



Amalan Pengurusan Terbaik

untuk Kewujudan bersama Orang utan di
Kawasan Hutan Campuran/Landskap Agrikultur Kelapa Sawit



Amalan Pengurusan Terbaik

untuk Kewujudan bersama Orang utan di
Kawasan Hutan Campuran/Landskap Agrikultur Kelapa Sawit

Disediakan oleh

Felicity Oram, Projek PONGO Alliance - Kinabatangan for The Creation of a Human and Orangutan Coexistence Landscape in Kinabatangan, Sabah.

Diterbit oleh

Rainforest Research Sdn. Bhd.
Units S10, S11 & S12, 1st Floor, Block B, The Peak Vista,
Lorong Puncak 1, Tanjung Lipat, 88400 Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia

Terbitan pertama Mac 2023

Dibiayai oleh Yayasan Sime Darby

ISBN: 978-629-96913-3-4

Hak cipta © Felicity Oram – Rainforest Research Sdn. Bhd. 2023

HAK CIPTA TERPELIHARA. Tidak ada pihak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian buku ini dalam apa bentuk sekalipun, mahupun elektronik ataupun fizikal, termasuklah fotostat dan merekod secara digital, atau menyimpan dalam mana-mana sistem penyimpanan maklumat, selain dengan memperolehi keizinan daripada penerbit terlebih dahulu.

Dicetak oleh

PERSADA LAPAN SDN.BHD.
No. 18-0, Ground Floor, Lorong Plaza Kingfisher 5,
Kingfisher Park, Block E, Phase 3B 88450, Kota Kinabalu, Sabah.

Dirujuk sebagai

Oram, F., **Pelan Pengurusan Terbaik untuk Kewujudan bersama Orang utan di Kawasan Hutan Campuran/Landskap Agrikultur Kelapa Sawit (2023)** Laporan Projek PONGO Alliance - Kinabatangan, bagi Yayasan Sime Darby dan The French Alliance for the Preservation of Forests, melalui gandingan bersama HUTAN

E-mel: orangutan.coexistence@gmail.com





Kandungan

- 2** **Singkatan dan Definisi**
- 3** **Ringkasan Eksekutif**
- 8** **Gambaran Keseluruhan Hasil (Output)**
- 11** **Pengenalan**
- 17** **Apa Orang Utan Lakukan Di Ladang Kelapa Sawit**
- 23** **Tindakan Manusia Berkaitan Orang Utan Di Landskap Kelapa Sawit**
- 29** **Menghubungkan semua aspek - Langkah boleh dilaksanakan untuk mengurus kewujudan bersama**
- 67** **Langkah Seterusnya**
- 62** **Lampiran**
- 66** **Rujukan / Penghargaan**

Singkatan dan Definisi

Aluvial	Tanah dan lain jenis bahan yang dibawa dan dideposit semula oleh sistem sungai yang dinamik di sepanjang tebing sungai terutamanya di dataran banjir.
Antropogenik	Landskap yang diubah oleh manusia
Koridor	Ringkasan untuk Koridor Hidupan Liar
Tempoh generasi	Tempoh purata antara dua keturunan dalam sesuatu populasi. Secara khusus, ia adalah masa purata yang diambil untuk satu populasi bertumbuh berdasarkan faktor bersih (net factor) daripada kadar pembiakan bersih (net reproductive). Ia lazimnya digunakan dalam bidang mikrobiologi makmal serta pengurusan haiwan kecil dan serangga. Ia ditaksir daripada beberapa parameter seperti saiz populasi dan taburan, nisbah haiwan yang masih membiak untuk setiap jantina, jarak antara kelahiran anak, beza usia antara ibu bapa dan anak, purata bilangan anak yang mencapai usia dewasa, dll. Parameter ini sukar dikenalpasti dalam hidupan liar yang hidup lama. Namun, tempoh generasi memberi anggaran kasar potensi pembiakan biologi. Anggaran purata tempoh generasi orang utan ialah 24-27 tahun (Wich <i>et al.</i> , 2009).
ha	Hektar atau 100 kilometer persegi
HCV	Nilai Konservasi Tinggi
LKWS	Lower Kinabatangan Wildlife Sanctuary atau Sanktuari Hidupan Liar Kinabatangan - 10 pecahan hutan (lot) dalam lingkungan 840 hingga 7,329 ha, sepanjang 188 km kawasan perhiliran Sungai Kinabatangan, iaitu sungai yang terpanjang di Sabah (550 km)
Populasi Meta (Metapopulation)	Kumpulan atau individu dari spesies sama yang terpisah di dalam lanskap, tetapi berfungsi secara kolektif merentas jarak yang jauh sebagai suatu komuniti berintegrasi agar memastikan kemandirian.
Habitat Mozek	Kawasan di mana wujudnya tumpuan kepelbagaian dan kekayaan tumbuhan yang tinggi dalam ruang yang terhad. Lanskap sebegini lazim wujud di kawasan alluvial sepanjang kawasan sungai dan dataran banjir. Kawasan seperti ini terhasil apabila perubahan pada saluran utama sungai, air bawah tanah, mata air, kolam, tasik mengakibatkan kondisi alam sekitar berbeza dan bertompok-tompok. Tompok-tompok kondisi alam sekitar yang berbeza-beza ini pula membawa kepada habitat yang berbeza-beza di setiap tompok tersebut. Di Kinabatangan, seperti mana lazimnya didapati dalam hutan hujan tropika bercorak mozek, sempadan jenis-jenis habitat ini adalah berdasarkan kebarangkalian berlakunya banjir di sesebuah kawasan seperti tebing sungai, kawasan separa tenggelam, separa paya, paya bakau, hutan kering atau hutan bukit.
MSPO	Pensijilan Minyak Sawit Mampan Malaysia (Malaysian Sustainable Palm Oil)
RSPO	Meja Bulat mengenai Minyak Sawit Lestari (Round Table on Sustainable Palm Oil)
Zon Penampian Riparian	Dari segi ekologi, sebuah zon penampian riparian adalah pengataran antara ekosistem terestrial dan akuatik sepanjang saluran air tawar semula jadi seperti sungai, anak sungai dan tasik. Luas kawasan ini lazimnya ditentukan oleh perbezaan paras air surut di musim kemarau dengan paras air pasang di musim banjir. Dalam konservasi, kawasan ini sering dirizab untuk tujuan pemeliharaan biodiversity, sebagai penampian untuk mengehendkan kawasan yang terkesan banjir, mengurangkan hakisan tanah, menapis larian air permukaan dan menyediakan akses kepada hidupan liar terestrial yang mungkin berhijrah sepanjang tebing sungai.
Riverin	Berbeza dari perkataan "riparian" yang merujuk khusus kepada ekosistem di tebing sungai, riverin adalah sebuah terma yang lebih am dan merangkumi secara keseluruhannya ekosistem kawasan sungai, termasuklah di dalam sungai, di tebing sungai, serta takungan air semulajadi dan ciri-ciri saluran lain di sepanjang kawasan sungai. Berhubung orang utan, habitat mereka yang utama (atau paling sesuai) ialah kawasan riverin tanah rendah (kurang dari 500 m di Borneo dan 800 m di Sumatra).
RTE	Spesies Jarang Dijumpai, Terancam atau Dalam Ancaman
SWD	Jabatan Hidupan Liar Sabah (Sabah Wildlife Department)
Kawasan tidak ditanam atau tidak boleh ditanam	Kawasan dalam ladang kelapa sawit yang tidak ditanam dengan kelapa sawit atau mana-mana tanaman lain, contohnya kawasan tadahan air. Kawasan seperti ini sama ada dalam bentuk berhutan, kawasan terbuka tanpa pokok atau kawasan berbatu. Di beberapa ladang, kawasan ini digunakan oleh manusia, contohnya sebagai tapak kuari untuk bahan binaan, latihan keselamatan dan latihan sasaran, atau kawasan rekreasi atau perkelahan pekerja ladang.
Daya mandiri (Viable)	Kebolehan sel, organisma atau populasi untuk terus hidup, mengekalkan kehidupan, pertumbuhan dan untuk membangun, dan membiak dengan berjaya dalam masa akan datang. Terma ini selalunya diguna pakai untuk merujuk kepada kebarangkalian atau keupayaan sebuah populasi untuk mengelak dari masalah pembiakbakaan dalam (inbreeding) yang akan membawa pada penurunan dalam kesihatan populasi. Namun, sebuah populasi boleh hilang daya mandirinya atas sebab-sebab lain, contohnya apabila kadar haiwan yang diburu atau mati sebelum mencapai usia dewasa melebihi kadar reproduksi yang normal, ataupun apabila kehilangan habitat berlaku pada kadar melampau, sehingga sebuah saiz populasi yang berdaya mandiri tidak dapat menampung diri mereka.
VFR	Hutan Simpan Dara



© Abdul Rajak Saharon

Ringkasan Eksekutif

Dokumen **Amalan Pengurusan Terbaik untuk Kewujudan bersama Orang utan di Kawasan Hutan Campuran/ Landskap Agrikultur Kelapa Sawit** adalah hasil utama projek **Mencipta Landskap Kewujudan Bersama Antara Manusia dan Orang Utan di Kinabatangan, Sabah**, yang dibiayai Yayasan Sime Darby, PONGO Alliance Bhd. dan Alliance pour la Préservation des Forêts (*French Alliance for the Protection of Forests*). Projek ini berjalan dari April 2019 sehingga Disember 2022. Kakitangan utama projek adalah Felicity Oram, PhD dan Pravind Segaran dengan kerjasama pasukan penyelidikan orang utan di organisasi HUTAN, terutamanya Mohamed Daisah Kapar dan Hartiman Abdul Rahman.

Dokumen sebelum terbitan ini yang bertajuk Amalan Pengurusan Terbaik untuk Konservasi Orang Utan di Kawasan Kelapa Sawit menyimpulkan bahawa kutipan data yang berterusan dan sintesis dapatan kajian yang lebih terperinci diperlukan sebagai “asas pengurusan rasional” (ms. 4) yang “menambah baik konservasi orang utan secara in situ (di dalam kawasan)” (ms. 1) di landskap kelapa sawit/hutan yang berpecah-pecah (Denis *et al.*, 2010). Dokumen ini berusaha untuk merapatkan jurang pengetahuan ini dengan mengubah dan melanjutkan kerja yang dilakukan sebelum ini.

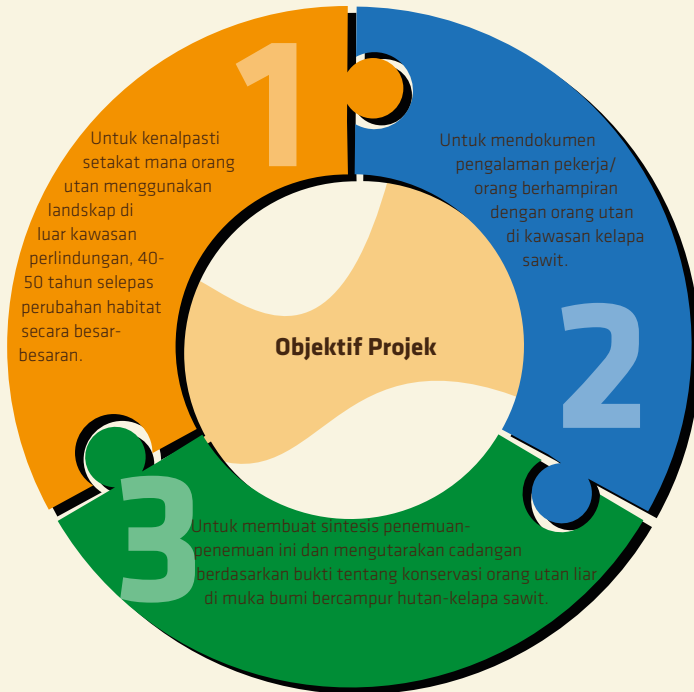
Kajian bagi membangunkan garis panduan berasaskan bukti ini dijalankan di Sungai Kinabatangan, lembangan sungai yang paling luas di pantai Timur Sabah, Borneo Malaysia.



Wilayah Kinabatangan bersesuaian untuk menjawab soal potensi konservasi orang utan liar di landskap campuran hutan-kelapa sawit kerana:



1. Lackman-Ancrenaz *et al.*, 2001, Ancrenaz *et al.*, 2004; Ancrenaz *et al.*, 2005; Ancrenaz *et al.*, 2015; van Noordwijk *et al.*, 2018; Oram, 2018, Oram *et al.*, 2022.
2. Gunarso *et al.*, 2013.
3. Ancrenaz *et al.*, 2015, Oram, 2018.
4. van Schaik *et al.*, 1995, Delgado & van Schaik, 2001, Husson *et al.*, 2009, Marshall *et al.*, 2009.
5. SWD 2012, SFD 2020, SWD 2020.



Kaedah

Kami menggunakan kaedah bio-sosial bercampur dan sains masyarakat yang melibatkan pengusaha kelapa sawit, kakitangan ladang, dan agensi hidupan liar kerajaan serta bukan kerajaan sebagai asas kajian ini. (Hill 2017; Oram *et al.*, 2022).

Tujuan

- Untuk menyediakan **garis panduan praktikal** kepada pengusaha kelapa sawit, kakitangan ladang, agensi kerajaan dan bukan kerajaan, organisasi komuniti dan orang awam dalam **menyokong pengurusan konservasi orang utan secara berintegrasi di landskap dilindungi serta tanah milik swasta** di Kinabatangan, Sabah dan di keseluruhan Borneo dan Sumatera.
- Untuk **menambah kepada dan mengemas kini terbitan lampau** oleh pelbagai agensi dan syarikat.

Untuk **mematuhi mandat dalam Rancangan Tindakan Orang Utan Sabah 2021-2029 yang baharu** iaitu, "Memastikan orang utan boleh terus hidup dalam landskap perladangan", "Menghentikan kehilangan habitat dan membaikpulih habitat di keseluruhan landskap", "Memastikan perlindungan yang lebih baik untuk orang utan di keseluruhan habitat mereka" (SWD/JHL 2020).

Penemuan utama dalam projek ini (Oram *et al.*, 2022)



- ✓ Berdasarkan tinjauan yang dibuat, setiap kawasan dalam ladang yang tidak ditanam kelapa sawit tetapi kurang aktiviti penggunaan manusia, mempunyai spesies pokok hutan tempatan lebih 5 m tinggi, dan berada dalam lingkungan 10 km daripada hutan atau paya bakau lain didapati mempunyai tanda penggunaan oleh orang utan. "Pulau-pulau" hutan yang ditinjau ini terdiri dari lingkungan keluasan antara 0.5 - 242 ha.
- ✓ Orang utan biasa menggunakan ladang kelapa sawit yang matang untuk menyeberang di antara pecahan hutan yang terpisah. Adalah penting bagi orang utan jantan dewasa melintasi kawasan ladang sawit untuk sampai ke hutan yang terpisah dalam landskap ini supaya dapat memenuhi keperluan zat dan mengelakkan pembiakbakaan dalam (*inbreeding*), agar menjamin peluang kelangsungan spesies ini dalam jangka masa panjang.
- ✓ Beberapa orang utan betina yang dewasa dan anak mereka masih tinggal di sisa hutan yang wujud DI DALAM ladang kelapa sawit. Berdasarkan tingkahlaku normal orang utan, apabila hutan ditebang, orang utan betina dan anaknya yang belum matang lebih cenderung terkorban berbanding jantan (Arora *et al.*, 2012, Ashbury *et al.*, 2020). Dapatan dalam kajian ini amat memberangsangkan kerana ia menunjukkan lebih banyak orang utan betina mampu hidup dalam landskap ini berbanding apa yang disimpulkan sebelum ini. Kelangsungan hidup individu ini secara in situ (tempat tinggal di habitat asal) penting dalam usaha menjamin kelangsungan hidup spesies ini dalam jangka masa panjang.

- ✓ Berdasarkan dapatan di atas, adalah jelas pengusaha kelapa sawit, terutamanya mereka yang beroperasi di habitat utama orang utan di kawasan hutan riverin tanah rendah Borneo dan Sumatera, kini mempunyai peranan penting dalam memfasilitasi konservasi populasi orang utan yang masih wujud.
- ✓ Sebagai rumusan, dapatan kami menunjukkan walaupun jarang dilihat oleh pekerja ladang, orang utan menggunakan secara meluas hampir semua kawasan hutan kecil tanpa mengira kualiti hutan itu di kedua-duanya kawasan dilindungi dan juga kawasan milik swasta di Kinabatangan, biarpun hampir 50 tahun telah berlalu sejak terhasilnya pulau hutan akibat penerokaan hutan meluas yang berlaku ketika itu.
- ✓ Kami mendapati miskonsepsi perihal ekologi, tingahlaku dan habitat orang utan adalah cabaran utama terhadap kewujudan bersama orang utan liar di landskap bercampur hutan/kelapa sawit. Salah faham dalam kalangan pengusaha ladang, agensi kerajaan dan konservasi menjurus kepada tindakan yang mengeruhkan keadaan, dan merumitkan lagi cabaran haiwan-hewan dalam mengekalkan kelangsungan hidup dan daya mandiri dalam landskap yang telah diubah oleh manusia.

Kami mendapati halangan utama pada kewujudan bersama adalah:

- a. Salah faham tentang keperluan biologi, ekologi, tingkahlaku dan habitat spesies ini.
- b. Penerusan amalan pengurusan yang mengganggu komuniti orang utan (translokasi) walaupun polisi baharu menekankan kewujudan bersama dengan orang utan liar.
- c. Situasi di mana terdapat undang-undang untuk melindungi hidupan liar namun pada masa yang sama, keperluan akses bagi hidupan liar menggunakan keseluruhan landskap, iaitu suatu faktor yang penting bagi konservasi populasi liar, secara amnya belum mendapat sokongan dari kebanyakan agensi merentas sektor.
- d. Kekurangan sokongan yang sesuai di lapangan untuk melaksanakan dan mengurus polisi yang selaras dengan pengetahuan ekologi terkini tentang keperluan habitat spesies ini.

Kaveat, Peringatan dan Desakan



Garis panduan ini mendefinisi cara kita dapat mengelak kemerosotan secara progresif yang akhirnya membawa kepada kepupusan orang utan berdasarkan kajian yang dilakukan di perhiliran Kinabatangan, sebuah landskap kelapa sawit yang matang yang turut mengandungi tompok-tompok hutan di kawasan Timur Sabah, Borneo Malaysia.

Tinjauan di wilayah lain membayangkan garis panduan dalam dokumen ini secara asasnya boleh diguna pakai untuk orang utan di kesemua kawasan habitat mereka, dan secara konsepsinya pada hidupan liar lain di hutan.

Namun, ada yang menganggap kewujudan berterusan orang utan di Kinabatangan sebagai “luar biasa” atau “hal yang luar dari kelaziman dan hanya sementara waktu” dan oleh itu, tidak relevan bagi konservasi orang utan di kawasan lain atau untuk spesies hidupan liar lain. Tanggapan ini perlu dilihat semula kerana faedah pada skala luas boleh diperoleh dari pemahaman lebih mendalam perihal situasi yang berlaku di wilayah ini.

1

Jurang Pengetahuan

Hanya memantau bilangan populasi bukan tindakan konservasi.

Kajian kami mendapati ada kesedaran secara am bahawa jangkaan bilangan populasi daripada pengiraan sarang orang utan biasanya diperolehi untuk kawasan Kinabatangan dan kurang dilakukan di wilayah lain.

Namun, kami mendapati kurangnya kesedaran bahawa biarpun pemantauan dilakukan dengan kerap, unjuran populasi di Kinabatangan masih negatif dan perubahan terkini hanyalah kadar penurunan telah makin perlahan, dari tahap kritikal ke kurang mudarat semenjak Santuari Hidupan Liar Kinabatangan digazet pada 2005.



Penilaian Daya Mandiri Populasi telah mendapati bahawa populasi orang utan tidak mampu bertahan secara berterusan sekiranya kadar kehilangan tahunan adalah 1% atau lebih (Marshall *et al.*, 2009). Berdasarkan kiraan terakhir di Kinabatangan pada 2018, kadar kemerosotan tahunan terkini adalah 0.7%. Oleh itu, masih ada harapan, namun ini bukanlah satu keadaan di mana kita mampu optimis atau melihat ini sebagai perkara "luar biasa". Ketahanan orang utan di wilayah atas sebab "hal yang luar dari kelaziman dan hanya sementara waktu" belum boleh disangkal mahupun dianggap sebagai sesuatu yang sah berlaku.



Kajian populasi kelihatan menarik kerana hasil dapatannya kelihatan seperti sesuatu yang sudah muktamad. Namun setiap satu tinjauan hanya dapat menerangkan keadaan setempat pada satu titik waktu.

Kajian populasi yang kerap dan berkala adalah penting bagi membekalkan pengamal konservasi dengan maklumat secukupnya yang diperlukan untuk mengetahui pola populasi. Namun, cabaran dari segi teknikal, logistik dan kewangan sering menghadkan skop dan kekerapan kajian populasi.

Ia juga penting untuk sedar bahawa saiz populasi sahaja hanya satu aspek dalam pengurusan konservasi. Ia tidak membayangkan faktor lain yang membawa kepada kemerosotan populasi.

