di Makroman. (2017, Jul. 6). <i>Samarinda Prokal</i> . Retrieved from http://samarinda.prokal.co/read/news/9656-orang-utan-tersesat-di-makroman.html
Berau Prokal	Orangutan Cari Makan Di Jalan. (2017, Jul. 7). <i>Berau Prokal</i> . Retrieved from http://berau.prokal.co/read/news/50378-orangutan-cari-makan-di-jalan
Kalteng Prokal	WADUH...!! Banyak Orangutan Serang Kebun Warga Garung. (2017, Jul. 27). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from http://kalteng.prokal.co/read/news/41006-waduh-banyak-orangutan-serang-kebun-warga-garung.html
Tribun News	Anjungroso, F. (2017, Sept. 30). Nama Orangutan Albino Langka Di Kalimantan Dari Bahasa Latin Dan Spanyol. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/nasional/2017/09/30/nama-orangutan-albino-langka-di-kalimantan-dari-bahasa-latin-dan-spanyol
Kalteng Prokal	Ditemukan saat Memanen Sawit, Bayi Orangutan Diserahkan ke BKSDA. (2017, Oct. 2). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from http://kalteng.prokal.co/read/news/43236-ditemukan-saat-memanen-sawit-bayi-orangutan-diserahkan-ke-bksda
Sampit Prokal	Kasih...Anak Orangutan Tersesat di Kebun Warga. (2017, Oct. 5). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/12466-kasihananak-orangutan-tersesat-di-kebun-warga
Tribun News	Febrianto, S. (2017, Oct. 20). Diduga Kelaparan, Orang Utan Masuk Ke Pemukiman Penduduk. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/regional/2017/10/20/diduga-kelaparan-orang-utan-masuk-ke-pemukiman-penduduk
Pontianak Tribun news	Siwi, L. (2017, Nov. 28). Empat Orangutan Dilepasliarkan Di TNBBBR Kalbar. <i>Pontianak Tribun news</i> . Retrieved from http://pontianak.tribunnews.com/2017/11/28/empat-orangutan-dilepasliarkan-di-tnbbbr-kalbar
Sampit Prokal	DUH KASIHAN!!! Orangutan Ini Belasan Hari Tersesat di Sawah. (2018, Feb. 26). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/15413-duh-kasih-orangutan-ini-belasan-hari-tersesat-di-sawah.html

Bontang Prokal	Khusus Orangutan, Disediakan Hutan Wehea. (2018, Mar. 8). <i>Bontang Prokal</i> . Retrieved from http://bontang.prokal.co/read/news/17267-khusus-orangutan-disediakan-hutan-wehea.html
Tribun News	Jonata, W. (2017, Nov. 18). Pelepasliaran Orang Utan Di Taman Nasional Betung Kerihun. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/regional/2017/11/18/pelepasliara-orang-utan-di-taman-nasional-betung-kerihun
Tribun News	Febrianto, S. (2016, Mar. 10). 13 Orangutan Terancam Akibat Aktivitas Perkebunan Sawit. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/tribunners/2016/03/10/13-orangutan-terancam-akibat-aktivitas-perkebunan-sawit
Bontang Prokal	Orang Utan Jantan Ini Bibirnya Robek, BKSDA Turunkan Petugas ke Lapangan. (2017, May 30). <i>Bontang Prokal</i> . Retrieved from http://bontang.prokal.co/read/news/12597-orang-utan-jantan-ini-bibirnya-robek-bksda-turunkan-petugas-ke-lapangan.html
Sampit Prokal	KERENNYA!!! Warga Semakin Sadar, Orangutan Diserahkan ke BKSDA. (2017, Dec. 5). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/13764-kerennya-warga-semakin-sadar-orangutan-diserahkan-ke-bksda
Bontang Prokal	Masih Ada Orang Utan di Kebun Warga. (2018, Feb. 12). <i>Bontang Prokal</i> . Retrieved from http://bontang.prokal.co/read/news/16773-masih-ada-orang-utan-di-kebun-warga.html
Kalbar Prokal	Lagi-Lagi BKSDA Sita Orangutan Peliharaan Warga. (2018, Feb. 13). <i>Kalbar Prokal</i> . Retrieved from http://kalbar.prokal.co/read/news/1792-lagi-lagi-bksda-sita-orangutan-peliharaan-warga.html
Kalbar Prokal	KASIHAN, Karena Alih Fungsi Hutan, Orangutan Makin Terpinggirkan. (2018, Apr. 6). <i>Kalbar Prokal</i> . Retrieved from http://kalbar.prokal.co/read/news/1913-kasih-an-karena-alih-fungsi-hutan-orangutan-makin-terpinggirkan.html
Tribun News	Manafe, I. N. (2018, Mar. 21). 2 Orangutan Berhasil Diselamatkan Dari Pemeliharaan Ilegal Warga Di Ketapang. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/regional/2018/03/21/2-orangutan-berhasil-diselamatkan-dari-pemeliharaan-ilegal-warga-di-ketapang
Tribun News	Agustina, D. (2018, Jun. 30). Orangutan Tiba-Tiba Muncul Dan Menyerang Abdul Rasyid Saat Mengendarai Sepeda Motor. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/regional/2018/06/30/orangutan-tiba-tiba-muncul-dan-menyerarang-abdul-rasyid-saat-mengendarai-sepeda-motor
Tribun News	Harismanto. (2011, Dec. 8). Bupati Kutim Minta Pembunuh Orangutan Ditindak Tegas. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/regional/2011/12/08/bupati-kutim-minta-pembunuh-orangutan-ditindak-tegas (Retrieved from 7 September 2019).
Balikpapan Prokal	Hutan Dirambah, Habitat Orangutan Terancam. (2017, Jul. 26). <i>Balikpapan Prokal</i> . Retrieved from http://balikpapan.prokal.co/read/news/216595-hutan-dirambah-habitat-orangutan-terancam (Retrieved from 7 September 2019).
Tribun News	Febrianto, S. (2016, Mar. 23). Memperdagangkan Orangutan Ali Diganjar 2,5 Tahun. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/tribunners/2016/03/23/memperdagangkan-orangutan-ali-diganjar-25-tahun (Retrieved from 7 September 2019).