Sebaliknya, menggabungkan anggaran populasi dengan kajian lebih luas yang mencakupi ekologi dan tingkahlaku perlu dilakukan untuk memahami spektrum penuh keperluan khusus spesies dalam habitatnya, serta kekangan fizikal dan sosial yang menentukan penggunaan satu ruang. Maklumat secara keseluruhan ini diperlukan agar pemahaman yang baik dapat dicapai dan halangan utama untuk kelangsungan hidup dapat ditangani secara sistematik.

© Felicity Oram



Pemeliharaan habitat hutan, biarpun yang telah mengalami degradasi, adalah sangat penting. Memulihkan hutan yang telah ditebang adalah langkah yang harus dipuji dan penting untuk pemulihan jangka panjang, namun kita perlu faham bahawa hidupan liar yang terselamat dari penerokaan dan perubahan guna tanah hanya dapat terus hidup dengan bergantung pada cebisan habitat yang tertinggal dalam keadaan baik.



Ini bermaksud, pemulihan hutan sama ada secara semulajadi atau dengan bantuan/intervensi dapat memberi manfaat kepada pemulihan sesuatu spesies dalam jangka masa panjang, tetapi tidak mampu mengimbangi kesan negatif kehilangan habitat.

Sebagai contoh, walaupun kami mendapati orang utan kerap MENGGUNAKAN landskap yang diubah manusia, kajian kami juga mendedahkan bahawa sebahagian besar komuniti orang utan tempatan yang masih hidup pada hari ini berpusat dan MENETAP di dalam hutan DILINDUNGI (cth. 26,000 hektar kawasan hutan Santuari Hidupan Liar Kinabatangan (LKWS) dan di 15,000 hektar Hutan Simpan Dara yang bertaburan di wilayah ini). (lihat peta di ms 10)



Usaha berterusan dalam tempoh panjang di wilayah berserta dapatan kajian ini mendedahkan dua faktor yang menyebabkan kewujudan LKWS berfaedah kepada kelangsungan hidup orang utan:

A

LKWS adalah habitat hutan yang berkualiti tinggi.



Sepuluh lot kawasan hutan yang pernah ditebang dan kini bertaburan di LKWS terletak bersebelahan dengan sungai. Hutan riverin mozek ini telah semenjak lama menyokong kehadiran orang utan dalam kepadatan yang paling tinggi berbanding keseluruhan kawasan taburan spesies ini (van Schaik *et al.*, 1995; Delgado & van Schaik, 2001; Marshall *et al.*, 2009a).

Kami mendapati pecahan hutan terlindung ini, terutama yang lebih lebar (~2k meter+) dan yang hanya mengalami gangguan minima daripada aktiviti manusia, memiliki kualiti yang secukupnya untuk bertindak sebagai kawasan perlindungan untuk kira-kira 10-20% dari bilangan orang utan sebelum 1980, di keseluruhan jaringan hutan yang terpisah ini (Ancrenaz *et al.*, 2004a; Ancrenaz *et al.*, 2004b; Ancrenaz *et al.*, 2004c; Oram, 2018).

Kajian kami juga mendapati walaupun kualiti hutan terjejas akibat penebangan hutan untuk kayu bernilai komersil, pulau hutan di LKWS masih kaya dan memiliki kuantiti serta kepelbagaian tumbuhan yang dapat memenuhi kesemua keperluan habitat orang utan (Lackman-Ancrenaz *et al.*, 2001; Oram, 2018).

Tambahan pula, LKWS adalah kawasan perlindungan hidupan liar yang mengalami penjanaan semula secara semulajadi TANPA pengurusan silvikultur untuk mencantas spesies pokok akar atau liana (sumber makanan yang penting). Selain itu, kawasan itu terhad penggunaannya oleh manusia dan faktor-faktor ini menyokong kelangsungan hidup orang utan di kawasan tempatan itu (Oram, 2018).

B

Pecahan hutan yang dilindungi, biarpun terpisah, berada bersebelahan dengan sungai utama



Pengazetan hutan yang kaya di sepanjang tebing Sungai Kinabatangan, biarpun dalam bentuk berpecah pecah, telah memelihara kluster atau kumpulan orang utan betina yang tinggal di peringkat landskap. Walaupun terpisah, kumpulan komuniti tumpuan didapati masih tersebar sepanjang wilayah ini. Keadaan ini telah mengelakkan berlakunya keruntuhan struktur komuniti yang menjadi asas kepada daya kemandirian populasi orang utan di kawasan ini (Goossens *et al.*, 2006, Arora *et al.*, 2012, Oram, 2018, Ancrenaz *et al.*, 2021, Oram *et al.*, 2022).



Mengiktiraf nilai konservasi serpihan-serpihan hutan bukan bermaksud hutan dilindungi yang lebih besar dan tersambung tidak penting. Sebaliknya, situasi ini menyerlahkan nilai tambahan serpihan-serpihan hutan kecil yang menjadi kawasan perlindungan untuk hidupan liar, terutamanya di habitat tebing sungai.

Oleh itu, kajian kami menunjukkan tindakan masa lampau untuk mengasingkan habitat Natiuhnya, kajian kami menunjukkan tindakan terdahulu untuk mengasingkan habitat hutan yang penting ini, walaupun dalam keadaan terdegradasi dan terpisah-pisah, adalah tindakan yang bervisi jauh dan “istimewa”, memandangkan sikap ketika itu yang kurang memberi nilai kepada usaha sebegini dengan alasan sudah jauh terlambat.



Contoh di atas yang menggambarkan tindakan bersepadu melindungi habitat di kawasan biodiversiti kritikal boleh dijadikan teladan dan pengajaran kepada mereka yang terlibat dalam konservasi di lain-lain kawasan, bahawa habitat hutan, biarpun terdegradasi dan berpecah-pecah adalah lebih baik berbanding menebang keseluruhan kawasan dengan harapan untuk menanam semula hutan pada masa akan datang. Kebarangkalian besar, apabila tibanya masa untuk menanam semula, kebanyakan hidupan liar sudah hilang. Berhubung itu juga, hidupan liar yang terus hidup di habitat terganggu menjadi tadahan atau bekalan bagi kemandirian spesies tersebut.



Akhirnya, satu lagi faktor penting di Kinabatangan adalah masyarakat orang asal tempatan di wilayah ini secara tradisinya bertoleransi dengan kehadiran orang utan, monyet dan hidupan liar lain. Pada masa kini, ramai dari kawasan lain menetap di wilayah ini. Namun, budaya bertolak ansur tempatan ini masih sedikit sebanyak wujud, terutamanya dilihat di kawasan terlindung. Tradisi tolak ansur ini secara amnya kurang kelihatan di ladang kelapa sawit, terutamanya di ladang yang tidak ditadbir warga tempatan. Toleransi ini juga semakin terhakis berikutan penukaran kawasan hutan tidak dilindungi yang berterusan dan seterusnya mengakibatkan hidupan liar terpaksa wujud lebih dekat dengan warga setempat.

Secara keseluruhan, keadaan mungkin lebih positif di Kinabatangan, namun cabaran yang dihadapi tidak jauh berbeza berbanding situasi yang dihadapi oleh orang utan di keseluruhan Borneo dan Sumatera.



© Felicity Oram

Gambaran Keseluruhan Hasil

Dokumen Amalan Terbaik adalah bahagian terakhir daripada tiga hasil bertulis berkait projek ini.

1 Yang pertama menyokong asas saintifik projek ini melalui kertas kajian bertajuk “Engaging the Enemy”: Orangutan (*Pongo pygmaeus morio*) Conservation in Human Modified Environments in the Kinabatangan Floodplain of Sabah, Malaysian Borneo” (Oram *et al.*, 2022). Diterbitkan dalam edisi khas Jurnal Primatologi Antarabangsa bertajuk: What Works and What Doesn't Work? The Challenges of Doing Effective Applied Conservation Research dan boleh diakses secara percuma di pautan berikut <https://rdcu.be/cLiH8>. Dapatkan kajian ini dirumuskan pada ms. 4 dan 5.

2 Sepanjang penglibatan lapangan merentas sektor, kami mendapati bahawa orang cenderung memahami konsep ekologi dan konservasi orang utan, namun menjadi keliru apabila cuba mengintegrasikan konsep-konsep ini. Kami menghasilkan sebuah sumber mudah dibaca dalam format soalan dan jawapan agar dapat membantu mengatasi kekeliruan ini.

Cetakan ini boleh didapati atas permohonan, dan wujud dalam dua versi bahasa:

1 Bahasa Melayu, sebagai Ada Apa Dengan Orang Utan?, Soalan Lazim tentang Orang Utan dan Kelapa Sawit - Dijawab

dan

2 Bahasa Inggeris, sebagai What About Orang Utans?, Frequently Asked Questions About Orang Utans and Oil Palm - Answered.



3 Amalan Pengurusan Terbaik ini direka bentuk untuk membekalkan rujukan bagi tindakan pemuliharaan yang sewajarnya di kawasan hutan yang dilindungi serta yang di tanah milik swasta, khususnya berkait industri sawit dan pihak lain yang beroperasi di Borneo dan Sumatera.

Ia terdiri daripada 5 bab:

1. Pengenalan

Maklumat terkini tentang biologi, ekologi dan konservasi orang utan.

2. Apa Orang Utan Lakukan di Ladang Kelapa Sawit

Berasaskan hasil daripada kajian ini.

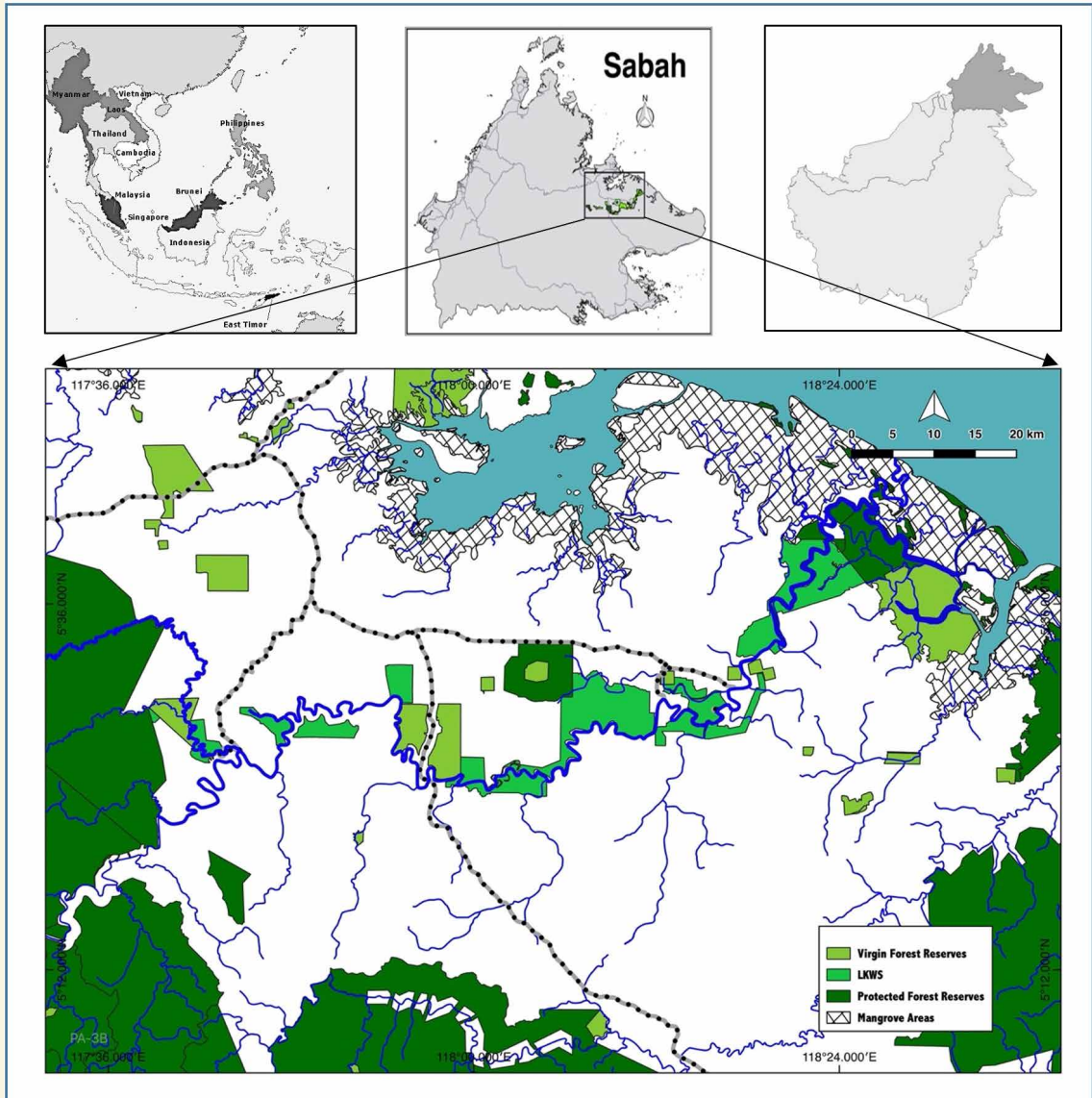
3. Tindakan Manusia Berkaitan Orang Utan Di Landskap Kelapa Sawit

Berlangkah boleh dilaksana untuk mengurus kewujudan bersama

4. Menghubungkan semua aspek

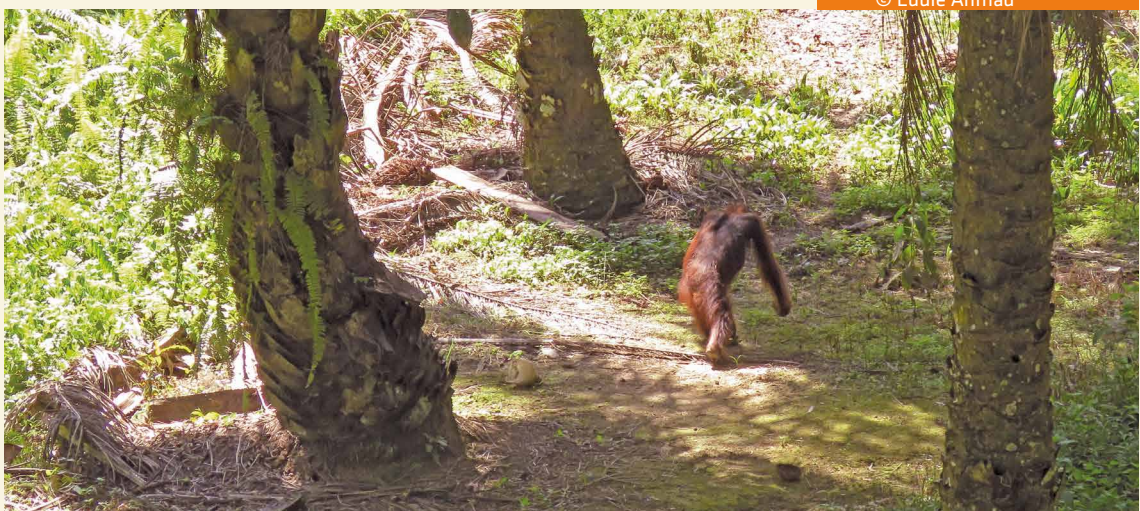
5. Langkah-langkah seterusnya

Tersedia juga bahagian Lampiran yang mengandungi cadangan spesies asli untuk pemulihan habitat.



Rajah 1 - Kawasan penglibatan projek ini yang merangkumi lima ribu hektar di Kinabatangan ditanda di peta di atas. Kawasan berwarna putih adalah majoritinya kawasan ladang sawit milik swasta, serta 2 pekan kecil dengan kira-kira 2000 penduduk, dan juga 6 perkampungan. Semua kawasan yang legap adalah hutan terlindung dengan taraf perlindungan berbeza dan kawasan legap yang terletak di dalam kawasan penglibatan projek adalah terlindung sepenuhnya. Kawasan legap di luar tanda kawasan projek kebanyakannya adalah hutan produksi di mana pembalakan secara selektif yang diiktiraf lembaga FSC (Forest Stewardship Council). Kawasan berlorek pula adalah kawasan hutan simpan bakau. Orang utan dilindungi di hutan simpan bakau, tetapi memancing adalah dibenarkan.

Daripada Oram *et al.*, 2022 ms. 1071





© Mohd. Daisah Kapar

Pengenalan

Ringkasan maklumat saintifik terkini dan yang sesuai dikongsikan tentang ekologi dan tingkahlaku orang utan liar

Ada yang berpendapat bahawa tidak perlu lagi pengenalan kepada orang utan kerana ia merupakan primat bukan manusia yang sudah dikenali ramai. Namun, pengalaman kami sepanjang kajian ini menunjukkan wujudnya salah tanggapan yang serius tentang spesies ini yang seterusnya menyumbang kepada penurunan bilangan mereka di landskap yang mengalami perubahan manusia.

Kami mendapati salah faham yang wujud tentang orang utan bukan hanya terhad pada mereka yang berada di komuniti pedalaman atau dalam kalangan peladang komersil, namun juga melibatkan individu dari pelbagai sektor termasuk agensi pengurusan berkait hidupan liar di peringkat kerajaan dan bukan kerajaan, organisasi konservasi, zoo, fasiliti menyelamat dan memulihkan haiwan, akademik, pendidik dan masyarakat am.

Ringkasan fakta utama yang relevan tentang ekologi dan konservasi orang utan:

- 1 Orang utan adalah satu-satunya Mawas Besar di Asia. Mawas besar berada dalam Famili taksonomi yang sama dengan manusia. **Orang utan BUKANLAH monyet.**¹
- 2 Semenjak 10-12 ribu tahun yang lalu, orang utan liar hanya pernah wujud di pulau Sumatera dan Borneo.²
- 3 **Orang utan adalah haiwan arboreal (tinggal di pokok) yang terbesar.**³
- 4 **Orang utan bergantung sepenuhnya pada habitat hutan asli yang kaya dengan kepelbagaian spesies serta bilangan tumbuhan.**⁴
- 5 Hutan tanah rendah berbentuk mozek di KEDUA-DUANYA tanah mineral dan gambut, yang lazimnya adalah ciri **kawasan tanah rendah/pamah di sepanjang sungai, terutamanya dataran banjir Borneo dan Sumatera, adalah tempat yang paling sesuai untuk menyokong kehadiran orang utan.**⁵
- 6 **Orang utan adalah pemakan buah oportunistik**, dan tidak perlu hanya makan buah. Ini bermaksud mereka memakan buah apabila tersedia, tetapi tidak hanya bergantung pada buah sebagai sumber makanan. **Bahagian tumbuh-tumbuhan yang lain bukanlah sekadar “makanan sandaran” ketika tiada buah, tetapi sebaliknya adalah komponen penting kepada diet orang utan.** Kajian kami menemui bahawa orang utan tidak semestinya memakan buah setiap hari, tetapi pastinya memakan daun setiap hari.⁶
- 7 **Bergantung pada semua bahagian tumbuhan yang ada pada pelbagai spesies pokok kayu dan pokok akar.** Di Kinabatangan, mereka menggunakan lebih daripada 150 genera tumbuhan, dan banyak daripada ini belum dikelaskan sehingga ke tahap spesies. Sumber dari akar tempatan adalah satu pertiga daripada diet pemakanan orang utan di Kinabatangan.⁷
- 8 **Tumbuhan monokultur spesies tanaman eksotik** (contoh. *Elaeis guineensis* [kelapa sawit], *Acacia* spp., dan *Eucalyptus* spp.), **spesies perintis iaitu spesies tumbuhan yang mula-mula mengambil alih kawasan yang diteroka sepenuhnya**(contoh. *Neolamarckia cadamba* [Laran]) **atau penanaman sejenis bagi spesies pokok buah hutan tempatan yang bermusim** (contoh. *Ficus* spp., dan *Durio* spp.) **biarpun dikatakan “makanan kegemaran”, tidak membekalkan kepelbagaian yang mencukupi bagi menyokong keperluan diet orang utan.**⁸

9 Berbeza dari primat lain, **orang utan “mencari makanan secara individu”**. Ini bermakna mereka lazimnya mencari makanan dan memakannya sendiri dan bukan dalam kumpulan. Inilah sebabnya mengapa kita biasa melihat hanya satu individu atau seekor betina bersama anak dalam pada satu masa.⁹

10 Walaupun mereka mencari makanan secara keseorangan, **orang utan bukan spesies yang hidup bersendirian. Sebaliknya, mereka menetap dalam komuniti yang berfungsi secara berintegrasi di satu wilayah atau kawasan yang luas, dan dalam keadaan semulajadi, hanya terpisah oleh sungai yang besar atau banjaran gunung yang tinggi.**¹⁰

11 **Komuniti orang utan berasaskan kumpulan betina yang bersaudara dan menetap di kawasan tanah warisan atau tanah yang digunakan secara turun temurun oleh orang utan betina mengikut keturunan betina.**

Pelbagai kluster genetik betina yang bersaudara dan tersebar di landskap secara kolektif menjadi titik utama komuniti tempatan dan wilayah. Oleh itu, asas kepada masyarakat orang utan adalah berlandaskan betina yang terus menetap di bahagian-bahagian hutan yang telah membekal sumber kehidupan selama beberapa generasi.

Orang utan betina bersifat filopatrik (setia tapak) dan menetap di kawasan kelahirannya. Ini bermakna orang utan betina akan kekal di kawasan kelahirannya buat seumur hidup, dan oleh kerana betina yang tidak bersaudara tidak akan menerima kehadirannya, mereka biasanya enggan untuk berpindah dari kawasan asal mereka, biarpun ditebang sepenuhnya.¹¹

12 **Betina dan individu belum matang menetap di satu tempat, manakala jantan dewasa bermigrasi di keseluruhan landskap mengikut kitaran musim buah dan juga bergerak di antara kawasan di mana kluster betina wujud.**

Orang utan jantan adalah jantina yang akan bergerak keluar. Ini bermaksud jantan akan meninggalkan penempatan tetap di hutan di mana mereka membesar dan di mana terdapat saudara sebelah ibu yang rapat, dan sebaliknya bergerak di keseluruhan wilayah ketika mencapai usia dewasa.¹²

13 **Dalam keadaan liar, orang utan dewasa wujud dalam dua jenis bentuk badan (morfologi).**¹³

a Jantan “berkelepek pipi” (ciri pipi besar/empuk) adalah dua kali saiz betina. Jantan berkelepek pipi mempunyai ciri-ciri seksual sekunder yang matang sepenuhnya dengan kelepek pipi bertisu serabut (*fibrous facial discs*) di kedua-dua belah pipi dan kantung leher besar yang membolehkan mereka mampu mengeluarkan panggilan lantang/bunyi yang panjang/lama). Orang utan jantan yang berkelepek pipi ini tidak bertoleransi dengan jantan lain yang juga mempunyai kelepek pipi.

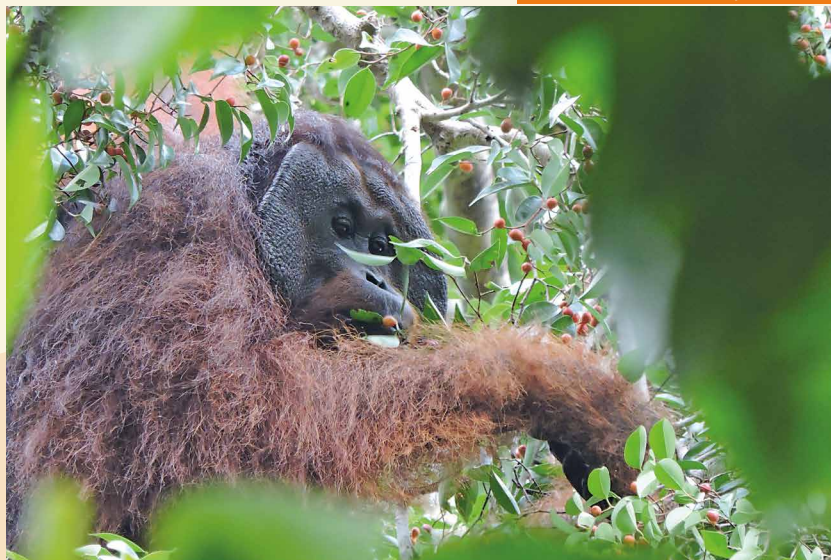
b Sejenis lagi jantan dewasa adalah tanpa kelepek pipi (*unflanged*) dan tidak memiliki ciri-ciri seksual sekunder yang lengkap dan tidak boleh menghasilkan panggilan lantang. Apabila ciri-ciri seksual sekunder yang lengkap wujud pada orang utan, ia tidak akan hilang. Jantan di Borneo pernah direkod kekal dalam keadaan *unflanged* untuk sekurang-kurangnya 20 tahun dan mungkin seumur hidup. Jantan tanpa kelepek pipi hanya sedikit besar berbanding betina namun memiliki muka yang lebih besar. Jantan *unflanged* boleh bertoleransi dengan jantan *unflanged* yang lain dan boleh bergerak bersama-sama. Jantan berkelepek pipi tidak peduli tentang jantan yang tidak berkelepek pipi.

c Bagi orang utan yang diletak di fasiliti pemuliharaan dan lain-lain jenis intervensi (captivity), semua jantan menjadi flanged. Ini mungkin berlaku kerana disebabkan atas keperluan pengurusan, jantan dewasa di zoo dan pusat pemuliharaan diletak dalam sangkar berasingan disebabkan jantan berkelepek pipi tidak toleran terhadap anaknya sendiri ketika membesar. Oleh sebab itu, setiap jantan mempunyai potensi untuk menjadi flanged, namun sebab sosial yang mengawal keadaan ini dalam suasana liar tidak diketahui.

- d** Kedua-dua jenis jantan dewasa boleh dan akan membiak dalam situasi liar. Belum ada pemahaman penuh tentang sejauh mana jantan bergerak dan tentang operasi hiraki sosial mereka dalam keadaan liar. Disebabkan wujudnya kekurangan pengetahuan tentang perkara-perkara ini, translokasi secara rawak jantan dewasa jauh dari komuniti setempat mereka tidak boleh diandaikan sebagai tidak membawa sebarang impak negatif kepada konservasi.
- 14** Orang utan menjalani peringkat kanak-kanak yang panjang. Mereka memerlukan sekitar 15 tahun untuk mempelajari semua kemahiran di hutan yang diperlukan untuk hidup selama 50-60 tahun. Dari usia 0-7 tahun, mereka sentiasa berada dengan ibu mereka. Kemudiannya, orang utan jantan akan hidup di sekitar kawasan ibunya untuk 7 tahun berikutnya, sebelum mencapai umur dewasa sekitar 15 tahun, di mana mereka beransur ke kehidupan yang lebih nomadik yang diamalkan oleh orang utan jantanh dewasa. Ketika usia dewasa ini, mereka biasanya bergerak keluar dari kawasan ia lahir dan dibesarkan, tetapi masih kekal dalam komuniti serantau yang lebih luas.⁴
- 15** Mengekalkan fungsi normal komuniti atau dinamik metapopulasi walaupun hutan dalam keadaan terpisah-pisah, menjadi asas agar spesies mawas besar yang terancam teruk dan dilindungi sepenuhnya ini dapat terus wujud. Ini bermakna pengurusan konservasi secara berintegrasi diperlukan di landskap yang dilindungi dan yang tidak dilindungi.¹⁵
- 16** Penukaran hutan ke ladang kelapa sawit adalah sebab utama kehilangan habitat orang utan dan lain jenis hidupan liar di kawasan khatulistiwa. Kehilangan hutan untuk sebab lain, contohnya jalanraya, perlombongan dan penanaman pokok, sama kesan buruknya ke atas kelangsungan hidup haiwan yang bergantung kepada hutan.¹⁶
- 17** Wujudnya kebimbangan global untuk mawas besar ini. Sejak 2016, orang utan di Borneo dan Sumatera disenaraikan oleh Kesatuan Pemuliharaan Alam Sekitar Antarabangsa (IUCN) sebagai terancam teruk. Ancaman meningkat kerana kehilangan orang utan bukan atas faktor semulajadi tetapi akibat semakin berkurangnya habitat hutan, pemindahan secara proaktif (translokasi) untuk menebang hutan bagi mengubah guna tanah, pengambilan orang utan muda untuk perdagangan haiwan peliharaan, pemburuan untuk tujuan makanan dan bagi mengumpul hidupan liar sebagai trofi, atau dibunuh atau dipindahkan hanya kerana dikesan di sesuatu kawasan atau didapati memakan hasil tanaman.¹⁷

1. Nater *et al.*, 2017, Groves, 2018.
2. Delgado & van Schaik, 2000, Rijksen & Meijaard 1999, van Schaik, 2001.
3. Cant, 1980.
4. Haile, 1963, Lackman-Ancrenaz *et al.*, 2001, Marshall *et al.*, 2009a, Ancrenaz *et al.*, 2010, Oram, 2018.
5. Walaupun (Denis *et al.*, 2010) menyimpulkan bahawa habitat tanah mineral tidak sesuai sebagai habitat orang utan, pendapat ini tidak disokong oleh tulisan saintifik lain (van Schaik *et al.*, 1995, Marshall *et al.*, 2009, Husson *et al.*, 2009) dan juga dapatan kajian ini.
6. MacKinnon, 1974, Morrogh-Bernard *et al.*, 2009, Harrison & Marshall, 2011, Oram, 2018.
7. Oram, 2018.
8. Oram, 2018.
9. Bearder, 1987.
10. van Schaik, 1999.
11. Arora *et al.*, 2012, Oram, 2011, van Noordwijk *et al.*, 2012 .
12. Nater *et al.*, 2011.
13. Dunkel *et al.*, 2013.
14. Russon, 2006, van Noordwijk *et al.*, 2009.
15. Ancrenaz *et al.*, 2021, Oram, 2022.
16. Gaveau *et al.*, 2016, Alamgir *et al.*, 2019, Supriatna *et al.*, 2017, Pandong *et al.*, 2019 .
17. Ancrenaz *et al.*, 2016.

© Mohd. Daisah Kapar



Penerangan di bawah menjelaskan poin sebelum ini dalam bentuk soalan lazim:

Mengapa manusia perlu wujud bersama dengan orang utan?

- ▶ **Ia termaktub dalam undang-undang.** Orang utan dilindungi sepenuhnya oleh undang-undang di kawasan mereka masih wujud di Indonesia dan Malaysia. Adalah menjadi kesalahan peringkat nasional di Indonesia dan Malaysia untuk mengganggu, memudaratkan, membunuh atau meniadakan bahagian badan atau haiwan hidup, dan di peringkat antarabangsa semua keadaan yang disebut tadi adalah kesalahan di bawah CITES (*Konvensyen Perdagangan Antarabangsa Spesies Terancam Flora dan Fauna Liar*). Malaysia dan Indonesia telah menandatangani persetujuan perdagangan antarabangsa pelbagai pihak ini.
- ▶ **Orang utan adalah Terancam Teruk dan kini jarang dijumpai di kawasan liar di tempat mereka diketahui berada,** tanpa mengira debat tentang bilangan mereka secara tepat (Ancrenaz *et al.*, 2016). Memandangkan terdapat mandat untuk memelihara spesies ini dalam keadaan liar, adalah menjadi tanggungjawab setiap warganegara untuk tidak memudaratkan haiwan ini.
- ▶ Adalah **balk** untuk perniagaan sekiranya industri kelapa sawit mengambil tindakan segera untuk mengambil bahagian dalam konservasi orang utan terutamanya memandangkan kebimbangan global tentang kesan penanaman kelapa sawit ke atas satu-satunya mawas besar di Asia.

Mengapa ia munasabah bahawa terdapat kurang orang utan kini berbanding dahulu?

1

Orang utan bergantung pada hutan hujan tropika untuk terus hidup.

- ▶ Tidak dinafikan litupan hutan asal di Borneo dan Sumatera pada masa kini telah berkurangan berbanding hanya 5-10 tahun yang lepas.¹⁴
- ▶ Oleh itu, habitat telah berkurangan untuk mengekalkan primat terbesar di Asia ini, dan secara logik, tidak mungkin terdapat lebih banyak orang utan pada masa ini (*Lihat Bab 4 Bahagian E*).

2

Walaupun mempunyai usia yang panjang (sehingga 60 tahun dalam keadaan liar), orang utan adalah antara spesies yang paling perlahan membiak pada masa ini (van Schaik, 2001). Oleh itu, secara alami atau biologi, bilangan populasi orang utan tidak mampu meningkat semula dalam kadar yang cepat.

- ▶ Orang utan kecil sentiasa berada bersama ibu mereka untuk 7 tahun pertama. Dalam fasa 7 tahun seterusnya sehingga usia 14-15 tahun, orang utan “remaja” akan tinggal dalam kawasan kebiasaan keluarga ibu dan akan masih dibimbing ibu dan saudara betina dewasa yang lain namun akan juga mula bergerak dengan lebih berdikari (van Noordwijk & van Schaik, 2005, Yaeaggi *et al.*, 2008).
- ▶ Walaupun menjadi ibu yang sangat baik, dengan kemampuan memastikan anak terus hidup (sehingga dewasa pada usia 15 tahun) pada kadar lebih 90%, orang utan betina secara am hanya membesarkan 3-5 anak sepanjang hayatnya. Masa intensif yang dihabiskan orang utan untuk menjaga satu bayi pada satu masa bermaksud orang utan mempunyai jarak melahirkan anak yang agak jauh iaitu 6-9 tahun (van Noordwijk *et al.*, 2018).
- ▶ Masa generasi orang utan dijangkakan berada pada kadar 24-27 tahun (Wich *et al.*, 2009).
- ▶ Secara keseluruhan, bilangan orang utan di kawasan taburan mereka masih sedang berkurangan (Ancrenaz *et al.*, 2016).
- ▶ Ini bermakna walaupun kita mampu menghentikan secara total pengurangan populasi, kita tidak akan melihat perubahan ketara dari segi peningkatan bilangan orang utan untuk 50-100 tahun yang seterusnya.

- ▶ Disebabkan orang utan betina setia berada di kawasan ia menetap, apabila habitat ini ditebang, kadar kehilangan betina dan orang utan kecil lebih tinggi berbanding jantan yang lebih bersedia berpindah (Ashbury *et al.*, 2020, Arora *et al.*, 2012). Ketidakseimbangan dalam kehilangan betina dan orang utan muda adalah kebimbangan serius dalam konservasi.
- ▶ Sebagai pengamal konservasi, pegawai perlindungan hidupan liar, pengusaha kelapa sawit dan masyarakat amnya, matlamat utama adalah untuk menghentikan kehilangan bukan semulajadi orang utan pada semua peringkat usia dan jantina serta menyokong pertumbuhan populasi pada kadar yang boleh diurus, iaitu tindakan konservasi yang sesuai bagi spesies ini.

Benar atau Palsu: Orang utan tidak mempunyai wilayah dan peraturan sosial, maka memindahkan individu dari satu hutan ke hutan lain (translokasi) tidak memudaratkan dan adalah tindakan pengurusan konservasi yang sesuai.

PALSU

- ✓ Orang utan secara alami adalah haiwan yang samar dan sukar dikaji. Saintis dan pengurus hidupan liar memang pernah percaya bahawa orang utan hidup bersendirian dengan hanya sedikit perhubungan sosial selain hubungan antara ibu-bayi, yang dahulunya diandaikan berlaku selama 3-4 tahun (Horr, 1975; 1977).
- ✓ Analisa genetik pada skala landskap dan kajian tingkahlaku ekologi dalam jangka masa panjang menunjukkan orang utan berada dalam fasa kanak-kanak untuk masa yang panjang, mereka wujud dalam komuniti-komuniti yang saling berinteraksi secara jarak jauh dalam wilayah mereka, dan betina pula mengekalkan perhubungan sepanjang hidup dengan orang utan lain.
- ✓ Memindahkan individu daripada hutan asal mereka ke lokasi lain mengganggu struktur normal komuniti populasi setempat, yang diperlukan untuk kelangsungan hidup dalam jangka masa panjang bagi populasi liar.
- ✓ Apabila orang utan dilihat di tempat yang tidak dijangka, andaian lazim adalah ia hilang dan perlu dipindahkan. Namun, apa yang sebenarnya berlaku adalah apabila ia dipindahkan jauh daripada komuniti asalnya, orang utan akan kehilangan arah sebab tidak jumpa kawasan yang ia sudah biasa. Oleh itu, apa yang sebenarnya berlaku adalah orang utan akan benar-benar rasa dirinya sesat apabila dipindahkan.
- ✓ Memindahkan betina daripada penempatan mereka bermaksud mereka kehilangan hutan yang telah melengkapkan segala keperluan bagi generasi demi generasi. Tambahan pula, betina yang menetap di satu kawasan hutan tidak menerima betina lain yang tiba akibat dipindahkan dan tidak akan berkongsi sumber. Betina yang dipindahkan akan berada dalam hutan yang mereka tidak kenal dan yang mungkin atau mungkin tidak memadai untuk mereka dan anak yang dibawa sekali, dan selain itu kemungkinan besar mereka tidak diterima oleh orang utan yang sedia menetap di kawasan itu.
- ✓ Kesan mungkin tidak begitu memudaratkan bagi jantan dewasa yang dipindahkan kerana mereka sudah biasa bergerak dalam kawasan yang baru. Namun, memandangkan saintis belum faham tentang hirarki sosial orang utan jantan, kesan ke atas individu yang dipindah, komuniti asalnya dan komuniti baru, tidak diketahui.

Benar atau Palsu: Orang utan memerlukan hutan primer/dara, dan oleh sebab itu hutan yang sudah mengalami degradasi kurang bernilai pada spesies ini.

PALSU

- ✓ Kini diketahui umum orang utan dapat menerima penebangan hutan secara terpilih dan sederhana untuk spesies pokok yang penting dari segi komersil.⁴
- ✓ Hanya terdapat sedikit hutan yang tidak diganggu di kawasan tanah rendah di Sumatera dan Borneo (Gaveau *et al.*, 2014). Atas sebab ini, hanya sebilangan dari keseluruhan populasi orang utan tinggal di dalam hutan dara pada masa kini.
- ✓ Kajian kami mendapati hutan yang pernah diganggu dan dibiarkan untuk pulih sendiri tanpa pengurusan silvikultur yang aktif adalah habitat yang sangat baik bagi orang utan (Oram, 2018).

Spesies tumbuhan terpenting di hutan yang terdegradasi di Kinabatangan dan hutan yang dalam keadaan asal di Lembah Danum adalah *Spathalobus* spp., sejenis spesies pokok akar yang wujud secara semulajadi. Kajian kami menunjukkan bahagian tumbuhan yang diambil daripada spesies pokok akar tempatan menjadi satu pertiga daripada pemakanan orang utan. (Kanamori *et al.*, 2015, Oram, 2018).

Benar atau Palsu: Sekiranya orang utan dilihat di tempat yang tidak dijangka di luar hutan, ia hilang dan perlu diselamatkan dan dihantar ke hutan yang luas dan yang jauh daripada manusia supaya ia selamat.

PALSU

- ✓ Hutan di habitat tanah rendah yang diperlukan untuk kelangsungan hidup orang utan, dan pada masa yang sama, tidak mengalami gangguan manusia kini hanya tinggal sedikit.
- ✓ Orang utan jantan perlu berhijrah secara jarak jauh dalam wilayah mereka bagi mencari sumber makanan berkala supaya betina dan orang utan kecil tidak kekurangan makanan. Jantan perlu bergerak dalam wilayah mereka bagi mengurangkan risiko pembiakbakaan dalam (*inbreeding*).
- ✓ Pada masa ini, kebanyakan hutan adalah terpisah dan tidak berada dalam keadaan asal disebabkan ubah tanah untuk perladangan, jalanraya dan lain-lain aktiviti. Orang utan jantan perlu bergerak di antara kawasan terpisah ini, dan lazimnya mereka akan bergerak bersendirian.
- ✓ Melihat orang utan jantan bersendirian di luar hutan bukan bermaksud ia hilang atau berada dalam kesusahan.
- ✓ Penilaian menyeluruh keperluan orang utan harus dilakukan untuk membuat keputusan sekiranya memindahkan individu adalah pilihan terbaik bagi melindungi ia serta populasi serantaunya.
- ✓ Dalam keadaan di mana lebih 80% populasi terdahulu hilang dalam tempoh 50 tahun, seperti yang berlaku di Kinabatangan, tidak ada satu pun individu yang dianggap tidak penting pada keseluruhan konservasi populasi dalam sesuatu wilayah.



© Azli Etin

Apa Orang Utan Lakukan Di Ladang Kelapa Sawit

Berikut adalah rumusan hasil dapatan utama kajian yang dijalankan di pulau-pulau hutan di dalam landskap kelapa sawit di Kinabatangan dan penggunaan kawasan ini seperti dilaporkan Oram *et al.*, 2022, dan dengan maklumat tambahan yang sesuai untuk garis panduan amalan pengurusan terbaik.



Kajian kami telah menunjukkan bahawa **tompokan hutan yang wujud di landskap kelapa sawit matang berfungsi sebagai “batu loncatan” dalam jaringan komuniti orang utan** yang wujud dalam matriks kelapa sawit/hutan terlindung di dataran banjir Kinabatangan.

Oleh itu disimpulkan bahawa terdapat **sedikit sebanyak kedinamikan metapopulasi orang utan yang diperlukan untuk spesies ini terus berdaya mandiri dalam tempoh panjang walaupun wilayah Kinabatangan telah mengalami perubahan habitat yang drastik** (Ancrenaz *et al.*, 2021, Oram *et al.*, 2022).



Kami mendefinisikan “pecahan hutan” sebagai kawasan dengan saiz minima 0.5 ha di mana beberapa tumbuh-tumbuhan bukan kelapa sawit masih wujud dalam kawasan yang ditanam hanya dengan satu jenis tanaman (monokultur). Syarikat sawit selalunya merujuk pada tapak ini sebagai “kawasan yang tidak ditanam atau tidak boleh ditanam.” Ia tidak dirujuk pada status HCV walaupun berada dalam ladang di bawah pengiktirafan RSPO. Kami hanya meninjau satu tapak dengan status HCV 1 dan tapak ini diberi kerana adanya tumbuhan RTE, dan bukan kerana hidupan liar RTE. Malah, terdapat rintangan secara am dari ladang kelapa sawit untuk menaiktaraf status HCV disebabkan penggunaan hidupan liar RTE di tapak hutan yang ditemui dalam kajian ini.