Tribun News	Santoso, A. B. (2015, Oct. 10). Anda Bisa Banjir Air Mata Melihat Induk Orangutan Ini Dianiaya Hingga Tewas Di Depan Anaknya. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/nasional/2015/10/11/anda-bisa-banjir-air-mata-melihat-induk-orangutan-ini-dianiaya-hingga-tewas-di-depan-anaknya
Kompas	Dani, J. (2015, Oct. 15). Hindari Kebakaran Hutan, Orangutan dan Beruang Madu Masuk ke Permukiman. <i>Kompas</i> . Retrieved from https://regional.kompas.com/read/2015/10/15/19500281/Hindari.Kebakaran.Hutan.Orangutan.dan.Beruang.Madu.Masuk.ke.Permukiman?page=all
Mongabay	Satriastanti, F.E. (2015, Jul. 10). Push to revise conservation law as Indonesians post wildlife crimes to Facebook. <i>Mongabay</i> . Retrieved from https://news.mongabay.com/2015/07/push-to-revise-conservation-law-as-indonesians-post-wildlife-crimes-to-facebook/#ixzz3fYyJF5Y
Changing Times Media	Gartland, A. (2014, Dec. 12). Petition calls for justice over killings of orangutans. <i>Changing Times Media</i> . Retrieved from https://changingtimes.media/2014/12/12/petition-calls-for-justice-over-killings-of-orangutans/
Mongabay Indonesia	Kanisius, P. (2014, Nov. 10). Ayo, Saatnya Berpartisipasi di Pekan Peduli Orangutan. <i>Mongabay Indonesia</i> . Retrieved from https://www.mongabay.co.id/2014/11/10/ayu-saatnya-berpartisipasi-di-pekan-peduli-orangutan/
Tribun News	Sawabi, G. (2013, Nov. 11). Tiga Orang Jadi Tersangka Gara-Gara Memasak Orangutan Bumbu Pedas. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/nasional/2013/11/11/tiga-orang-jadi-tersangka-gara-gara-memasak-orangutan-bumbu-pedas
Detik News	1 Orangutan Ditemukan Terpanggang Di Kebun Sawit Kalbar. (2014, Nov. 14). <i>Detik News</i> . Retrieved from https://news.detik.com/berita/2749088/1-orangutan-ditemukan-terpanggang-di-kebun-sawit-kalbar
Sampit Prokal	Orangutan Dibantai Lagi. (2015, Sept. 25). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/537-orangutan-dibantai-lagi
Borneo Post	Orangutans Burnt to Death in Indonesia. (2016, Mar. 3). <i>Borneo Post</i> . Retrieved from http://www.theborneopost.com/2016/03/04/orangutans-burnt-to-death-in-indonesia/
The Star	Orangutans burnt to death in Indonesia. (2016, Mar. 3). <i>The Star</i> . Retrieved from https://www.thestar.com.my/news/regional/2016/03/03/orangutans-burnt-to-death-in-indonesia/
Bontang Prokal	Bangkai Orang Utan Mengapung di Sungai. (2016, May 2). <i>Bontang Prokal</i> . Retrieved from http://bontang.prokal.co/read/news/4769-bangkai-orang-utan-mengapung-di-sungai
Tribun News	Febrianto, S. (2016, Sept. 22). Vonis 9 Bulan 10 Hari Untuk Penjual Tengkorak Orangutan. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/tribunners/2016/09/22/vonis-9-bulan-10-hari-untuk-penjual-tengkorak-orangutan

Scorpion Trade Monitoring Network (NGO)	Orangutan Skull On Sale in Borneo, Scorpion Foundation Insists MoEF to Carry Out Investigation (March 29). (2016, Apr. 1). <i>Scorpion Trade Monitoring Network</i> . Retrieved from http://www.scorpionmonitor.org/news/orangutan-skull-on-sale-in-borneo-scorpion-foundation-insists-moef-to-carry-out-investigation-march-29-161.html
Tribun News	Sutriyanto, E. (2015, Nov. 25). Selama Tiga Bulan International Animal Rescue Evakuasi 20 Ekor Orangutan. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/regional/2015/11/25/selama-tiga-bulan-international-animal-rescue-evakuasi-20-ekor-orangutan (Retrieved from 7 September 2019).
Tribun News	Agustina, D. (2018, Apr. 16). BKSDA Kalbar Translokasi Dua Individu Orangutan Dari Desa Tempurukan. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/regional/2018/04/16/bksda-ketapang-translokasi-dua-individu-orangutan-dari-desa-tempurukan
Scorpion Trade Monitoring Network (NGO)	Investigation of Wildlife Crimes in Borneo Will Be Intensified, (2017, May 17). <i>Scorpion Trade Monitoring Network</i> . Retrieved from http://www.scorpionmonitor.org/news/investigation-of-wildlife-crimes-in-borneo-will-be-intensified-may-17-2017-338.html
The Star2	Cheng, T.L. (2016, May 17). Parts of protected species sold openly in West Kalimantan. <i>The Star2</i> . Retrieved from https://www.star2.com/living/living-environment/2016/05/17/parts-of-protected-species-sold-openly-in-west-kalimantan/
Kalteng Prokal	Terkuak, Ternyata Petani Karet yang Penggal Kepala Orangutan. (2018, Feb. 1). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from http://kalteng.prokal.co/read/news/46859-terkuak-ternyata-petani-karet-yang-penggal-kepala-orangutan.html (
Kalteng Prokal	Sadisnya Para Penjagal Menghabisi Orangutan di Kapuas. (2017, Feb. 17). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from http://kalteng.prokal.co/read/news/35073-sadisnya-pen-jagal-menghabisi-orangutan-di-kapuas.html
Kaltim Prokal	Tembak Orangutan, Satu Keluarga Tersangka. Kaltim Prokal, (2018, Feb 17). <i>Kaltim Prokal</i> . Retrieved from http://kaltim.prokal.co/read/news/324390-tembak-orangutan-satu-keluarga-tersangka
Berau Prokal	Dikira Mayat Manusia, Ternyata Bangkai Orangutan. (2018, Apr. 13). <i>Berau Prokal</i> . Retrieved from http://berau.prokal.co/read/news/54825-dikira-mayat-manusia-ternyata-bangkai-orangutan.html
Malay Mail	Endangered Bornean Orangutan Found Stabbed in Indonesia. (2018, Jan. 16). <i>Malay Mail</i> . Retrieved from https://www.malaymail.com/s/1555343/endangered-bornean-orangutan-found-stabbed-in-indonesia
Sampit Prokal	TAKUT DIPENJARA!!! Aulia Serahkan Anak Orangutan. (2016, Oct. 2). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/5471-takut-dipenjara-aulia-serahkan-anak-orangutan/1
Kaltim Antara News	Kusbiantoro, D. (2018, May 17). Four Paws Gandeng Jejak Pulang Buka Sekolah Orangutan Di Samboja - ANTARA News Kalimantan Timur. <i>Kaltim Antara News</i> . Retrieved from https://kaltim.antaranews.com/berita/46055/four-paws-gandeng-jejak-pulang-buka-sekolah-orangutan-di-samboja
Mongabay Indonesia	Apriando, T. (2012, Aug. 18). Yayasan Konservasi Alam Yogyakarta: Oasis Satwa Langka di Kota Budaya. <i>Mongabay Indonesia</i> . Retrieved from https://www.mongabay.co.id/2012/08/18/yayasan-konservasi-alam-