- ✓ Tapak hutan di ladang secara am berada di bukit berbatu, gaung yang dalam, atau di tadahan air yang lebih rata.
- ✓ Ladang selalunya menggunakan kawasan tidak ditanam yang mudah diakses sebagai tapak kuari bagi mendapatkan bahan untuk membina jalanraya, untuk latihan fizikal, atau untuk rekreasi melibatkan kakitangan ladang, dan sekali sekala untuk tanaman selain kelapa sawit.
- ✓ Kami mendapati kebanyakan tapak hutan yang dikaji (92%) di dalam ladang mengandungi sumber yang bernilai untuk orang utan. Sumber in termasuk beberapa spesies pokok asal yang mempunyai ketinggian yang mencukupi untuk perlindungan sementara, dan kepelbagaian dan kekayaan spesies pokok kayu dan pokok akar tempatan yang boleh digunakan untuk perlindungan dalam jangka masa lebih panjang di landskap yang ditadbir pihak swasta (Lihat Oram *et al.*, 2022 untuk perincian tentang penilaian habitat dan Lampiran untuk senarai tumbuhan).
- ✓ Tapak yang berguna untuk orang utan:

01 Mengandungi kawasan yang sukar diakses dan memberi ruang bersembunyi.

02 Mengandungi pokok yang tumbuh dengan baik (sekurang-kurangnya 5-10 m)

03 Tidak diganggu oleh aktiviti manusia.

04 Mengandungi kepelbagaian spesies pokok asal dan akar.

- ✓ Kesan negatif yang paling ketara ke atas kualiti habitat di tapak hutan dalam kawasan ladang disebabkan serangan akar, *Mucuna bracteata*, yang ditanam di kawasan kelapa sawit untuk mengawal hakisan dan meningkatkan tahap nitrogen dalam tanah. Akar ini akhirnya “mencekik” pokok asli tempatan dan menghalang percambahan biji benih hutan.
- ✓ Kebanyakan kawasan tidak ditanam yang digunakan oleh orang utan dalam kajian ini (91%) tidak mengandungi spesies kayu komersil, dan hanya terdiri daripada spesies hutan asli yang pulih sendiri tanpa usaha pengurusan pemuliharaan (contohnya, silvikultur, penanaman untuk mengkayakan, atau kawalan spesies invasif atau ceroboh) dalam tempoh 10-40 tahun kebelakangan ini.
- ✓ Kami menilai penggunaan oleh orang utan dengan melihat pada sarang, tanda aktiviti pemakanan, tanda khusus pada pokok akibat sarang yang telah reput, melihat sendiri orang utan, menemuduga pekerja ladang dan rekod pihak ladang tentang orang utan yang ditemui (lihat Oram *et al.*, 2022 untuk perincian).
- ✓ Secara keseluruhannya, 80% kawasan atau pulau hutan yang dikaji di Kinabatangan sehingga kini digunakan oleh orang utan.
- ✓ Median saiz pulau hutan yang dikaji adalah 13.5 ha. Namun demikian, tapak yang lebih kecil bukan bermaksud ia kurang bernilai memandangkan julat saiz kawasan yang digunakan oleh orang utan adalah antara 0.5 ha bagi yang paling kecil, hingga ke 242 ha bagi yang paling besar.
- ✓ Pulau hutan digunakan sehingga 10 km daripada kawasan hutan lain atau paya bakau apabila hutan dalam arah yang lain juga berada tidak melebihi 10 km jauh. Ini memberi bayangan bahawa satu jaringan pulau hutan, terutamanya jika ia tersebar luas, mungkin lebih penting, berbanding satu laluan hutan yang bersambung.
- ✓ Kebanyakan pulau hutan (93%) yang berjarak 5 km atau kurang dari satu sama lain, digunakan oleh orang utan secara rutin, paling kurang pun sebagai persinggahan, walaupun pekerja ladang jarang jumpa orang utan di kawasan mereka.
- ✓ Banyak di antara pulau hutan yang dikaji (60%) berada di atas bukit dan berkemungkinan membantu orang utan jantan yang bermigrasi untuk mencari arah. Walaupun berjumpa dengan orang utan adalah perkara yang jarang berlaku, apabila terlihat di kawasan ladang yang bersambung, individu akan kelihatan berada di kawasan yang tinggi dan mereka yang memerhati mendapati haiwan itu seolah-olah “melihat keluar ke arah keseluruhan landskap.”
- ✓ Selain menggunakan kawasan yang lebih tinggi, orang utan jantan dari dahulunya lagi diperhatikan menggunakan sungai dan anak sungai sebagai tanda arah bagi tujuan bergerak dalam landskap ini. Sungai dan anak sungai di landskap Kinabatangan belum pernah diubah atau dialirkan ke tempat baru, dan ini adalah satu kelebihan.
- ✓ Kajian ini berlaku ketika kelapa sawit di sekitar pulau hutan ini telah matang. Kami memerhati kurang penggunaan kawasan berhampiran hutan ini apabila operasi menanam semula secara aktif dijalankan. Pemantauan berterusan adalah perlu untuk menilai sekiranya tapak-tapak ini akan digunakan semula pada masa hadapan pada kadar yang sama dengan kadar sebelumnya.
- ✓ Lebih mudah untuk orang utan menyeberangi kawasan kelapa sawit yang matang berbanding kawasan yang ditanam semula atau baru ditanam. Orang utan lebih selesa bergerak di atas pokok berbanding di tanah, serta mampu bergerak dan bersembunyi dengan lebih baik di sawit matang.

Ringkasan pulau hutan yang TIDAK digunakan oleh orang utan:



Ringkasan pulau hutan yang DIGUNAKAN orang utan:

- 1** Tidak ada saiz minima untuk yang diguna secara sementara.
- 2** Jarak antara tapak hutan sejauh 5km atau kurang adalah terbaik namun 10 km ke bawah juga bagus.
- 3** Bertaburan di landskap dalam bentuk jaringan yang memberi hidupan liar beberapa pilihan jalan.
- 4** Gaung adalah habitat perlindungan yang sangat baik.
- 5** Akses ke kawasan tinggi di landskap dan di tebing sungai/anak sungai penting untuk mencari arah bagi orang utan jantan yang bermigrasi/berpindah-randah.



Seperti dijangka, kebanyakan laporan tentang orang utan yang dilihat adalah jantan atau berkemungkinan besar jantan.

Namun, kami juga mendapati ada orang utan betina bersama anak sihat yang masih bersama ibu yang tinggal di tapak hutan terpencil dalam ladang kelapa sawit walaupun selepas 40 tahun kawasan di sekeliling diubah menjadi ladang kelapa sawit (Oram *et al.*, 2022).

Dapatan ini selari dengan struktur biasa komuniti orang utan, di mana jantan bergerak di kawasan yang lebih luas di antara bahagian-bahagian hutan dan betina menetap bersama anak di kawasan yang mereka sudah biasa (Goossens *et al.*, 2006; Arora *et al.*, 2012; van Noordwijk *et al.*, 2012; Nietlisbach *et al.*, 2012; Nater *et al.*, 2013; Ashbury *et al.*, 2020).

Dapatan di atas sangat penting bagi konservasi orang utan. Individu betina dan anak/juvana selalunya akan terkorban/hilang ketika berlaku perubahan tanah dan disebabkan ini setiap orang utan betina yang didapati hidup secara *in situ* penting untuk keseluruhan populasi.

Namun, kita tidak boleh mengambil andaian bahawa orang utan selamat dalam landskap ini memandangkan keseluruhan populasi masih berkurangan, dan maklumbalas terhadap kenyataan bahawa orang utan menetap dalam hutan di ladang dan perlu menggunakan kawasan ini belum disambut atau diterima baik oleh pihak pengurusan ladang.

Median saiz hutan yang digunakan orang utan betina yang menetap di sesuatu tapak adalah 52 ha tetapi kami mendapat maklumat sahih ada individu yang menetap di hutan yang hanya seluas 15 ha. Namun, kami belum faham sepenuhnya tentang sumber yang ada dalam tapak hutan kecil. Satu kajian kawasan Kinabatangan lebih 45 tahun lalu di kawasan hutan ketika ia masih dalam keadaan asal melaporkan purata kawasan yang digunakan oleh orang utan betina adalah 65 ha (Horr 1975). Kajian lain tentang ruang yang digunakan oleh betina dari subspesies ini dianggarkan di antara 40 hingga 180 ha dan berubah bergantung pada penilaian analisis, jenis habitat, sumber yang ada, tahap kehidupan dan dinamik sosial (Singleton *et al.*, 2009; Morrogh-Bernard *et al.*, 2009; Wartmann *et al.*, 2010; Ashbury *et al.*, 2020).



Kami sering ditanya apa yang “menarik” orang utan ke ladang kelapa sawit?

- ▶ Jawapannya, orang utan bukan secara khusus “tertarik” pada ladang kelapa sawit. .

Haiwan ini perlu menyeberangi ladang sama seperti mereka menyeberangi hutan. Tingkahlaku biasa bagi orang utan adalah mereka akan mencari makanan ketika bergerak. Ini bermakna mereka akan makan sedikit daripada apa yang mereka jumpa ketika berjalan. Orang utan yang tinggal di hutan yang bersempadan dengan ladang akan sekali-sekala makan di zon sempadan ladang. Namun demikian, orang utan memerlukan sumber makanan yang pelbagai dan biasanya memakan 5-20 jenis tumbuhan berlainan jenis dalam sehari di kawasan yang mempunyai pelbagai spesies hutan asal. Dalam hal ini, orang utan tidak akan mencari kawasan ladang kelapa sawit yang hanya mempunyai sejenis tumbuhan. (Oram, 2018)



Kerosakan pada kelapa sawit yang dikatakan dilakukan oleh orang utan secara amnya sangat kecil, kecuali apabila hutan baru ditebang dan berlaku kehilangan cepat dan dengan kadar yang serius sumber hutan yang memaksa orang utan dan lain jenis hidupan liar untuk mencari makanan di kawasan yang baru ditanam kelapa sawit untuk mengelakkan kebuluran.

- ✓ Mencari makanan di kawasan yang baru ditanam semula untuk kali kedua hampir tidak berlaku.
- ✓ Orang utan sekali-sekala memakan buah sawit tetapi pada kadar yang minima sebab sukar bagi spesies ini mencerna buah sawit.
- ✓ Orang utan kadang-kadang memakan umbut yang didapati di pokok sawit yang matang. Ini selalunya hanya berlaku di barisan pertama atau kedua pokok sawit di kawasan sempadan ladang dan hutan. Kajian kami mendapati pada tahap biasa, aktiviti memakan umbut pokok sawit matang tidak memberi kesan ke atas produktiviti pokok (Ancrenaz *et al.* 2015). Namun, di beberapa lokasi di mana ada pokok sawit yang sering digunakan sebagai sumber makanan (umbut), kerosakan adalah lebih besar tetapi jumlah pokok yang terlibat adalah kecil.
- ✓ Dalam tempoh panjang 25 tahun kajian tentang ekologi pemakanan di hutan dilindungi di Kinabatangan, kami mendapati umbut adalah bahan yang sangat jarang dimakan dalam pilihan luas tumbuhan dan bahagian tumbuhan yang dipilih orang utan. Umbut yang bukan berkait dengan kelapa sawit contohnya *Calamus* sp. ataupun lain jenis tumbuhan seperti *Arenga undulatifolia* (Polod) yang terdapat di hutan yang kurang baik hanyalah 0.08% daripada apa yang orang utan makan di kawasan mereka menetap (Oram 2018). 99% daripada diet mereka diperolehi daripada spesies pokok kayu dan pokok menjalar tempatan- terdiri daripada 62% buah, 25% daun, 6% kambium 4% bunga dan 2% serangga dan 1% bahagian-bahagian lain pada tumbuhan (Oram, 2018).

Kajian ini tidak menafikan kepentingan hutan dilindungi yang luas dan berada dalam keadaan baik dalam usaha konservasi hidupan liar.

Sebaliknya, kami menyerlahkan nilai tambahan dari pulau-pulau kecil ini dalam menyokong jaringan di antara komuniti orang utan yang berada di tempat berlainan serta peluang keemasan bagi pengusaha kelapa sawit dalam menyumbang kepada konservasi saki-baki orang utan yang wujud.

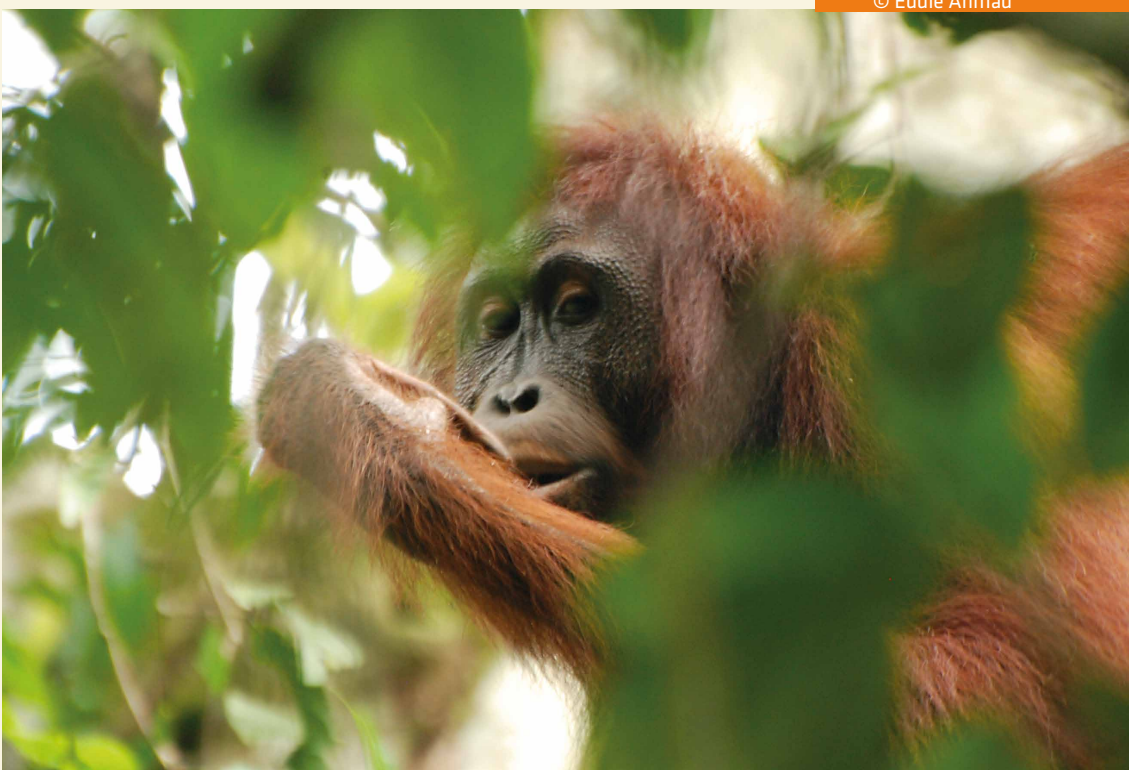
Namun demikian, andaian bahawa “amalan pertanian terbaik” adalah untuk mengasingkan hidupan liar masih menjadi pegangan dalam pelbagai sektor. Akibat andaian ini, orang utan yang dikesan di dalam atau berdekatan dengan ladang kelapa sawit, biasanya dipindahkan ke tempat lain.

Syarikat kelapa sawit perlu komited dan bersungguh-sungguh dalam mengambil tindakan bagi:

- 1** Mengekalkan integriti kawasan pulau hutan yang menjadi batu loncatan di dalam ladang.
- 2** Tingkatkan bilangan dan taburan pulau-pulau hutan di landskap kelapa sawit, mengikut kesesuaian.
- 3** Benarkan orang utan jantan untuk menyeberang dengan selamat di antara pulau hutan di ladang kelapa sawit.
- 4** Memberi keselamatan habitat dan jaminan kebolehidupan dalam jangka panjang bagi orang utan betina dan anak mereka secara in situ di tanah asal mereka, walaupun tanah ini berada di dalam kawasan yang ditadbir oleh pihak swasta.
- 5** Menambah saiz kawasan dilindungi dengan meningkatkan ketersambungan di tebing sungai-sungai penting dengan cara yang dirancang dengan baik bagi membantu orang utan bergerak di luar kawasan ladang dan menyokong kedinamikan metapopulasi.



© Eddie Ahmad





© Mohd. Daisah Kapor

Tindakan Manusia Berkaitan Orang Utan Di Landskap Kelapa Sawit

“Konflik manusia–hidupan liar lebih mudah difahami sebagai konflik di antara kumpulan manusia yang berbeza, kadang–kadang tentang bagaimana hidupan liar patut diurus, namun dinyatakan sebagai pertembungan di antara manusia dan keperluan dan aktiviti hidupan liar” Page 15 (Hill ,2017).”



Ketika kami memulakan kajian ini, kami mendapati bahawa **tanggapan umum syarikat kelapa sawit, agensi kerajaan dan segelintir NGO adalah orang utan tidak sepatutnya berada dalam ladang kelapa sawit.**

- ✓ Disebabkan kepercayaan ini, tanggapan logik adalah mana-mana orang utan yang dilihat dalam ladang sememangnya “sesat/hilang” dan spesies Dilindungi Penuh dan Terancam Teruk (RTE) ini perlu “diselamatkan.”
- ✓ Secara konsisten, **polisi atau amalan standard adalah untuk menangkap orang utan yang dilihat di ladang kelapa sawit atau yang berada berdekatan ladang dan memindahkannya ke sebuah hutan, selalunya di hutan yang jauh dari tempat ia ditemui** (Ancrenaz *et al.*, 2015; Oram *et al.*, 2022).
- ✓ Polisi ini jalan mudah bagi pengusaha sawit dan industri lain.
- ✓ Namun, menjadi semakin sukar bagi agensi hidupan liar untuk mencari hutan yang sesuai yang terletak “jauh” bagi memindahkan orang utan yang sesat.
- ✓ Namun demikian, **polisi yang sedia ada tidak konsisten dengan apa yang kita tahu kini tentang ekologi spesies ini.**



Berdasarkan dapatan kajian ini dan kajian lain, Pelan Tindakan Sabah 2020-2029 yang baharu mengubah polisi di atas daripada pemindahan secara rutin orang utan jauh dari kawasan yang digunakan manusia ke polisi yang menggalakkan kewujudan bersama.



Namun, **dapatan kami menunjukkan masih wujudnya kesedaran yang rendah tentang polisi terkini. Selain itu, terdapat keperluan untuk pelbagai sektor menyokong pada peringkat lapangan perubahan drastik dalam polisi ini.**



Pada peringkat awal pertemuan, SEMUA syarikat kelapa sawit dan pengurus ladang yang kami jumpa di Kinabatangan menyatakan orang utan hanya memberi kesan kecil ke atas landskap kelapa sawit yang matang.

- ✓ Masyarakat di wilayah ini sedar sepenuhnya bahawa orang utan masih menetap dalam hutan yang dilindungi dalam kawasan sanktuari (LKWS).
- ✗ Walaubagaimanapun, apabila ditanya sekiranya pekerja ladang pernah melihat orang utan di kawasan pokok sawit itu sendiri, jawapan umum adalah walaupun orang utan kerap dilihat dalam ladang sejurus selepas tanah diratakan “pada satu masa lampau”, haiwan ini sudah “tidak ada lagi” dalam ladang pada hari ini.



Oleh itu, syarikat kelapa sawit dan pengurus ladang beranggapan konservasi orang utan tidak berapa relevan pada operasi mereka pada masa ini.

- ✓ Perlu diambil kira bahawa di kawasan Kinabatangan, ramai pengurus, terutamanya yang berjawatan tinggi, berasal dari Semenanjung Malaysia, di mana orang utan tidak wujud.
- ✓ Pada masa yang sama, kebanyakan pekerja ladang berasal dari Filipina atau dari wilayah Sulawesi di Indonesia. Orang utan liar tidak wujud di wilayah-wilayah ini.
- ✓ Namun demikian, tidak menghairankan haiwan yang bijak dan berhati-hati ini mampu bergerak tanpa dilihat di kawasan ladang sawit yang matang. Orang utan memang sukar dikesan walaupun oleh penyelidik yang berpengalaman di hutan yang sudah lama dijadikan tapak kajian.



Memandangkan wujudnya persepsi seperti di atas, kami tidak memulakan tinjauan berlandaskan laporan penemuan orang utan di ladang. Sebaliknya, kami meletakkan fokus pada mengkaji kawasan yang "tidak ditanam" di dalam ladang dan di ladang yang berhampiran dengan hutan atau paya bakau.



Staf dari pihak ladang sentiasa mengikuti kami ketika tinjauan dijalankan. Oleh itu, apabila terdapat tanda jejak orang utan, ataupun apabila dilihat spesies ini, kami terus berkongsi dapatan kami dengan mereka.