Kalteng Prokal	PATUT DITIRU! Perusahaan Bantu Masyarakat Serahkan Orangutan. (2017, Feb. 28). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from http://kalteng.prokal.co/read/news/35504-patut-ditiru-perusahaan-bantu-masyarakat-serahkan-orangutan.html
Kalteng Prokal	BKSDA dan BOS Nyaru Menteng Evakuasi Orangutan Peliharaan Warga Gumas. (2016, Nov. 30). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from http://kalteng.prokal.co/read/news/33492-bksda-dan-bos-nyaru-menteng-evakuasi-orangutan-peliharaan-warga-gumas
One Green Planet	Good, K. (2014, Dec. 16). After Being Tortured by Villagers, Rescued Orphaned Orangutan Gets Second Chance at Life in the Wild. <i>One Green Planet</i> . Retrieved from https://www.onegreenplanet.org/animalsandnature/peni-rescued-orphaned-orangutan-release-into-wild/
KSDAE	Empat Jantan Kembali Menghirup Aroma Hutan TN Tanjung Putting. (2017, May 13). <i>KSDAE</i> . Retrieved from http://ksdae.menlhk.go.id/berita/716/empat-jantan-kembali-menghirup-aroma-hutan-tn-tanjung-puting.html
Kalteng Prokal	Orangutan yang Masuki Kebun Warga Kembali Dilepasliarkan. (2017, Aug. 13). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from http://kalteng.prokal.co/read/news/41643-orangutan-yang-masuki-kebun-warga-kembali-dilepasliarkan.html
KSDAE	Pelepasliaran Orangutan di Taman Nasional Tanjung Puting dan SM Lamandau. (2017, May 22). <i>KSDAE</i> . Retrieved from http://ksdae.menlhk.go.id/info/707/pelepasliaran-orangutan-di-taman-nasional-tanjung-puting-dan-sm-lamandau.html
Golden Agri (Corporation)	OFI and GAR Release Two Orangutans Back Into the Wild. (2016, Oct. 26). <i>GoldenAgri.com</i> . Retrieved from https://goldenagri.com.sg/ofi-gar-release-two-orangutans-back-wild/
Express UK	Winter, S. (2017, Sept. 21). Incredible Epic Adventure to Return Three Orangutans to the Wild. <i>Express UK</i> . Retrieved from https://www.express.co.uk/news/nature/857073/orangutans-return-wild-incredible-epic-adventure
Red Apes (NGO)	News From Iar Ketapang: Mimi Goes Wild. (2017). <i>Redapes.org</i> . Retrieved from https://redapes.org/news-from-iar-ketapang-mimi-goes-wild/
Red Apes (NGO)	Orangutan Genocide is an Organized Crime. (2011, Dec. 6). <i>Redapes.org</i> . Retrieved from https://redapes.org/orangutan-genocide-is-an-organized-crime/
Jakarta Post	Endi, S. (2013, Dec. 17). 3 Orangutans to Be Released in Mt. Tarak. <i>Jakarta Post</i> . Retrieved from https://www.thejakartapost.com/news/2013/12/17/3-orangutans-be-released-mt-tarak.html
MOF	Pers, S. (2018, Feb. 1). Kerja Bersama Perlindungan dan Penyelamatan Orangutan. <i>Ministry of Forestry</i> . Retrieved from http://www.forda-mof.org/index.php/berita/post/4327
SitiNurbaya.com	Penjelasan Menteri LHK Terkait Upaya Penyelamatan Satwa Orangutan. (2018, Jun 10). <i>SitiNurbaya.com</i> . Retrieved from http://www.sitinurbaya.com/penjelasan-menteri-lhk-terkait-upaya-penyelamatan-satwa-orangutan