Sebagai langkah susulan, kami selalunya memohon agar boleh menemubual pekerja ladang yang bertugas bersebelahan dengan kawasan hutan, terutamanya pemetik buah sawit yang berkerja bersendirian atau dalam kumpulan kecil. Ramai yang memberi maklumat **berguna dan amnya kami dapati pekerja ladang lebih positif terhadap orang utan berbanding pengurus ladang dan pekerja keselamatan.**

- ✓ Kebanyakan pekerja ladang menyatakan apabila melihat orang utan untuk kali pertama, mereka takut kerana haiwan ini besar dan tiba-tiba muncul dengan senyap.
- ✓ Pekerja juga kagum dengan sikap orang utan yang tidak agresif ketika ia dibiarkan, namun mereka juga sedar tentang bunyi panggilan yang dikeluarkan orang utan dan tindakan haiwan ini mematahkan dan menjatuhkan dahan apabila ia berada dalam keadaan gusar.
- ✓ Walaupun pekerja menyatakan mereka sentiasa berhati-hati, mereka yang pernah melihat orang utan sedar bahawa haiwan ini akan mengelak manusia.
- ✓ Beberapa pekerja sedar bahawa mengejar dan membaling sesuatu ke arah orang utan adalah cara tidak berkesan untuk menghalaunya. Adalah lebih baik untuk tidak mempedulikan haiwan itu dan membiarkannya beredar sendiri.
- ✓ Secara am, pekerja menyatakan mereka wajib melaporkan kepada majikan apabila terlihat orang utan disebabkan status RTE mereka.
- ✓ Namun, pekerja yang berpengalaman lebih risau tentang perlunya mereka meninggalkan kerja seharian apabila orang utan hadir, berbanding perasaan takut terhadap orang utan.
- ✓ Sebaliknya, monyet dilihat sebagai gangguan kerana biasanya bergerak dalam kumpulan dan berani menghampiri manusia, maka mengawasi diri daripada gangguan monyet memerlukan masa dan usaha, dan menghalau haiwan tersebut dianggap lebih mudah.
- ✓ Gajah pula menimbulkan kerisauan berkait keselamatan kerana kehadiran gajah bermaksud pekerja tidak boleh masuk kawasan terbabit atau menyukarkan pekerja untuk pulang ke rumah.



Namun, perlu ditekankan pekerja ladang yang lain dan pihak pengurusan tidak mengambil sikap lebih terbuka terhadap orang utan berbanding pemetik buah yang berpengalaman.



Ringkasnya, pekerja ladang dan mereka yang kurang faham tentang spesies ini hairan dan ada yang terkejut apabila sedar orang utan menggunakan secara rutin, dan dalam kes tertentu, menetap dalam hutan yang wujud dalam ladang.



Walaupun terdapat pandangan awal bahawa orang utan hanya mempunyai kesan yang kecil ke atas operasi dalam landskap masa kini, temubual tidak membawa pada jawapan positif yang sekata tentang dapatan kami bahawa walaupun jarang dilihat, orang utan secara rutin menggunakan kawasan di luar hutan dilindungi.



Ladang dengan pengurusan yang terdiri daripada penduduk asal Sabah lebih terbuka pada pendekatan kehidupan bersama dalam konteks konservasi orang utan secara *in situ*.



Yang lain, termasuk NGO dan pekerja agensi kerajaan, masih ragu-ragu bahawa ia perkara biasa bagi orang utan memiliki tingkahlaku menggunakan kawasan tidak dilindungi.



Masih wujud salah tanggapan bahawa apabila orang utan dilihat di ladang, ia adalah situasi konflik.



Tambahan pula, terdapat kebimbangan daripada beberapa ladang yang melaporkan kerosakan dan menganggap penemuan orang utan di kawasan mereka sebagai konflik. Keadaan ini mungkin berlaku kerana terdapat ketidakselesaian tentang tanggungjawab yang dirasakan akan berubah apabila wujudnya polisi untuk kewujudan bersama dengan orang utan.



Juga, agak menghairankan apabila beberapa ladang yang memiliki sikap prejudis kuat terhadap hidupan liar yang paling berminat untuk menjalankan aktiviti penanaman di kawasan mereka.



Keadaan tidak sama rata dalam menyokong kehidupan bersama dengan hidupan liar boleh difahami kerana ia mewakili perubahan drastik dalam amalan pertanian standard – iaitu memindahkan hidupan liar dan memulaukan haiwan seperti mana dilakukan dari zaman awal pertanian dimulakan.



Konsep kehidupan bersama adalah baru untuk bidang konservasi, kerana pendekatan selama ini tertumpu pada menentukan kawasan khusus untuk hidupan liar dan untuk kegunaan manusia. Pendekatan konservasi seperti itu mampu dijalankan ketika masih terdapat banyak tanah yang belum diterokai. (Brockington, 2002).



Pada masa kini, pendekatan yang tidak hanya memihak pada perubahan guna tanah atau landskap diperlukan sekiranya kita ingin memandatkan spesies RTE dipelihara.





Kami mendapati ada dua kebimbangan utama tentang kehidupan bersama yang menjadi halangan bagi konservasi orang utan secara berkesan di landskap yang dilindungi dan yang ditadbir oleh pihak swasta.

1

Satu kebimbangan utama di ladang berkait dengan usaha mengelak apa-apa kemungkinan kematian spesies RTE (termasuk orang utan) direkod sebagai berlaku di ladang.

- Secara logik, cara terbaik untuk mengelak perkara ini daripada berlaku adalah untuk memastikan hidupan liar tidak melintasi sempadan ladang.
- Ada ladang yang mengambil tindakan mengurung orang utan yang dilihat di dalam atau berhampiran kawasan mereka supaya ia boleh dikira/dilihat apabila agensi hidupan liar tiba. Sebab yang diberikan adalah “untuk memantau orang utan supaya ia tidak melarikan diri.”
- Malangnya, tindakan mengurung oleh pekerja ladang meletakkan orang utan dan manusia dalam keadaan berisiko dan menyukarkan pegawai agensi hidupan liar untuk memahami situasi yang membawa pada orang utan dikesan berada di ladang.
- Tambahan pula, membenarkan orang utan untuk meneruskan perjalanan tanpa halangan berkemungkinan tindakan paling berkesan untuk mengurangkan kesan ke atas operasi dan adalah tindakan konservasi yang paling sesuai.



Isu ini adalah contoh keperluan jaringan kerjasama yang kami mulakan dalam projek ini bagi mengurus kebimbangan, mengambil tindakan sewajarnya apabila orang utan dikesan, dan belajar tindakan terbaik untuk mengurus orang utan dalam cara yang menyokong mereka untuk mengekalkan rangkaian komuniti spesies ini. Selain itu, kerjasama juga mampu menyokong pekerja ladang kelapa sawit dan agensi kerajaan untuk mengurus situasi apabila orang utan dikesan di ladang.

2

Satu lagi kebimbangan utama adalah dengan menyokong kelangsungan hidup orang utan dan konservasi spesies ini, ladang akan berhadapan dengan keadaan di mana terdapat terlalu banyak orang utan di kawasan mereka.

- Walaupun kebimbangan ini logik, ia tidak berlandaskan maklumat tepat dan menunjukkan terdapat kekeliruan tentang konservasi setempat atau *in situ*.
- Dari segi biologi dan dalam keadaan semulajadi, tidak ada kemungkinan orang utan akan hadir dalam bilangan yang banyak dalam tempoh yang pendek.
- Orang utan adalah antara spesies yang mempunyai kadar pembiakan paling rendah di dunia (van Schaik, 2001)
- Bilangan orang utan masih berkurangan di Kinabatangan dan lain-lain tempat mereka wujud.
- Meningkatkan bilangan orang utan ke kadar yang baik di habitat yang sesuai dan yang masih wujud dalam landskap akan mengambil masa 50-100+ tahun.



Sebaliknya, matlamat konservasi yang segera adalah untuk menghentikan penurunan bilangan orang utan dan menyokong fungsi normal komuniti spesies ini secara *in situ* atau dalam wilayah haiwan ini wujud di habitat mereka.

- ☞ Sebaiknya, tanggungjawab pertama kita adalah untuk menghentikan kematian akibat sebab yang bukan semulajadi dan memastikan orang utan dewasa yang muda mampu terus hidup.
- ☞ Konservasi yang menyokong fungsi normal komuniti, atau apa yang dipanggil sebagai kedinamikan metapopulasi, menerangkan maksud konservasi *in situ*.
- ☞ Sejalan dengan ini, konservasi *ex situ* pula berkait dengan meningkatkan bilangan haiwan, biasanya pada kadar yang tinggi, menggunakan teknik pengurusan haiwan dalam satu tempat yang dikawal, dan lain-lain teknologi. Pendekatan ini berbeza dengan menangani isu keperluan habitat, daya tahan haiwan liar, atau kehidupan bersama dalam landskap pelbagai guna. Bukan semua haiwan atau keadaan yang dihadapi hidupan liar memerlukan pendekatan *ex situ*.
- ☞ Orang utan tidak akan pupus sebagai haiwan sekiranya ia tidak lagi wujud dalam keadaan liar. Terdapat ribuan orang utan yang ditempatkan di pusat pemuliharaan di seluruh dunia. Namun, kebolehan untuk terus hidup dan mengadaptasi diri kepada perubahan iklim dan keadaan habitat hanya mampu dilaksanakan oleh orang utan liar.
- ☞ Dalam keadaan ia tinggal di pusat pemuliharaan, orang utan tidak memerlukan kemahiran seperti yang diperlukan oleh haiwan yang tinggal di hutan. Mawas Besar yang bijak ini memberi tumpuan pada menguasai kepakaran lain yang diperlukan di tempat tinggalnya di bawah jagaan manusia. Ini bermakna kemahiran tinggal di hutan tidak kekal dan tidak diturunkan pada generasi seterusnya.
- ☞ Tidak ada manusia yang mampu menggantikan ajaran yang disampaikan seorang ibu tentang kemahiran tinggal dalam hutan. Kekurangan ini pula bukan bermaksud aktiviti menyelamatkan orang utan dan pusat pemuliharaan tidak penting. Pusat seperti ini tetap penting.
- ☞ Namun, matlamat akhir konservasi *in situ* secara berkesan adalah untuk meminimalkan keperluan untuk manusia menjaga orang utan yang menjadi anak yatim, dan individu yang kehilangan tempat tinggal asal mereka.
- ☞ Dengan ini, agensi hidupan liar mampu memberi tumpuan yang lebih pada penguatkuasaan undang-undang, tindakbalas segera dalam keadaan kecemasan, dan penjagaan berkualiti untuk individu yang memerlukan sokongan manusia atas pelbagai sebab.

Semua petikan di bawah dari Hill, C. M., Webber, A. D., & Priston, N. E. (Eds.). (2017). *Understanding conflicts about wildlife: a biosocial approach* (Vol. 9). Berghahn Books

Definisi "Konflik hidupan liar dan manusia" dahulunya dimulakan dan diiktiraf oleh Kesatuan Antarabangsa untuk Pemuliharaan Alam Sekitar (IUCN) sebagai : "Konflik hidupan liar dan manusia yang terjadi apabila kesan negatif daripada keperluan dan perilaku hidupan liar memberi kesan negatif kepada matlamat manusia atau apabila matlamat manusia memberi kesan negatif kepada keperluan hidupan liar". Konflik ini mengakibatkan kemusnahan tanaman, kecederaan atau kematian haiwan domestic serta mengancam atau membunuh manusia. ms 274 (Madden & McQuinn 2017)

"Definisi asal tidak menyentuh perihal isu sosial dan kebudayaan, dan tidak mengira usaha identiti kumpulan sosial, politik dan kebudayaan. Ia juga gagal untuk mengambil kira kuasa pihak berkepentingan serta kesan terhadap hidupan liar atau manusia yang mendapat kesan konflik ini." ms 274 (Madden & McQuinn 2017)

"Kapasiti adaptasi hidupan liar untuk berubah adalah terhad, dan jika keperluan sosial dan psikologi manusia dapat dipenuhi oleh pihak berkepentingan dengan lebih berkesan (dengan mengambil kira keperluan identiti manusia) dan hubungan kerjasama berterusan dikekalkan, terdapat bukti bahawa manusia boleh menerima kewujudan dan dapat berkembang seiring bersama hidupan liar". (Lederach 1997, Madden 2004, Lederach 2005; Madden 2006; Frahm dan Brown 2007, Smith dan Torppa 2010; Madden dan McQuinn 2014) ms 274 (Madden & McQuinn 2017).

"Realitinya, jika kita tidak menyelesaikan keperluan ini, kapasiti penerimaan kehadiran hidupan liar dari segi sosial akan berkurang, dan jurang pemisah akan bertambah luas". ms 279 (Madden & McQuinn 2017)



© Azli Etin

Menghubungkan semua aspek – Langkah boleh dilaksanakan untuk mengurus kewujudan bersama



Kini, kita maklum mengekalkan fungsi metapopulasi (komuniti wilayah) menerusi kehidupan bersama di lanskap yang dilindungi dan yang ditadbir oleh pihak swasta adalah perlu untuk konservasi orang utan.

Berdasarkan ketahanan orang utan di hutan yang pernah diteroka di tebing sungai seawal 50 tahun lepas, kami sarankan garis panduan berikut, dalam 6 bahagian:

- A** Perlindungan Habitat
- B** Pemuliharaan Habitat (Penanaman semula hutan)
- C** Aktiviti Pemerayaan (Enrichment) Habitat
- D** Ketersambungan-Batu loncatan, Koridor, Penampakan (Buffer) dan Jambatan Kanopi Buatan Manusia (ACB)
- E** Memahami Pemantauan Populasi
- F** Mengurus Keadaan Apabila Melihat dan Jumpa Orang Utan

Garis panduan

A. Perlindungan Habitat



- ✗** Dokumen sebelum ini tentang Amalan Pengurusan Terbaik menyatakan “sekiranya ladang kelapa sawit dibuka di tanah yang sudah rosak (rendah mineral) di mana terdapat hanya sedikit atau langsung tiada orang utan, kesan negatif aktiviti perladangan ke atas orang utan akan dikurangkan” (Denis *et al.*, 2010, ms 3,4).
- ✓** Walaupun menghadkan kehilangan hutan di kawasan gambut ada manfaatnya, **dakwaannya bahawa menebang baki hutan di tanah mineral yang terdegradasi hanya memberi sedikit kesan ke atas orang utan tidak disokong oleh kajian ini.**
 - ✓** Majoriti orang utan di Kinabatangan menetap di hutan yang terdegradasi dan khususnya di habitat tanah mineral/galian. Populasi orang utan di Kinabatangan adalah yang terpenting di Sabah. Sabah adalah tempat perlindungan untuk sekurang-kurangnya 80% subspesies *Pongo pygmaeus morio* yang masih hidup.
 - ✓** Disebabkan sifat orang utan yang sukar dikesan terutamanya di habitat yang diubahsuai oleh manusia, adalah jelas kepakaran spesifik diperlukan untuk menilai dengan baik cara orang utan menggunakan lanskap seperti ini.

Berdasarkan kajian ini dan yang dilakukan pihak lain sejak 2010, pernyataan am yang sesuai untuk perlindungan habitat pada 2023 adalah:



TIDAK ADA tapak hutan tanah rendah di atas tanah mineral ATAU gambut, dalam keadaan asal ATAU terdegradasi, sama ada digunakan oleh orang utan secara tetap ATAU tidak, di Borneo ATAU Sumatera yang masih wujud pada hari ini, tanpa mengira saiz, yang boleh disangkal potensinya sebagai habitat untuk hidupan liar yang bergantung pada hutan termasuklah orang utan.

Pengesyoran atau rekomendasi am yang dikemaskini tentang perlindungan habitat, khusus dalam konteks konservasi biodiversity, adalah:



SEMUA tapak hutan yang masih wujud sama ada dilindungi atau dimiliki pihak swasta, di bawah aras 500 m dari paras laut di Borneo dan 800 m di Sumatera di tebing sungai utama dan di dalam kawasan dataran banjir, mesti dikekalkan sebagai tempat perlindungan bagi orang utan serta hidupan liar yang lain.

1.1 Orang utan adalah spesies payung (umbrella species) dari segi keperluan habitat kerana primat terbesar di Asia ini memerlukan sumber hutan yang banyak.

1.2 Walaupun orang utan mampu bertahan apabila berlaku kehilangan spesies *dipterocarp* ketika haiwan lain tidak dapat berbuat demikian, mengekalkan hutan tanah rendah untuk orang utan juga memberi manfaat untuk konservasi hidupan liar lain yang bergantung pada hutan.

Mengekalkan fungsi komuniti orang utan atau metapopulasi memerlukan pengurusan bersepadu merentasi landskap yang dilindungi dan diluruskan secara persendirian.



Orang Utan diklasifikasikan Terancam Teruk kerana penurunan populasi yang berterusan sejak dua generasi yang lalu (50 tahun) dan kerana tiada petunjuk bahawa penukaran hutan kepada guna tanah lain, iaitu punca utama penurunan ini, akan terhenti dalam tempoh dua generasi akan datang (Ancrenaz *et al.*, 2016).

Habitat orang utan secara amnya ditakrifkan sebagai di bawah 1000 m di Borneo dan di bawah kira-kira 1600 m di Sumatera (Delgado & van Schaik, 2000).

Orang utan secara tradisinya terdapat pada ketumpatan tertinggi pada separuh atau di bawah julat ketinggian maksimum dalam habitat hutan mozek pada tanah mineral DAN gambut yang ditemui di sepanjang sungai utama dan dalam rangkaian dataran banjir (van Schaik *et al.*, 2001, Marshall *et al.*, 2009).

Oleh itu, perlindungan habitat untuk orang utan dan banyak hidupan liar yang bergantung kepada hutan adalah kritikal di sepanjang sungai dan rangkaian dataran banjir di bawah 500 m dpl di Borneo dan di bawah 800 m dpl di Sumatera.

Perubahan dalam kepelbagaian flora yang luas dan kekayaan luar biasa mozek sungai dan habitat dataran banjir mungkin berlaku dengan perubahan iklim. Walau bagaimanapun, orang utan menggunakan pelbagai jenis tumbuhan sebagai makanan, jadi mereka mungkin lebih berdaya tahan berbanding haiwan lain terhadap anjakan floristik akibat perubahan iklim. Jika ladang kelapa sawit, terutamanya di kawasan altitud rendah di sepanjang sistem sungai utama, mengambil langkah untuk secara aktif memelihara habitat orang utan liar dan hidupan liar lain yang bergantung kepada hutan, ini akan memberi kesan pemuliharaan positif yang ketara.

Orang utan tidak memerlukan hutan primer tetapi memerlukan kepelbagaian spesies pokok kayu dan pokok akar. Habitat tanah pamah yang tidak terusik hanya tinggal sedikit di Borneo atau Sumatera hari ini (Gaveau *et al.*, 2014). Nasib baik, orang utan tidak semestinya memerlukan hutan primer sahaja. Walau bagaimanapun, mereka mesti mempunyai hutan yang mempunyai campuran pelbagai spesies pokok kayu dan pokok akar semula jadi (Lackman-Ancrenaz *et al.*, 2001, Oram, 2018).

2 **Amalan pemindahan orang utan dari hutan sebagai langkah pencegahan konflik tidak patut diterima.**
Amalan ini tidak selari dengan polisi dan undang-undang yang sepenuhnya melindungi haiwan ini di keseluruhan kawasannya.

3 **Melindungi orang utan sekaligus bersama habitat mereka penting dalam usaha konservasi.**

3.1 Populasi orang utan liar memiliki pengalaman dan fleksibiliti untuk terus hidup dalam keadaan di mana berlakunya perubahan habitat dan iklim. Menyokong orang utan untuk terus menetap di tempat asal mereka adalah tindakan konservasi yang sesuai, bukannya memindahkan mereka ke lokasi lain di mana mereka mungkin tidak mampu meneruskan kehidupan.

4 **Mengekalkan tapak hutan dengan spesies asal tanpa mengira saiz atau keadaan adalah lebih baik berbanding menanam semula hutan selepas ianya diterokai bersih.**

4.1 **Pengurusan balk spesies asal menerusi rehabilitasi/pemuliharaan dan penanaman untuk tujuan pemerkayaan lebih bermanfaat kepada konservasi hidupan liar berbanding menanam semula tanah yang gersang.**

4.2 Penghutan semula mengambil masa yang panjang. Apabila berlaku kehilangan hutan, kita kehilangan hidupan liar yang mampu bertahan dan yang bergantung kepada sumber yang tertinggal. Ketika hutan diterokai sepenuhnya, biodiversiti tumbuhan akan hilang, dan biodiversiti haiwan yang bergantung pada tumbuhan tersebut turut hilang.

5 **Mengekalkan keutuhan kawasan hutan tidak ditanam yang wujud di bawah pengurusan swasta dalam kawasan ladang yang sudah lama beroperasi adalah perlu dalam usaha konservasi serantau dan selari dengan perundangan yang memberi perlindungan penuh kepada spesies ini, memandangkan fungsi kawasan tidak ditanam ini sebagai tempat perlindungan untuk orang utan yang berhijrah atau yang menetap di situ.**

6 **Mengekalkan serpihan atau pulau hutan semula jadi di kawasan ladang yang sedang dibangunkan ataupun kawasan ladang yang dalam proses penanaman semula, terutamanya bagi ladang yang sudah lama beroperasi, serta juga mewujudkan pulau hutan baru di kawasan yang sesuai dapat memulihkan ketersambungan dan memberi ruang kepada orang utan untuk mengelak manusia.**

6.1 Orang utan perlu melintasi ladang dan kawasan lain yang digunakan manusia.

6.1.1 Tidak ada jaminan mereka tidak akan memakan atau membuat sarang di pokok kelapa sawit.

6.1.2 Namun, mengekalkan tapak hutan di dalam ladang mampu memberi manfaat kepada pihak ladang, memandangkan sifat orang utan yang mengelak manusia. Kami menerima laporan bahawa orang utan kurang mengganggu pokok sawit apabila akses hutan di sempadan riparian ditambah baik.

6.2 HANYA tapak berikut tidak ada tanda kehadiran orang utan dalam kajian dataran banjir ini:

6.2.1 Lebih 10 km daripada tapak hutan lain tanpa mengira saiz;

6.2.2 Tempat di mana ada sejarah orang utan dipindahkan secara rutin; atau

6.2.3 Di tapak hutan yang tidak mampu menampung keperluan orang utan akibat kekurangan sumber semulajadi.

1 Tempat di mana pokok sekurang-kurangnya 5 m tidak wujud;

2 Sesak dengan spesies diperkenalkan (invasif); atau

3 Ditanam dengan spesies kayu secara monokultur dan yang melibatkan spesies bukan asal.

4 **Kesemua di atas boleh ditangani dengan pemuliharaan habitat yang sesuai dan pemerkayaan habitat** (lihat bahagian B dan C).



7 Penggunaan kawasan “tidak ditanam” dan serpihan hutan oleh manusia mesti diminimakan untuk memberi tempat selamat kepada hidupan liar.

- 7.1 Pihak ladang ingin meminimalkan pertembungan dengan orang utan untuk mengelak gangguan pada operasi.
- 7.2 Begitu juga, orang utan liar sentiasa berusaha untuk mengelakkan diri dari bertembung dengan manusia.
- 7.3 Namun, manusia perlu memberi ruang kepada orang utan dan hidupan liar lain untuk mengelak bertemu dengan manusia.

8 Pengesyoran RSPO untuk kekalkan kawasan hutan pada kecuraman 25% dan lebih di sebelah atas atau bawah tahap tanah (seperti Jurang) adalah permulaan yang baik untuk membina batu loncatan atau jaringan koridor. Pengekalan jurang yang curam amat bermanfaat.

9 Bukit dan aliran semulajadi sungai di dalam kawasan ladang menjadi alat navigasi untuk membantu hidupan liar dalam proses penghijrahan.

- 9.1 Jaringan batu loncatan hutan berkemungkinan mencukupi untuk memberi ketersambungan di kawasan yang berbukit, di mana aliran air tidak diubah, dan pulau hutan dalam lingkungan 10 km atau kurang dari kawasan hutan yang lain. Dalam keadaan ini, orang utan masih boleh bernavigasi berdasarkan bentuk muka bumi semula jadi.
- 9.2 Di muka bumi yang rata dengan aliran air yang diubah secara drastik (contohnya di tanah gambut), batu loncatan mungkin tidak memadai kerana titik rujukan semulajadi untuk memandu arah telah hilang. Dalam landskap ini, koridor mungkin diperlukan untuk membantu orang utan dan lain-lain haiwan untuk melintasi landskap yang diubah secara meluas (lihat bahagian D – ketersambungan - untuk perincian lanjut).

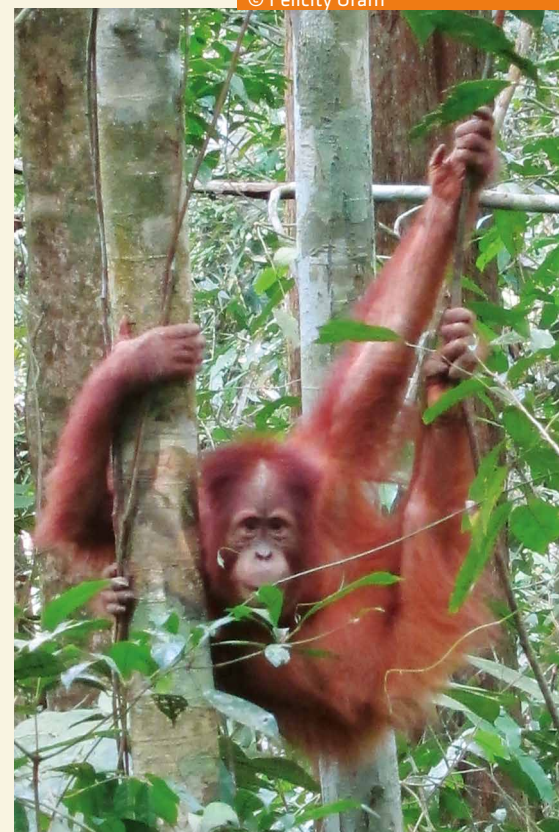
10 Mengekalkan sempadan hidrologi yang sesuai di kawasan tadahan air, dan mengawal air larian permukaan (*runoff*) untuk menjaga integriti sistem air turut memberi manfaat kepada kesihatan haiwan dan manusia.

11 Protokol pengendalian racun perosak dan racun herba (*herbicide*) secara bijaksana dan konsisten untuk keselamatan manusia juga perlu diamal untuk hidupan liar.

12 Tindakan syarikat kelapa sawit, lain-lain pemilik tanah dan pentadbir untuk mewartakan tanah yang bertaburan lokasinya di sepanjang sungai sebagai kawasan perlindungan berasaskan model LKWS, mampu memberi kesan baik dalam perlindungan habitat. Tindakan ini penting kepada usaha konservasi orang utan dan lain-lain hidupan liar.

13 Kami menyorkan kerjasama erat dengan pakar konservasi berdasarkan pendekatan yang spesifik kepada setiap kes dalam menilai penggunaan habitat oleh orang utan dan mengambil keputusan mengenai perlindungan habitat serta penambahbaikan untuk menggalakkan kewujudan bersama.

© Felicity Oram



B. Pemuliharaan Habitat (Penanaman Semula Hutan)



Perlindungan habitat adalah penting, namun penanaman semula dan pemuliharaan habitat turut diperlukan.



Ketika menjalankan projek ini, kami mendapati ada minat yang mendalam untuk “menanam pokok” dan minat yang rendah untuk melabur dalam aktiviti “penjagaan pokok.”



Walaupun menanam pokok adalah aktiviti yang digemari oleh ramai, keterujaan dan pelaburan juga diperlukan dalam proses jangka panjang seperti menanam semula hutan, memulihara habitat, dan pemerayaan habitat sesuatu kawasan.



Bagi sesetengah pihak, hutan hanya sekadar sekumpulan pokok. Namun, membina sebuah hutan yang berfungsi dari segi ekologi memerlukan spesies pokok asal, pokok akar dan lain-lain tumbuhan yang menarik benda hidup lain seperti mikro-organisma, fungi dan serangga, yang turut memainkan peranan dengan haiwan besar lain untuk berdikari (*self sustaining*).

Ini bermaksud kita mungkin ingin menyelamatkan hutan untuk haiwan seperti tenggiling, orang utan, burung kenyalang, monyet bangkatan, beruang madu dan gajah. Namun, penanaman semula menjangkau lebih daripada megafauna!

Sepertimana ahli pertanian faham, menanam apa-apa di atas tanah gersang adalah mencabar. Fokus sekian lama kerajaan dan jabatan perhutanan adalah untuk mengoptimumkan pertumbuhan dan secara mampan mengurus spesies hutan yang ada nilai komersil. Hanya sedikit kajian ekologi tentang tabiat pemakanan hidupan liar dijalankan, biasanya kerana kajian seperti ini memerlukan banyak tenaga kerja dan sukar untuk menarik dana yang diperlukan.

Namun, jurang dalam pengetahuan boleh ditangani dengan integrasi kepakaran bersama yang ada pada ahli agronomi industri, ahli botani penyelidikan perhutanan, pakar ekologi lapangan, profesional nurseri/tapak semaian tumbuhan dan saintis masyarakat nurseri komuniti.



Penting untuk ingat pemuliharaan alam sekitar bertujuan menghasilkan habitat untuk kegunaan hidupan liar. Walaupun ada keperluan untuk melindungi tumbuhan, mewujudkan pameran atau taman untuk memaparkan tumbuhan bukan matlamat penanaman semula dalam konservasi biodiversiti.

14.1 Hanya sedikit nilai konservasi dicapai sekiranya aktiviti manusia untuk menambahbaik habitat tidak menggalakkan haiwan menggunakan kawasan itu ataupun menambah jumlah sumber tanpa kepelbagaian yang cukup atau keseimbangan untuk keperluan haiwan sepanjang tahun dan seterusnya membina semula fungsi ekologi hutan.



Asas pada pemuliharaan, penanaman semula dan pemerayaan habitat adalah perancangan yang teliti bagi menambahbaik kualiti habitat semulajadi dan pada masa yang sama mengelak gangguan kepada tempat perlindungan yang sedia ada bagi hidupan liar yang kekal dalam landskap yang diubah manusia.

Pemuliharaan, penanaman semula dan pengayaan habitat secara bertanggungjawab dicapai dengan:

15.1 Sentiasa sedar pemuliharaan habitat berkait dengan membina semula komuniti hutan dan bukan sekadar menyediakan “restoran.” Dalam erti kata lain, hidupan liar menggunakan hutan untuk keperluan sosial, sebagai tempat perlindungan, dan perlindungan daripada gangguan manusia dan haiwan lain, dan bukan sekadar tempat mendapatkan makanan.

- 15.2 Merancang keseluruhan projek supaya ia mampu dilaksanakan dengan kesan negatif yang minima dan manfaat konservasi secara maksimum.
- 15.3 Melaksanakan aktiviti secara berperingkat di pelbagai tempat dalam satu kawasan pecahan hutan berbanding di keseluruhan pecahan hutan tersebut dalam satu masa.
- 15.4 Tidak mewujudkan kawasan perkhemahan pekerja dalam kawasan serpihan hutan.
- 15.5 Menghadkan jumlah kenderaan, bot dan lain-lain peralatan berdekatan atau di dalam serpihan hutan.
- 15.6 Menghadkan bilangan pekerja yang keluar masuk dan hanya membenarkan masuk pekerja yang mempunyai tugas penting di kawasan serpihan hutan tersebut.
- 15.7 Memberi taklimat kepada pekerja sebelum sebarang aktiviti dijalankan dalam kawasan serpihan hutan bagi memastikan kerja dijalankan dengan cara bermanfaat.
- 15.8 Sekiranya acara perhubungan awam (PR) dirasakan perlu bagi aktiviti yang melibatkan penanaman, pertimbangkan untuk mewujudkan kawasan penanaman untuk demonstrasi di pinggir kawasan serpihan hutan agar mengurangkan gangguan pada hidupan liar.



Pendekatan pertama yang paling bermanfaat dalam pemuliharaan habitat adalah untuk memperbesarkan saiz pulau atau tapak hutan yang sedia wujud dan yang diketahui digunakan oleh orang utan. Dalam proses ini, pastikan hidupan liar tidak terganggu.



Dapatan kami menyokong pengesyoran RSPO untuk menanam semula hutan di kawasan yang ditanam dengan kelapa sawit pada paras kecerunan 25% dan ke atas, di sebelah atas dan di bawah paras tanah dalam kitaran penanaman yang seterusnya.

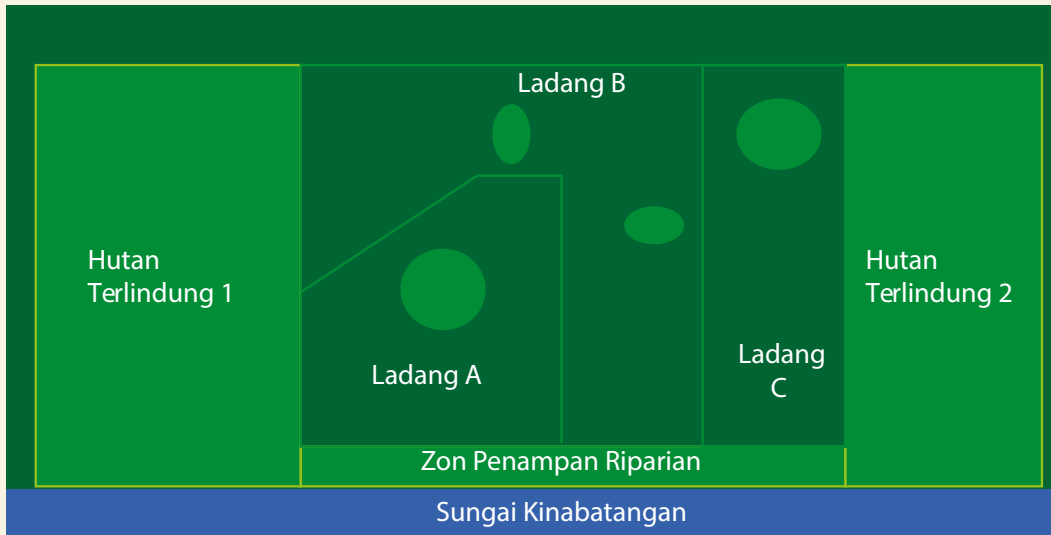
- 17.1 Memandangkan produktiviti berkurangan di kawasan sawit lebih matang, kos penyelenggaraan yang tinggi, dan kekurangan penuai berkemahiran, kadang-kadang tempat yang sepatutnya dihutankan semula pada kitaran penanaman sawit yang seterusnya dikeluarkan terlebih dahulu untuk menjimat kos operasi. Ini mungkin peluang yang baik untuk memulakan usaha penanaman semula dengan lebih awal.
- 17.2 Cerun melebihi paras kecerunan lazimnya mendapat manfaat daripada pemerayaan habitat namun cerun di paras bawah (gaung) yang selalunya ada aliran air di dasarnya lazimnya memiliki kualiti habitat yang baik. Oleh itu, gaung mungkin hanya memerlukan perlindungan untuk mengelakkan ia diambil alih spesies diperkenalkan (invasif) di kawasan pinggir, dan bukannya penghutanan semula secara intensif yang mungkin mengganggu hidupan liar.
- 17.3 Penggredan semula untuk operasi yang cenderung menggunakan jentera pada masa hadapan ada baiknya, namun penggredan semula cerun curam di bukit bagi mengelak pengesyoran RSPO ini tidak disokong oleh kajian kami tentang keperluan orang utan.



Juga penting untuk mewujudkan pulau-pulau hutan BARU sebagai habitat batu loncatan bagi perlindungan dalam ladang di mana tidak ada hutan sepanjang 10 km atau lebih dari pulau hutan atau paya bakau yang lain di mana kehadiran orang utan di satu wilayah telah dipastikan oleh pakar (Lihat bahagian D – Ketersambungan).

- 18.1 Lokasi mungkin faktor lebih penting berbanding keluasan.
 - 18.1.1 Namun, lokasi tepat mungkin lebih elok dinilai satu per satu, berdasarkan penilaian menyeluruh landskap.
 - 18.1.2 Oleh itu, perundingan dengan pakar disarankan untuk menentukan nilai kawasan tambahan yang dicadangkan oleh syarikat kepada hidupan liar (selain kawasan dengan gred $\geq 25\%$).

- 18.2** Kajian kami mendedahkan tidak ada saiz minima unuk melayakkan sebuah kawasan itu menjadi berguna untuk hidupan liar terutama penggunaan secara sementara.
- 18.2.1** Purata saiz pulau hutan dalam ladang kelapa sawit yang dikaji oleh kami adalah 13.5 ha
- 18.2.2** Namun demikian, berdasarkan penilaian kami, saiz minima yang disyorkan yang memberi perlindungan adalah 4-6 ha.
- 18.2.3** Walaupun demikian, tapak lebih kecil dalam julat 2-5 km dari tapak lain mungkin berguna.



Batu Loncatan dan ketersambungan penampungan riparian



Lebih banyak kajian diperlukan untuk memahami cara menyebarkan dan menanam lebih banyak jenis spesies pokok, kayu dan akar, serta tumbuhan lain yang diperlukan untuk memulihkan semula hutan semulajadi secara berkesan dan yang memberi lebih banyak sumber dalam habitat.

19.1 Lampiran 1 mengandungi senarai tumbuhan yang disyorkan untuk kajian penyebaran dan pertumbuhan.

19.1.1 Senarai tumbuhan ini berdasarkan analisa sepanjang 20 tahun tentang ekologi pemakanan orang utan di Kinabatangan (Oram 2018, dengan kerjasama pasukan penyelidikan orang utan HUTAN). Namun, ini bukan hanya berdasarkan keperluan orang utan tetapi ke atas nilai secara am kepada burung dan lain-lain mamalia yang diperhatikan di hutan yang sama.

19.1.2 Genus dan spesies adalah relevan di keseluruhan Sabah, tetapi senarai ini direka untuk menjadi templat berguna bagi perundingan dengan staf lapangan berkemahiran tentang orang utan di kawasan-kawasan lain.

19.2 Usahasama untuk menjalankan kerja ini sepatutnya bersepadu dengan melibatkan pusat akademik dan penyelidikan hutan kerajaan, ahli agronomi dari industri, NGO dan staf nurseri dalam kalangan komuniti tempatan.

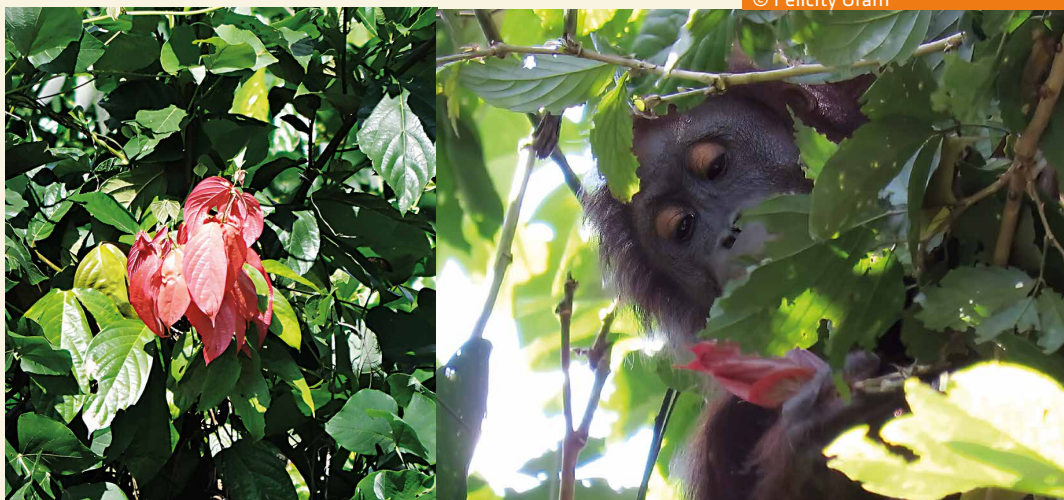
19.2.1 Langkah pertama yang bermanfaat adalah bengkel lapangan secara usahasama bagi mengenalpasti tumbuhan berdasarkan senarai di atas bagi mengatasi masalah kekeliruan dalam menentukan jenis tumbuhan.



Nilai pokok akar atau liana semulajadi pada hidupan liar di kawasan tropika perlu diiktiraf dan dijadikan sebahagian program penanaman dan penyelenggaraan.

20.1 Jenis pokok akar utama termasuk di dalam senarai tumbuhan dalam Lampiran.

- 20.2** Spesies pokok akar asal yang lebih luas taburannya berbanding sumber dari pokok, penting untuk mengekalkan nilai pulau hutan dan hutan terdegradasi di Kinabatangan dan seterusnya untuk hidupan liar. (Oram, 2018).
- 20.3** Satu pertiga makanan orang utan di Kinabatangan terdiri daripada spesies pokok akar (Oram, 2018).
- 20.4** Sebagai contoh, *Spatholobus* spp., sejenis akar asal, adalah spesies yang paling banyak dimakan oleh orang utan di hutan yang terdegradasi DAN di hutan primer (Oram, 2018; Kanamori *et al.*, 2010). Ia juga menjadi makanan penting untuk gajah di Kinabatangan (English *et al.*, 2014).
- 20.5** Orang utan juga bergantung pada pokok akar untuk bergerak di kanopi hutan dengan selesa dan untuk mengelak pertemuan dengan manusia.



21

Pembinaan kapasiti dalam rantaian bekalan anak benih pelbagai tumbuhan asal secara berterusan diperlukan segera.

- 21.1** Bekalan anak benih dari nurseri komuniti adalah amat baik bagi pembangunan sara hidup luar bandar.
- 21.2** Masa dan jarak anak benih perlu dihantar dikurangkan apabila bekalan datang daripada nurseri komuniti di landskap.
- 21.3** Cabaran untuk nurseri adalah untuk membekalkan anak benih secara berterusan ketika permintaan tinggi. Disebabkan ini, pilihan spesies tumbuhan adalah yang mudah didapati, tumbuh dengan cepat, dapat hidup di nurseri dan dapat tahan proses mengangkut tumbuhan, berbanding kepelbagaian tumbuhan.
- 21.4** Menambahbaik kepakaran khusus di nurseri dalam penghasilan benih yang pelbagai jenis, penjagaan tumbuhan dan pengurusan rantaian bekalan pada semua peringkat termasuk nurseri komuniti, diperlukan bagi menghasilkan bekalan yang berterusan pelbagai jenis benih yang diperlukan untuk penghutan semula.