	MOF	Hutagalung, R. (2018, Feb. 7). KLHK Telah Selamatkan Lebih dari 1.000 Individu Orangutan. <i>Ministry of Forestry</i> . Retrieved from http://www.forda-mof.org/index.php/berita/post/4348
	Kalteng Prokal	Orangutan yang Masuki Kebun Warga Kembali Dilepasliarkan. (2017, Aug. 13). <i>Kalteng Prokal</i> . Retrieved from https://kalteng.prokal.co/read/news/41643-orangutan-yang-masuki-kebun-warga-kembali-dilepasliarkan.html
	News 24	Baby orangutan rescued after being kept as a pet. (2017, Feb. 23). <i>News 24</i> . Retrieved from https://www.news24.com/Green/News/baby-orangutan-rescued-after-being-kept-as-a-pet-20170223
	Forest Digest	Suharso, A. (2018). Tantangan Konservasi Orangutan. <i>Forest Digest</i> . Retrieved from https://www.forestdigest.com/detail/163/tantangan-konservasi-orangutan
	Tribun News	Aji, W. (2011, Dec. 6). Orangutan Dibantai Demi Lindungi Kebun Kelapa Sawit. <i>Tribun News</i> . Retrieved from http://www.tribunnews.com/nasional/2011/12/06/orangutan-dibantai-demi-lindungi-kebun-kelapa-sawit
	Sampit Prokal	Kasih...Anak Orangutan Tersesat di Kebun Warga. (2017, Oct. 5). <i>Sampit Prokal</i> . Retrieved from http://sampit.prokal.co/read/news/12466-kasihananak-orangutan-tersesat-di-kebun-warga
Publikasi lainnya	Reviewed but not cited	Basalamah, F., Atmoko, S.S.U., Perwitasari-Farajallah, D., Qayim, I., Sihite, J., Noordwijk, M.V., Willems, E. & Schaik, C.P.V. (2018). Monitoring orangutan reintroduction: Results of activity budgets, diets, vertical use and associations during the first year post-release in Kehje Sewen Forest, East Kalimantan, Indonesia. <i>Biodiversitas</i> 19, 639-650.
		Nayasilana, I.N., Hadisusanto, S., Wijayanto, H., Atmoko, S.S.U., Prasetyo, D., Sihite, J. & Van Schaik, C.P. (2017). Behavioral ecology of reintroduced Orangutans in the Bukit Batikap, Central Kalimantan, Indonesia. <i>Biodiversitas</i> 18, 875-886.
		Lokuciejewski, E. (2019). Post-release behaviour of reintroduced Orangutans (<i>Pongo pygmaeus wurmbii</i>) in Bukit Baka Bukit Raya National Park and Bukit Batikap Conservation Forest, Central Kalimantan, Indonesia. <i>Biological Sciences</i> . University of Exeter, Exeter, UK. 116 pages.
		Hockings, K. & Humle, T. (2009). Best Practice Guidelines for the Prevention and Mitigation of Conflict Between Humans and Great Apes. Gland, Switzerland.
File data pusat penyelamatan	Anonymous	Excel data on rescues and releases received from two Kalimantan rescue facilities

Informasi tambahan Lampiran B

Tabel B1. Berbagai variabel, definisi dan asumsi. Garis Besar berbagai asumsi bagaimana keputusan pengkodean data dibuat.

<i>Bidang data</i>	<i>Subbidang</i>	<i>Definisi/deskripsi/asumsi</i>
<u>Fasilitas masuk</u>		
Nama		Pusat yang memberikan perawatan dan/atau melakukan pelepasan. Apabila pusat tidak terdaftar, maka akan dikodekan sebagai BKSDA.
<u>Tipe penyelamatan</u>		
Disita		Tindakan hukum oleh otoritas; catatan cerita penyitaan atau perampasan.
Diserahkan		Diserahkan tanpa paksaan atau tindakan hukum formal. Diasumsikan bahwa semua OU diperoleh dari orang-orang tetapi tidak dicatat sebagai sitaan maupun tangkapan. Termasuk OU liar yang ditahan, ditangkap atau dibawah kendali orang-orang. Semua perolehan dari orang-orang dimana tidak ada catatan sitaan maka dianggap sebagai penyerahan.
Penyelamatan lain		Setiap penyelamatan dimana OU tidak diperoleh dari orang-orang, misalnya OU liar yang dalam konsesi yang tidak ditangkap/ditahan.
Tidak dikenal		
<u>Nama OU, detail</u>		Nama OU dan situasi penyelamatan yang diketahui.
<u>Jenis kelamin OU, Usia</u>		Dimana rentang usia diberikan, kami menggunakan angka yang lebih rendah. Usia dibulatkan ke bilangan terendah.
Bayi <6		#OU per kejadian lebih muda dari usia 6. Termasuk OU dideskripsikan sebagai "bayi" or "anak" dimana usia tidak diberikan.
Menuju remaja 6-9		# OU per kejadian usia 6 tahun atau lebih. Termasuk OU dideskripsikan sebagai "muda" dimana usia tidak diberikan.
Remaja 10-14		
Dewasa ≥15		# OU per kejadian usia 15 tahun atau lebih. Termasuk OU dideskripsikan sebagai "dewasa" dimana usia tidak diberikan.
<u>Tanggal</u>		
<u>Lokasi</u>		
Asal		Atau lokasi sumber terdekat yang diketahui.
Lokasi pengumpulan		Jika berbeda dari asalnya.
<u>#OU</u>		# OU yang terlibat di setiap kejadian penyelamatan.
<u>Kondisi OU pada saat penyelamatan</u>		Diperkirakan dari foto hasil tangkapan/perolehan jika tersedia dan tidak ada informasi yang tersedia.
Kesehatan		OU dianggap sehat kecuali catatan menyatakan sebaliknya.
Kelaparan		OU dicatat sebagai kelaparan.

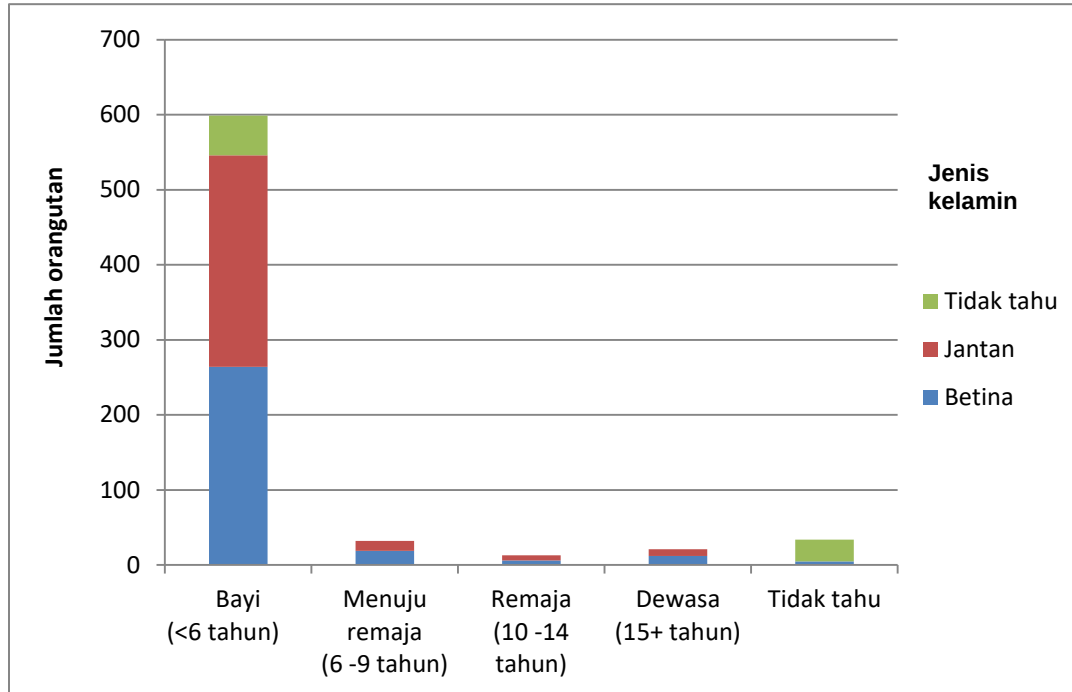
Malnutrisi/berat badan kurang		OU dicatat sebagai malnutrisi atau berat badan kurang.
Terluka oleh manusia		OU terluka bagian dalam atau luar oleh manusia.
Terluka – sebab tidak diketahui		OU terluka dikarenakan sebab-sebab alam (bukan oleh manusia).
Sakit		OU dicatat sebagai sakit.
Dehidrasi		OU dicatat sebagai dehidrasi.
<u>Kematian/penyakit</u>		Kematian atau penyakit selama penangkapan, penahanan atau pelepasan berikutnya.
<u>Alasan penyelamatan (penyebab langsung)</u>		
Perdagangan ilegal	Nasional, internasional	OU ditahan oleh pedagang atau diperdagangkan saat diselamatkan.
Peliharaan		Setiap OU yang ditahan selain yang diambil dari perdagangan internasional, ditawarkan untuk penjualan nasional atau internasional saat itu atau penyelamatan, digunakan sebagai atraksi wisata, atau ditahan/diserang karena interaksi dengan manusia. Semua OU yang diserahkan oleh orang-orang tanpa penjelasan diasumsikan sebagai hewan peliharaan.
Atraksi wisata		OU ditampilkan atau digunakan untuk tujuan hiburan.
Yatim piatu		OU dikumpulkan oleh penduduk setempat tetapi segera dilaporkan atau diserahkan. Tidak termasuk OU yang ditangkap dan ditahan oleh penduduk desa atau pekerja perkebunan/konsesi untuk mencegah konsumsi tanaman pertanian atau potensi interaksi dengan manusia dan dilaporkan ke pihak berwenang/pusat penyelamatan oleh orang lain (ini adalah interaksi manusia-orangutan).
Konsumsi tanaman pertanian		Semua contoh dimana OU tertangkap atau dilaporkan mengonsumsi tanaman.
Ditangkap/diserang/diganggu		OU ditawan oleh manusia tetapi bukan sebagai hewan peliharaan. Termasuk bayi yang menempel pada ibu yang dibunuh oleh manusia dan OU yang ditangkap dan/atau diserang oleh manusia karena dilaporkan mengonsumsi tanaman pertanian atau interaksi aktual/potensi lainnya.
Potensi interaksi/resiko yang dirasakan		Semua contoh dimana belum ada interaksi yang terjadi tetapi dianggap atau dikhawatirkan akan terjadi.
Sakit/terluka – sebab tidak diketahui		OU sakit atau terluka tetapi tidak jelas sebagai akibat dari penyerangan atau gangguan manusia.
Kebakaran		OU tercatat keluar dari habitatnya akibat kebakaran, atau membutuhkan perhatian medis akibat kebakaran.
Perburuan		OU disita dari pemburu atau dijebak.
Terpencil		OU ditemukan terjebak di daerah yang tidak memiliki pohon dan tidak memiliki jalur ke hutan atau perkebunan.
Diselamatkan dari fasilitas lain		OU disita atau diserahkan dari fasilitas penangkaran lain.
Kelaparan/malnutrisi/berat badan kurang		OU tercatat membutuhkan perawatan medis atau bantuan segera ke sumber makanan tambahan karena kelaparan, malnutrisi atau berat badan kurang.