22

Elakkan penyediaan dan penyelenggaraan kawasan penanaman secara berlebihan kerana tumbuhan sedia ada mungkin mampu memberi sokongan yang bernilai kepada hidupan liar dan kepada tumbuhan baru.

- 22.1** Ambil kira dan gunakan sebanyak mungkin tumbuhan semulajadi yang tersedia di kawasan itu kerana hidupan liar amat bergantung padanya sementara menunggu tanaman baru mula tumbuh dengan baik.
- 22.2** Jangan tolak nilai yang ada dalam hutan terdegradasi ke atas hidupan liar dalam keadaan ia pulih secara semulajadi. Hidupan liar setempat mungkin bergantung pada sumber-sumber ini untuk kelangsungan hidup.

- 22.3 Gunakan spesies perintis asal yang sedia tumbuh di sesuatu kawasan untuk menyokong tumbuhan baru, contohnya dalam memberi kawasan teduh, menjaga struktur tanah, dan sebagainya.
- 22.4 LKWS adalah contoh baik bagi sebuah siri pulau-pulau hutan yang terdegradasi tetapi adalah contoh baik bagi sebuah siri pulau-pulau tinggi untuk hidupan liar. Di kebanyakan kawasan ini, pemuliharaan secara semulajadi berlaku sejak tahun 90an.



Amalan biasa untuk mencantas pokok akar (silvikultur) perlu diubah dengan segera.

- 23.1 Pokok akar biasanya dicantas dalam proses perhutanan semula dan dalam penyelenggaraan hutan yang pernah mengalami pembalakan tetapi masih digunakan oleh hidupan liar.
- 23.2 Amalan ini adalah untuk mengalakkan pertumbuhan spesies pokok semasa penghutan semula.
- 23.3 Namun, pokok akar asal diperlukan untuk menyokong keperluan hidupan liar.
- 23.4 Kerjasama dengan profesional dalam bidang perhutanan diperlukan segera supaya mereka mampu memberi nasihat dan menangani isu berkait amalan perhutanan semula dalam usaha mengekalkan spesies akar asal yang diperlukan hidupan liar.



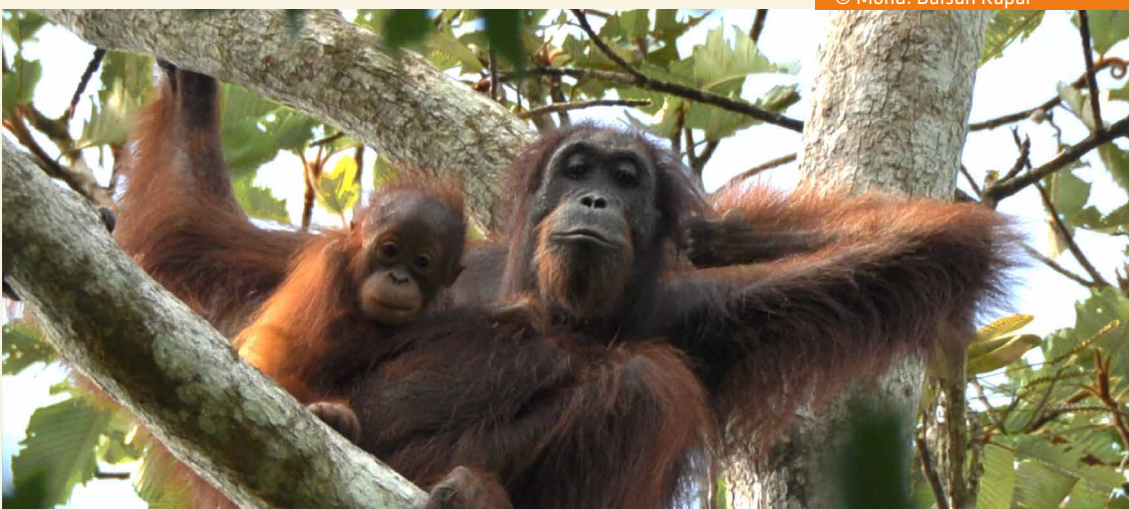
Berusaha meminimalkan mudarat ke atas hidupan liar dan alam sekitar dalam tapak pemuliharaan dan pemerikayaan.

- 24.1 Jangan beri makanan kepada hidupan liar.
- 24.2 Mereka yang tidak sihat tidak sepatutnya berada di kawasan tersebut.
- 24.3 Buang sisa makanan dan sampah lain dengan cara bertanggungjawab.
- 24.4 Jangan buang sampah merata-rata – pungut sampah yang ada.
 - 24.4.1 Sampah terutamanya plastik dan benang boleh membahayakan hidupan liar.
 - 24.4.2 Pertimbangkan penggunaan beg yang boleh terurai sebagai alternatif kepada beg poli. (*polybag*).
 - 24.4.3 Pertimbangkan sekiranya tali plastik diperlukan – sekiranya sesuatu perlu diikat untuk tempoh pendek, pertimbangkan benang kapas yang boleh terurai dengan sendiri.



Membina kepakaran dan usahasama dengan pekerja penanaman diperlukan untuk mewujudkan sistem pengambilan data secara sekata dan yang mengukur secara konsisten kedayatahan tumbuhan dan pertumbuhan dalam pelbagai keadaan, dan yang memberi maklumat secara sistematik tentang keberkesanan perhutanan semula.

© Mohd. Daisah Kapar



C. Pemerayaan Habitat



Pemerayaan habitat atau penambahbaikan serpihan hutan untuk hidupan liar sebaiknya dilakukan dengan objektif melibatkan pemulihan hutan secara semulajadi.



Pemerayaan habitat yang sangat baik dapat dicapai menerusi tindakan yang tidak melibatkan “penanaman pokok” seperti:

- 26.1 Mengurangkan gangguan dan meluaskan saiz habitat dengan menjarar semula jalanraya supaya ia tidak melintasi hutan yang terlibat.
- 26.2 Mengurangkan gangguan dengan perkongsian informasi dan menghadkan penggunaan tapak hutan.
- 26.3 Meningkatkan kualiti sumber air di tapak hutan.
- 26.4 Mengawal pertumbuhan spesies diperkenalkan (invasif).



Ancaman besar pada kualiti habitat di pulau hutan adalah serangan spesies diperkenalkan (invasif).

27.1 ***Mucuna spp.*** secara rutin ditanam di ladang sawit sebagai tindakan mengawal hakisan dan bagi meningkatkan nutrien tanah. Namun, apabila ia tersebar luas di kawasan yang tidak ada kelapa sawit, ia mencekik spesies asal yang sedia ada dan menghentikan spesies asal lain daripada diperkenalkan semula ke sesuatu tapak.

- 27.1.1 *Mucuna spp.* BUKAN sumber makanan untuk orang utan. Kawasan yang dipenuhi lingkaran akar *Mucuna spp.* tidak mampu dilalui oleh orang utan.
- 27.1.2 Kawalan kimia *Mucuna spp.* di pulau hutan tidak disyorkan dan mencantasnya pula memerlukan tenaga yang banyak.
- 27.1.3 Namun, disebabkan kebanyakan kawasan belum ditanam bersempadan dengan jalan, ladang, kawalan bersasar di jalanraya berdekatan pulau hutan mungkin pendekatan yang terbaik, sekaligus dengan penebasan secara manual apabila diperlukan.

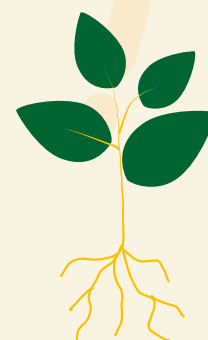
27.2 Beberapa kawasan “tidak ditanam” di ladang kelapa sawit digunakan, atau pernah digunakan oleh pemilih terdahulu untuk tanaman kontan lain seperti rotan dan kayu keras eksotik.

- 27.2.1 **Rotan** - Walaupun orang utan sedikit sebanyak memilih rotan yang muda, ciri berduri dan invasif rotan boleh memudaratkan hidupan liar. Kepakaran bersepadu diperlukan untuk dikeluarkan atau asingkan rotan tanpa mengurangkan nilai tapak hutan dan penggunaannya oleh hidupan liar.
- 27.2.2 Kami menjalankan kajian ke atas kawasan **kayu keras eksotik** yang ditanam lebih 20 tahun lalu, 2 km daripada tapak hutan yang digunakan orang utan. Walaupun dekat dan ada nilai dari segi perlindungan, kami tidak mendapat petunjuk bahawa orang utan menggunakan tapak ini. Walaupun secara teknikal ia bukan spesies diperkenalkan (invasif), dapatan ini menguatkan kepentingan pemerayaan berfokuskan spesies asal.



Sekiranya penanaman dilakukan untuk memperbaiki habitat pulau hutan, ia mesti:

- 28.1 Melibatkan pelbagai spesies asal yang sesuai untuk keadaan di tapak (contohnya, kawasan kering terdedah, berpaya, riparian, bukit dll supaya pengenalan spesies asal diperkukuhkan).
- 28.2 Menambahbaik keseluruhan sumber yang ada, contohnya kawasan untuk berlindung, dan pelbagai sumber makanan yang mampu terhasil sepanjang tahun (lihat Lampiran).



Penanaman spesies bermusim secara monokultur dan pada skala besar di satu kawasan,biarpun spesies semulajadi tempatan, **TIDAK** disyorkan.

29.1 Mewujudkan keadaan di mana satu jenis sumber makanan dihasilkan dengan banyak akan menyebabkan peningkatan dalam kehadiran haiwan pada masa tertentu dan seterusnya konflik dengan manusia.

Penanaman pokok buah atau meletakkan buah di kawasan tertentu bagi menggalakkan haiwan meninggalkan kawasan pertanian bukan strategi pemerkayaan yang benar.

30.1 Pemerkayaan habitat bukanlah sekadar memberi makan kepada haiwan. Keadaan di mana manusia menyediakan makanan untuk haiwan tidak sesuai dengan konsep kewujudan bersama.



TIDAK

Anda tidak membantu mana-mana hidupan liar, termasuklah orang utan, dengan memberi makanan kepada mereka, terutamanya makanan manusia.

KENAPA?

Memberi makanan kepada hidupan liar akan mendorongnya untuk mendekati anda. Pada mulanya, situasi ini mungkin kelihatan seronok, tetapi apabila haiwan liar menjadi terlalu selesa mendekati manusia, ia boleh membahayakan kedua-dua manusia dan haiwan.



✓ Jika anda memberi makanan kepada hidupan liar, anda mewujudkan suatu ekspektasi dari hidupan liar bahawa anda akan terus menyediakan makanan ini.

✓ Katakan anda berhenti melakukan ini atas sebarang sebab:

✓ Haiwan liar biasanya akan terus mendekati manusia untuk mendapatkan apa yang sudah kini menjadi ekspektasi mereka.

✓ Manusia berasa kurang senang dengan situasi ini dan kemudiannya melabel haiwan itu sebagai perosak, atas sebab tingkah laku hidupan liar yang sebenarnya telah dilatih oleh manusia sendiri!

Menyediakan makanan juga boleh menimbulkan konflik antara haiwan kerana wujudnya situasi yang di luar kebiasaan sosialnya, di mana manusia telah membuat satu kawasan tumpuan sumber yang baru.

NAK tahu lebih?

Orang utan akan memakan makanan manusia. Malah, orang utan rehabilitasi selalunya akan mencari makanan manusia, kerana inilah yang dipelajarinya ketika di bawah penjagaan manusia. Orang utan muda, seperti kanak-kanak manusia, tidak tahu apa yang mereka patut makan secara naluriiah.

✓ Buah-buahan yang ditanam manusia mengandungi kandungan gula yang lebih tinggi berbanding buah-buahan liar. Kebanyakan orang utan dalam kurungan menjadi gemuk akibat pengambilan diet buah-buahan tanaman manusia.

✓ Makanan manusia lazimnya lebih mudah diproses berbanding versi liar makanan itu, jadi ia tidak memerlukan banyak usaha untuk mendapat habuan!



✓ Diet pemakanan orang utan yang paling sihat adalah daripada sumber liar yang mereka peroleh sendiri. Pengetahuan mengenal pasti makanan dipelajari daripada ibu orang utan liar mereka.

NAK TAHU lebih LAGI?

Tindakan memberi makanan kepada hidupan liar dipanggil "provisi makanan". Ini juga boleh berlaku secara tidak sengaja apabila sisa makanan manusia tidak diurus dengan baik.

Pemberian provisi makanan kepada hidupan liar merupakan masalah yang berpunca dari tindakan manusia. Manusia harus bertanggungjawab dan menanggung akibat daripada tindakan ini. Denli memujuk kewujudan bersama hidupan liar, jangan sesekali memberi makanan kepada mereka.

Usaha memperbaiki habitat semula jadi haruslah tidak dikelirukan dengan pemberian provisi makanan. Untuk menambah baik habitat semula jadi yang terdegradasi dan menjadikannya "mesra hidupan liar" dengan cara yang positif:

1. **JANGAN** memperkaya habitat di tempat yang anda tidak mahu digunakan oleh hidupan liar.
2. **JANGAN** melakukan penanaman bertumpukan hanya satu spesies yang akan menarik banyak haiwan ke satu tempat pada masa tertentu, terutamanya apabila spesies itu berbuah.
3. **JANGAN** menanam kultivar makanan manusia yang akan juga dituai manusia.
4. **ANDA PATUT** menanam pelbagai spesies asli untuk mencipta pemulihan habitat secara keseluruhan.
5. **Hormati** hidupan liar dan biarkanlah mereka mempunyai laluan tanpa gangguan ke kawasan itu.



D. Ketersambungan – Batu Loncatan, Koridor, Zon Penampakan dan Jambatan Kanopi Buatan Manusia (ACB)

- ✓ Ramai yang faham bahawa habitat yang terpisah-pisah tidak baik untuk hidupan liar.
- ✓ Ramai juga yang faham bahawa ketersambungan di antara pulau-pulau hutan diperlukan untuk memelihara megafauna (terutamanya gajah).
- ✗ Namun, maksud terma-terma berbeza yang lazim digunakan dalam aktiviti ketersambungan perlu penjelasan.

Terma



Stepping stones berfungsi dengan baik untuk orang utan, terutama apabila terdapat titik navigasi semulajadi seperti bukit, saliran dan sungai. Namun, pengusaha kelapa sawit dan pegawai hidupan liar perlu disokong agar mereka belajar untuk bertoleransi apabila orang utan menggunakan kawasan “batu loncatan” ini.

- ✓ **Batu loncatan** merujuk kepada pulau atau serpihan hutan kecil yang terpercil di ladang kelapa sawit atau kawasan lain yang diubahsuai guna tanah – di mana kawasan-kawasan ini digunakan oleh hidupan liar apabila bergerak dari satu hutan yang besar ke hutan besar lain
- ✓ **Koridor pula laluan yang ditentukan dan selalunya berpagar**, berbanding **stepping stone**, yang membolehkan haiwan membuat keputusan sendiri tentang bagaimana ia ingin gunakan “hentian rehat hutan” ketika bergerak dalam landskap.
- ✓ Di topografi yang telah diubahsuai secara besar-besaran, dan di tanah yang sangat rata, koridor mungkin boleh memberi petunjuk arah dari satu hutan ke hutan lain. Namun, orang utan mungkin juga bergerak luar dari kawasan koridor.
- ✓ Seperti koridor, **zon penampakan (buffer) adalah kawasan bersempadan tetap namun selalunya tidak berpagar. Zon penampakan membolehkan pergerakan hidupan liar serta juga fungsi ekosistem lain.** Contohnya, kawasan riparian atau penampakan di sepanjang sungai mengekalkan integriti atau keutuhan ekologi dan mengawal banjir. Penampakan kelapa sawit/hutan memberi fleksibiliti untuk manusia dan hidupan liar mengurus sempadan di kawasan di mana tanah diubah.
- ✓ **Jambatan buatan manusia di kanopi mampu memulihkan ketersambungan yang terkesan oleh perubahan guna tanah.** Contohnya, penebangan pokok bersebelahan sungai kecil dan aliran air lain menghapuskan jaringan pokok secara semulajadi dan yang digunakan ungka/kelawat dan orang utan untuk melintas sungai kecil melalui kanopi yang bersambung dari tebing ke tebing. Jalanraya besar, terutamanya laluan 2 hala seperti Lebuhraya Pan Borneo adalah halangan untuk pergerakan hidupan liar di darat.



Koridor – Pertimbangan Am

- ✓ Menetapkan “laluan yang dihaskan” dan terhad adalah idea yang menarik bagi ahli pertanian yang pada amnya selesa dengan amalan tradisi untuk mengasingkan hidupan liar daripada ladang.
- ✓ Pegawai hidupan liar dan ahli konservasi secara tradisi juga memilih untuk mengasingkan haiwan daripada manusia.
- ✓ Pandangan bahawa hanya sedikit tanah diasingkan dan dibiarkan dalam keadaan asal sebagai tindakan konservasi yang bermanfaat ialah konsep yang mudah difahami oleh orang awam dan menarik kepada semua pihak.

■ Namun, mewujudkan laluan adalah situasi yang memerlukan perincian yang agak sukar:

A) Bukan semua hidupan liar menggunakan dan bergerak dalam satu kawasan dalam cara yang serupa.

- Burung tidak perlukan koridor daratan (terrestrial).
- Orang utan adalah haiwan yang fleksibel dalam pergerakan (selesa bergerak di kanopi namun juga boleh berjalan di daratan) dan akan berusaha elak bertemu dengan manusia. Ini bermakna, bergantung pada apa yang mereka rasa adalah situasi selamat pada satu ketika, orang utan mungkin akan gunakan koridor atau tidak.
- Ungka (gibbon) kurang kebolehan bergerak di daratan dan perlukan laluan di kanopi.
- Untuk kedua-dua mawas ini, koridor diperlukan untuk kegunaan individu atau kumpulan kecil.
- Untuk haiwan daratan seperti gajah, koridor perlu berupaya menampung kumpulan yang besar dan kecil dan yang berada dalam struktur sosial pelbagai. Semua tahap umur, termasuk yang muda, mesti mampu bergerak dengan selamat dalam koridor supaya tidak tertinggal dalam apa keadaan cuaca sekalipun.

B) Keselamatan adalah pertimbangan utama bagi haiwan ketika menggunakan laluan yang ditetapkan oleh manusia.

- Berikan masa yang cukup (6 bulan ++) untuk haiwan menjadi biasa dengan laluan baru di landskap.
- Tertakluk pada panjang koridor, haiwan tidak semestinya termaklum di mana permulaan dan penghujung laluan tersebut.
- Jangan buka koridor sekiranya laluan untuk keluar belum dibuka. Hidupan liar tidak selesa ketika rasa diri mereka dikurung atau terperangkap.



Koridor yang berkesan mesti mampu memenuhi keperluan hidupan liar dan dilihat oleh haiwan sebagai pilihan paling selamat ketika bergerak di antara dua kawasan.

- 32.1 Adakah terdapat bukti haiwan perlukan koridor ini dan akan menggunakannya seperti diharapkan?
- 32.2 Adakah hidupan liar bergerak di antara kawasan ini sebelum berlaku situasi pulau-pulau hutan?
- 32.3 Adakah mereka menggunakan laluan yang anda cadangkan?
- 32.4 Atau, adakah mereka lazim menggunakan laluan lain di daratan yang anda tidak ingin berikan kepada mereka?
- 32.5 Adakah haiwan masih perlu bergerak di antara kawasan-kawasan ini?
- 32.6 Adakah mereka benar-benar berusaha melintasi dari satu hutan ke hutan lain, atau adakah haiwan memasuki landskap pertanian atas dasar “keluar masuk” dan “ulang alik” dan bukannya berusaha melintasi keseluruhan landskap?
- 32.7 Apakah kesan daripada manusia di tempat masuk dan keluar koridor?



Malangnya, disebabkan corak pergerakan biasa haiwan sudah terganggu atau “dikawal”, mungkin sukar untuk jawab soalan di atas secara tepat. Namun, memberi pertimbangan pada persoalan yang diajukan ini penting dalam menyokong haiwan untuk menggunakan koridor yang disediakan.



Objektif menyediakan koridor mesti jelas.

- A.** Adakah objektif koridor untuk digunakan ini terhad sebagai laluan sahaja?
atau
- B.** Adakah ia turut dibuat sebagai usaha untuk meluaskan habitat?

Kami mendapati pemilik tanah persendirian selalunya berniat objektif A dan ahli konservasi berfikir tentang objektif B. Oleh itu, semua pihak seharusnya berbincang dan membuat keputusan yang dipersetujui bersama kerana objektif-objektif berbeza.