<u>Alasan penangkapan kembali</u>	OU yang sebelumnya direhabilitasi, diambil kembali.
Sakit/terluka – sebab tidak diketahui	Cedera bukan disebabkan oleh manusia atau tidak diketahui penyebabnya.
Konsumsi tanaman pertanian	Semua contoh di mana OU ditangkap atau dilaporkan mengonsumsi tanaman pertanian.
Konflik antar OU	Sakit, terluka, atau kesulitan beradaptasi/bertahan hidup karena konflik dengan OU lain di lokasi.
Sakit/terluka oleh penghuni satwa liar	Sakit atau terluka karena interaksi dengan satwa liar selain OU.
Kelaparan/malnutrisi/berat badan kurang	OU tercatat membutuhkan perawatan medis atau bantuan segera ke sumber makanan tambahan karena kelaparan, malnutrisi atau berat badan kurang
Potensi interaksi/resiko yang dirasakan	Semua contoh dimana belum ada interaksi yang terjadi tetapi dianggap atau dikhawatirkan akan terjadi.
Agresif kepada manusia	OU tercatat menyerang atau menjadi agresif terhadap manusia.
Gagal beradaptasi	Perilaku atau masalah lain dalam beradaptasi di area pelepasan (selain alasan di atas)
Lainnya/tidak diketahui	
Sakit/terluka sebab tidak diketahui	Penangkapan OU untuk perawatan medis yang tidak terkait dengan HOC
<u>R2 (Sebab utama/pemicu)</u>	Alasan yang mendasari penyelamatan, jika dicatat. Misalnya OU diserang oleh manusia karena merampas tanaman pertanian setelah keluar dari habitatnya oleh kebakaran, kemudian alasan penyelamatan = perampasan tanaman pertanian; dan R2 = kebakaran.
<u>Aktivitas ilegal</u>	Pembunuhan, mencederai, gangguan, kepemilikan, perdagangan
Pembelian; Harga	
Penangkap mengetahui bahwa memiliki OU adalah ilegal	Diberi kode hanya dalam contoh di mana rekaman mencatat penangkap tahu atau tidak tahu.
Melawan meskipun telah diinformasikan oleh hukum	Rekaman mencatat keengganan pemilik untuk menyerahkan OU meskipun sudah diinformasikan bahwa hal tersebut ilegal.
Pembunuhan	# OU terkait dengan dugaan pembunuhan (OU bekas hewan peliharaan dan/atau di bawah 6 tahun; OU diselamatkan dari kejadian perburuan; Penangkap dilaporkan membunuh OU lain yang terkait dengan OU yatim piatu yang tercatat)
<u>Penegakan hukum</u>	
Penangkapan	
Hukuman	
Denda	Jumlah denda yang diperintahkan.
Waktu penjara	Durasi waktu penjara diperintahkan.
Akibat lain	

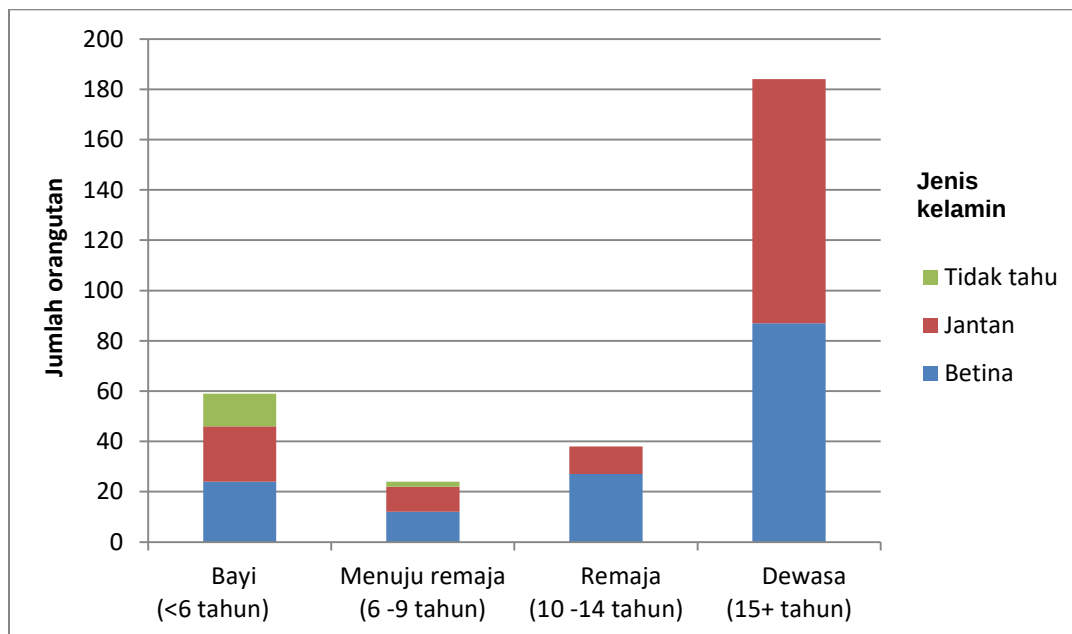
<u>Di atau dekat perkebunan/konsesi atau yang terkait dengan pembukaan lahan</u>	Rekaman mencatat setiap deforestasi untuk pertanian atau penggalan sumber daya alam atau modifikasi habitat yang mengarah pada penyelamatan.
Ya	
Tidak	
<u>Modifikasi habitat atau tipe pembukaan lahan</u>	
Perkebunan OP	Kelapa sawit.
Karet	
Pisang	
Kepala	
Nanas	
Rambutan	
Kebun masyarakat/pertanian desa/makanan lainnya	Kebun masyarakat atau tanaman pangan pribadi atau komunitas lain selain rambutan, kelapa, pisang, dan nanas. Termasuk perkebunan masyarakat atau taman pribadi tanpa jenis tanaman terperinci.
Pertambangan emas	
Pertambangan batu bara	
Pertambangan – Tipe tidak diketahui	
Pembangunan jalan	
Pengembangan manusia lainnya	Bangunan atau infrastruktur lain atau pengembangan yang terkait pembukaan lahan.
Hutan perkebunan	
Hutan kemasyarakatan	
Perkebunan – Tipe tidak diketahui	
Pembukaan lahan – Tipe tidak diketahui	
<u>P2</u>	Jenis tanaman sekunder atau tipe pembukaan lahan jika terdaftar.
<u>Perkebunan/Tipe pemilik konsesi</u>	Jenis pemilik pekebun rakyat atau industri yang disediakan di bawah bidang “Modifikasi Habitat atau jenis pembukaan lahan” dan bidang “P2”. Di mana jenis pemilik tidak jelas dalam catatan penyelamatan, nama perkebunan atau nama situs dicari di Google untuk mengonfirmasi jenis kepemilikan. Di mana tidak ada informasi online tersedia, dikonsultasikan para ahli lokal. Contoh di mana tidak ada tipe yang jelas yang dapat ditentukan diberi kode "tidak diketahui".
Pekebun rakyat	Catatan-catatan pembukaan lahan terkait dengan kegiatan pribadi atau komunitas. Setiap rekaman yang mencatat tanah individu ditetapkan sebagai pekebun rakyat.

Industri	Perusahaan diidentifikasi atau kepemilikan komersial ditunjukkan dalam catatan penyelamatan.
Tidak diketahui	Catatan yang menunjukkan pembukaan lahan terkait dengan penyelamatan tetapi tidak menyebutkan faktor-faktor di atas.
<u>Berbagai pelepasan</u>	
Nama entitas yang melakukan pelepasan	Fasilitas, orang, bisnis atau pemerintah.
Pemindahan	Pemindahan liar ke liar. Pergerakan OU liar dari satu lokasi ke lokasi lain. Dapat termasuk perawatan medis di fasilitas untuk jangka pendek tetapi bukan untuk rehabilitasi perilaku.
Pelepasan kembali	Penambahan atau pelepasan kembali melalui pelepasan OU yang direhabilitasi - Bukan hewan yang ditangkap secara liar, hewan yang disita atau diserahkan.
Waktu dalam perawatan atau rehabilitasi	Hari, bulan, tahun.
Lokasi asal	
Lokasi penyelamatan jika berbeda	
Lokasi pelepasan	
# Pelepasan OU	
Tipe PRM	
	Tidak ada
	Chip mikro
	Pengamatan platform makanan
	Pelacakan lapangan
	Implan

Informasi tambahan Lampiran C



Gambar C1 Kelas usia dan jenis kelamin dari orangutan yang disita atau diserahkan. n=699.



Gambar C2 Kelas usia dan jenis kelamin orangutan dari penangkapan liar dan pemindahan. n=305.