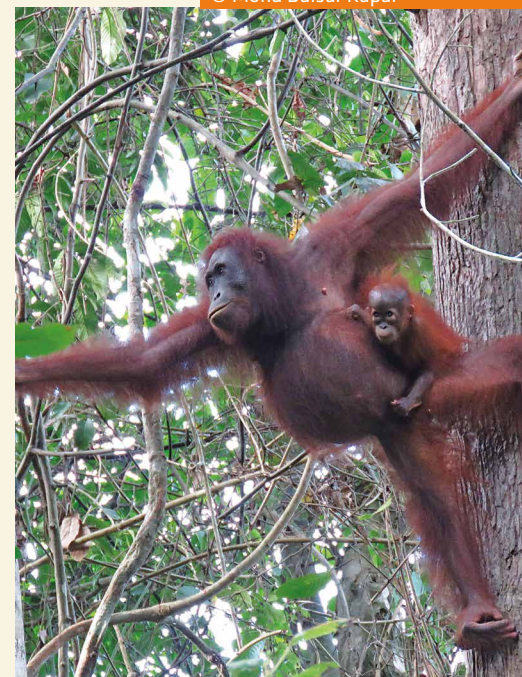
Sekiranya koridor ini hanya sebagai laluan, penting untuk pastikan:

- 33.1** Terdapat sebab yang jelas haiwan perlu bergerak di antara kawasan-kawasan yang terlibat.
- 33.2** Tidak ada halangan pada kedua-dua bahagian masuk dan keluar dari koridor.
- 33.3** Haiwan dapat menggunakan laluan dengan berkesan untuk bergerak di antara kawasan dengan cepat.
- 33.1.1** Contohnya, sekiranya laluan ini adalah untuk mamalia daratan, mungkin pelaburan perlu dibuat dan diberi keutamaan untuk pastikan permukaan tanah adalah kuat dan selamat tanpa mengira keadaan cuaca.
- 33.1.2** Sekiranya laluan adalah untuk hidupan liar yang bergerak di kanopi dan daratan, jajaran pokok secara berterusan (sekurang-kurangnya 10 m tinggi dan 6 m di antara satu dengan lain seperti *Neolamarckia cadamba*, Laran, satu spesies yang cepat tumbuh) diperlukan di kawasan yang menjadi pagar koridor bagi memudahkan pergerakan bagi haiwan seperti orang utan dan lain-lain hidupan liar yang rasa lebih selamat bergerak di atas pokok. Ia juga akan menjadi bingkai (frame) untuk koridor, dan akan membantu semua hidupan liar.
- 33.1.3** Sekiranya objektif adalah hanya untuk haiwan melintasi kawasan koridor, pertimbangkan sama ada pemerayaan habitat adalah sesuai kerana ia akan menjadi kawasan mencari makan seterusnya menimbulkan kekeliruan tentang matlamat mewujudkan laluan tersebut.



Sekiranya koridor diwujudkan sebagai laluan DAN sambungan untuk habitat yang diperkayakan, syarat tambahan diperlukan.

- 34.1** Lebar koridor mesti dipertimbangkan dengan lebih teliti dan ia mesti cukup lebar untuk membolehkan penjarakan sosial bagi mengurangkan konflik di antara dan dalam kalangan spesies apabila mencari makanan.
- 34.2** Minima 100 m diperlukan, dan mungkin lebih bergantung pada bilangan haiwan dan spesies yang dijangka akan guna koridor itu.
- 34.3** Juga penting untuk seimbangkan spesies tumbuhan untuk mengelak situasi di mana banyak hidupan liar hadir pada musim tertentu dan menjadikan tempat terhad itu sesak.
- 34.4** Lebih banyak pelaburan untuk pagar di perimeter mungkin diperlukan, dan kawasan penamparan (buffer) di garis pagar ditoleransi/diterima.



© Mohd Daisar Kapor



ZON PENAMPAN (BUFFER)

35

Sempadan riparian berhutan di tebing sungai menjadi penampungan untuk air banjir dan seterusnya mengurangkan kesan negatif, dan menyaring sedimen selain menghadkan hakisan.

- 35.1 Pemuliharaan dan pemerayaan spesies asal dengan seimbang adalah penting bagi menambahbaik keupayaan menampungan kawasan riparian.
- 35.2 Disebabkan banjir yang kerap, pemuliharaan habitat di kawasan sebegini amat mencabar.
 - 35.2.1 Berdasarkan rekomendasi dari pasukan perhutanan semula HUTAN, kami mendapati menanam spesies tahan banjir pada jarak 2 m untuk menghasilkan kawasan perlindungan banjir terlebih dahulu dan kemudian dikayakan dengan spesies bernilai tinggi untuk hidupan liar lebih membuahkkan hasil.
- 35.3 Cabaran tambahan bagi pemuliharaan dan pemerayaan di penampungan riparian ialah hidupan liar seperti orang utan dan gajah menggunakan kawasan ini untuk berhijrah. Aktiviti pemuliharaan dan pemerayaan haruslah tidak menghalang akses.
- 35.4 Pokok yang lebih tinggi di penampungan riparian mesti dikekalkan sebagai petunjuk lokasi, tapak untuk orang utan bersarang dan kawasan selamat untuk tidur bagi hidupan liar lain. Orang utan biasanya boleh melintasi penampungan riparian, kecuali ketika banjir besar, sekiranya pokok yang ditanam adalah lebih 5m tinggi.

36

Penampungan hutan/ladang diwujudkan di sempadan kawasan perlindungan di Kinabatangan. Biasanya pada lebar 20 m (2 barisan kelapa sawit) dan kadang-kadang sehingga 50 m (5 barisan kelapa sawit), dan kawasan ini menjadi penampungan antara hutan dan ladang

- 36.1 Kawasan ini ditanam dengan kelapa sawit dan dituai, namun perlunya wujud toleransi dan penerimaan fakta yang kerosakan tanaman tidak dapat dielak. Zon penampungan ini adalah contoh terbaik kewujudan bersama dan selalunya kurang mendapat perhatian masyarakat awam sebagai tindakan konservasi secara sukarela oleh syarikat.
- 36.2 Bagi mengekalkan keberkesanan kawasan penampungan hutan/ladang sebagai indikator kepada hidupan liar bahawa ia kini menghampiri kawasan yang digunakan oleh manusia, kami menasihatkan agar penanaman pemerayaan tidak dilakukan di sempadan dalam ladang. Ia sepatutnya dibiarkan dalam keadaan asal, dan ketika penanaman semula sawit, dibiarkan sebagai pokok sawit yang terbiar atau ditanam semula dan kekal sebagai kawasan di mana hidupan liar sudah mampu bertoleransi dengan keadaan tersebut.
- 36.3 Sekiranya kawasan itu ditambah baik dengan penanaman pemerayaan, hidupan liar akan melihat penampungan ini sebagai destinasi dan perluasan habitat. Sekiranya ini matlamatnya dari segi konservasi, ia boleh diterima, namun harus diingat tindakan ini berkemungkinan akan melemahkan fungsi zon penampungan.



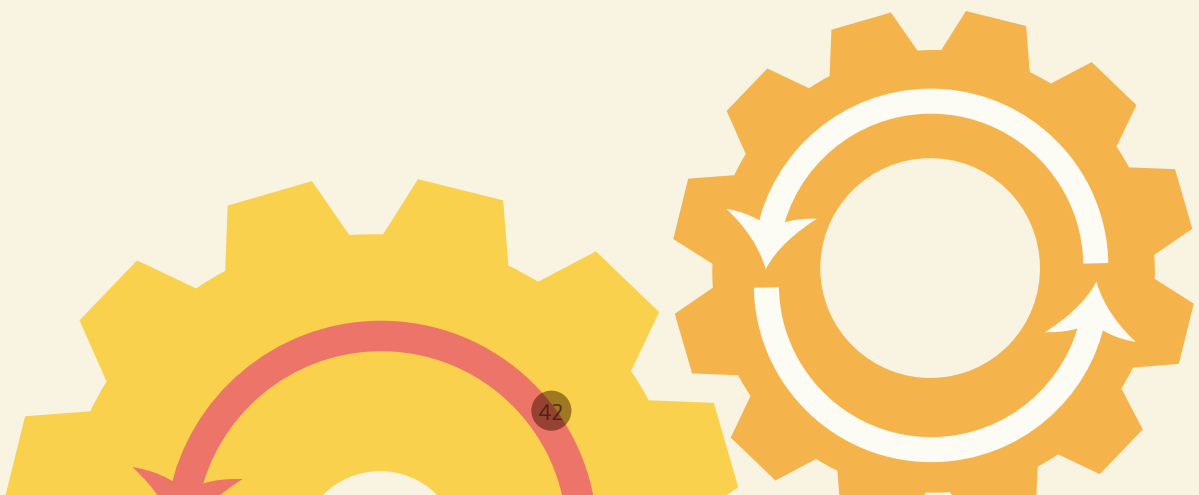
Jambatan kanopi buatan manusia (ACB)

Menggunakan ACB untuk memulihkan ketersambungan di bahagian atas pokok bagi orang utan liar di sungai kecil dan kulvert yang digunakan untuk mengalirkan air banjir di kawasan ladang di Kinabatangan dimulakan oleh NGO HUTAN pada 2004. Sejak itu, rekabentuk dan teknik telah diperbaiki untuk menjadi sangat berkesan ketika diletak di tempat yang betul dan diselenggara dengan baik.



Jambatan kanopi buatan manusia boleh memulihkan ketersambungan secara berkesan, dan perundingan dengan pengamal konservasi adalah disyorkan.

- 37.1** Jambatan kanopi buatan manusia bermanfaat sekiranya:
- 37.1.1** Terdapat keperluan jelas untuk haiwan melintasi antara kawasan yang disambung oleh jambatan.
 - 37.1.2** Ada komitmen kukuh tentang keselamatan bagi orang utan dan lain hidupan liar ketika berada di jambatan dan di kedua-dua belah kawasan masuk dan keluar.
 - 37.1.3** Ada toleransi untuk monyet dan haiwan lain yang akan gunakan jambatan ini dengan lebih kerap berbanding orang utan.
 - 37.1.4** Jambatan dibina dengan sesuai dan dipasang dengan betul, contohnya, pokok yang menahan jambatan tidak rosak
 - 37.1.5** Terdapat komitmen kukuh untuk menyelenggara jambatan ini. Ia hanya menjadi munasabah untuk memberi akses sekiranya jambatan ini kukuh.
 - 37.1.6** Pertimbangan wajar kesan jambatan ke atas manusia dan haiwan lain telah dibuat
- 37.2** Orang utan mungkin jarang menggunakan jambatan ini. Perkara ini boleh dijangkakan dan bukan bermaksud jambatan ini tidak memberi ketersambungan yang diperlukan untuk spesies ini.
- 37.3** Orang utan selalunya akan mengelak perangkap kamera (camera trap) walaupun ketika diletak di jambatan. Oleh itu, perangkap kamera perlu diposisi dalam keadaan yang tidak akan menyebabkan orang utan rasa terhindar daripada menggunakan jambatan
- 37.4 ACB boleh memulihkan ketersambungan merentasi sungai kecil.**
- 37.4.1** Orang utan dan ungka tidak boleh berenang.
 - 37.4.2** Kajian genetik mendedahkan orang utan tidak melintasi sungai utama/besar.
 - 37.4.3** Sungai besar memisahkan subspecies di Borneo.
 - 37.4.4** Jambatan buatan manusia mampu memberi akses di sungai kecil apabila pokok yang secara semulajadi menjadi laluan merentas sungai kecil tidak lagi wujud.
- 37.5 ACB boleh memulihkan ketersambungan merentasi jalan raya.**
- 37.5.1** Orang utan dan hidupan liar lain dilihat menggunakan wayar elektrik di sepanjang jalanraya dan untuk melintasi jalanraya.
 - 37.5.2** Orang utan dan hidupan liar lain mengalami renjatan elektrik dalam proses ini.
 - 37.5.3** Menjalankan penyelenggaraan secara kerap dan membaiki penebat atau menghasilkan penebat dengan bahan baru untuk wayar elektrik bagi keselamatan manusia dan haiwan adalah tindakan yang boleh membawa manfaat.
 - 37.5.4** Membekalkan jambatan buatan manusia untuk melintasi jalanraya ada manfaatnya. Namun, eksperimentasi harus dilakukan bagi mengubahsuai reka bentuknya agar lebih menarik untuk digunakan oleh haiwan. Orang utan terutamanya amat berhati-hati dengan struktur buatan manusia, jadi adalah lebih baik untuk mendapatkan nasihat pakar mengenai lokasi, konstruksi dan pemasangan jambatan.



E. Memahami Pemantauan Populasi



Survei populasi memerlukan kepakaran tertentu.



Salah tafsiran tentang keputusan survei populasi telah secara tidak sengaja menyebabkan tindakan salah diambil dalam konservasi orang utan, terutamanya di habitat yang diubah oleh manusia.



Kajian ini tidak menyokong andaian bahawa hutan di bawah 200 ha tidak bernilai untuk orang utan.



Pada masa yang sama, kajian ini tidak menyokong kepercayaan bahawa kepadatan rendah orang utan dalam pulau hutan (di bawah 1-2 individu/km²) bermaksud ia tidak berdaya mandiri (non-viable). Kajian ini turut menolak andaian bahawa memindahkan haiwan ke tempat lain dan kemudian menebang kawasan hutan itu, tidak memudaratkan konservasi spesies.



Kami juga tidak menyokong andaian bahawa kepadatan tinggi orang utan (lebih 2-3 individu/km²) bermaksud kesesakan berlaku di pulau hutan.



Kajian kami mendedahkan bahawa tindakan menilai bilangan orang utan di pulau hutan tanpa mengambil kira konteks keseluruhan komuniti orang utan dalam satu wilayah perlu dikaji semula.



Struktur sosial orang utan berdasarkan fenomena hutan di mana ia tidak menghasilkan sumber secara sekata.



Pertama, jantan dewasa perlu berhijrah supaya hutan mampu memenuhi keperluan secara sama rata untuk semua kumpulan umur dan jantina, dan kedua untuk mengelak berlakunya pembiakbakaan dalam (inbreeding).



Pada masa ini, daya mandiri metapopulasi orang utan bergantung pada keupayaan bergerak di antara pulau-pulau hutan.



Kita tidak boleh menyimpulkan bahawa kepadatan orang utan di mana-mana pulau hutan adalah terlalu kecil untuk berdaya mandiri atau terlalu besar untuk disokong oleh habitat berdasarkan saiz pulau hutan dan survei populasi semata-mata.

38.1 Namun, survei populasi yang dijalankan dengan baik dan digandingkan dengan ekologi tingh laku serta penilaian habitat adalah alat konservasi yang amat bernilai.

38.2 Sebagai contoh, projek ini bergantung pada data survei populasi serantau dan kawasan perlindungan yang dikutip selama 50 tahun kebelakangan ini di Kinabatangan. Maklumat ini menjadi tambahan pada survei pulau hutan di landskap yang ditadbir secara persendirian, dan digunakan untuk menilai keseluruhan komuniti orang utan di Kinabatangan.

38.3 Oleh itu, kita kini mengetahui Kinabatangan mempunyai populasi sekitar 750 individu, dan memberi petunjuk bahawa kita sudah kehilangan orang utan liar pada kadar 80-90% dalam tempoh tahun yang terakhir. Kita juga tahu pola terkini masih negatif, dengan pengurangan tahunan sekitar 0.7%.

38.4 Model Analisa Daya Mandiri Populasi menyimpulkan kehilangan tahunan pada kadar 1% atau lebih akan mengakibatkan sebuah metapopulasi atau populasi serantau tidak berdaya mandiri. (Marshall *et al.*, 2009). Oleh itu, keadaan di Kinabatangan sangat serius tetapi bukan pada tahap tidak ada harapan lagi untuk melakukan tindakan.

38.5 Malangnya, maklumat asas ini tidak diketahui untuk kebanyakan kawasan taburan orang utan.

Sebab wujudnya kekangan dalam pemantauan populasi orang utan adalah:

Cabaran #1:

Survei peringkat wilayah secara sistematik adalah mahal kerana memerlukan pekerja yang berkemahiran, masa yang panjang, dan bagi survei dari udara peralatan yang khusus. Selain itu, survei pada selang waktu yang kerap (5-10 tahun tertakluk pada tahap ancaman) diperlukan untuk memberi maklumat yang diperlukan tentang pola perubahan dan membantu menyasarkan tindakan konservasi yang sesuai.



Bagi menanggapi cabaran ini, kami mengesyorkan:

Survei populasi secara kerap oleh pasukan setempat, terutamanya di kawasan sungai di tanah rendah di keseluruhan kawasan orang utan dengan selang 5-10 tahun berserta interpretasi data yang betul oleh pakar yang berpengalaman dalam menilai orang utan di landskap terpisah-pisah. Dalam keadaan di mana survei tidak boleh dilakukan, perundingan berdasarkan dapatan di Sabah atau kawasan lain yang hampir sama boleh diaplikasi dengan berhati-hati.

39.1 Di bawah adalah cabaran lain dalam menginterpretasi keputusan pemantauan populasi.

Cabaran #2:

Bilangan orang utan diukur secara tidak langsung melalui pengiraan sarang yang ditinggalkan, dan situasi ini bukan yang terbaik namun diperlukan kerana:

39.1.1 Orang utan mahir mengelak dikesan manusia.

39.1.2 Orang utan wujud dalam kepadatan rendah di kawasan yang luas, termasuk di habitat yang sesuai.

39.1.3 Oleh itu, survei sarang dilakukan di kawasan kecil yang mewakili kawasan sekeliling yang lebih luas dan diunjurkan untuk menjangkakan saiz populasi dalam satu wilayah.

39.2 Terdapat dua kaedah utama mengira sarang.

39.2.1 Cara yang kerap digunakan adalah kaedah survei sekali atau *Standing Crop Nest Count*.

39.2.2 Kaedah kedua memerlukan sekurang-kurangnya dua survei dalam tempoh pendek yang ditentukan lebih awal dan di mana hanya sarang baru dikira dalam masa itu. Kaedah Marked Nest Count menghasilkan anggaran yang lebih tepat dalam selang masa pendek. Namun, ia memerlukan masa, maka jarang digunakan.

39.3 Tanpa mengira kaedah apa digunakan, populasi orang utan didapati menerusi siri pengiraan matematik yang memasukkan parameter lain (kadar kerosakan sarang, bilangan pembina sarang dalam populasi, dan bilangan sarang yang dibina oleh sekor individu dalam sehari di kawasan itu). Saiz populasi purata yang dikira dilaporkan sebagai anggaran individu dalam satu kilometer persegi (ind./km²).

39.4 Ramai yang tanya: Adakah satu sarang merujuk pada satu orang utan?

Jawapannya tidak. Kehadiran atau ketidakhadiran sarang memberi petunjuk penting tentang penggunaan hutan oleh orang utan. Namun, bilangan sarang tidak memberi bayangan secara terus jumlah orang utan yang menetap dalam satu kawasan hutan atau bilangan yang menggunakannya.

- 39.4.1 Amnya, orang utan membina sarang baru setiap hari, tetapi bukan selalu.
- 39.4.2 Orang utan yang menetap di satu kawasan tidak pulang ke tempat yang sama setiap malam untuk tidur.
- 39.4.3 Ada sarang yang mudah dilihat, dan ada yang sukar dikesan terutama oleh mereka yang bukan pakar dalam bidang ini.
- 39.4.4 Kami mendapati orang utan yang menetap di kawasan yang diubah oleh manusia sangat mahir menyembunyikan tapak tidur mereka untuk mengelak dari dikesan.
- 39.4.5 Sebagai contoh, katakan kita jumpa tiga sarang dalam satu tapak hutan. Dalam keadaan ini, ia mungkin bermaksud seekor orang utan berada di sana selama tiga hari, tiga orang utan dalam satu hari, atau seekor orang utan membina ketiga-tiga sarang dengan selang beberapa minggu antara pembinaan setiap sarang. Ia mungkin juga bermaksud satu orang utan telah membina sarang itu dan menggunakannya; tiga minggu kemudian, seekor lagi orang utan menggunakan sarang itu. Tiga bulan kemudian, satu lagi orang utan menambah daun segar pada sarang yang sama dan menggunakannya.

39.5 Cabaran #3:

Pengkaji biasanya mendarabkan anggaran purata kepadatan orang utan (Ind./km²) dengan keluasan kawasan kajian dan menganggap nilai ini sebagai bilangan haiwan yang tinggal di kawasan hutan itu. Nombor ini mengelirukan kerana ia tidak merepresentasi secara tepat bilangan haiwan yang menetap di satu kawasan ataupun jumlah yang hadir dalam sehari.

- 39.5.1 Dapatan survei sarang membolehkan anggaran purata bilangan orang utan yang MENGGUNAKAN satu kawasan dalam "suatu jangka masa spesifik" sebelum survei dijalankan.
- 39.5.2 Tempoh ini sama ada 1.5 bulan sebelumnya untuk Marked Nest Count atau sepanjang 6+ bulan untuk survei *Standing Crop Nest Count*.
- 39.5.3 Tinjauan sarang tidak mendedahkan nisbah umur/jantina/kelas (lihat cabaran #6 di bawah).
- 39.5.4 Walaupun orang utan betina dan orang utan tidak matang biasanya tinggal di kawasan yang lebih kecil, bilangan jantan dewasa yang berhijrah secara serantau di mana-mana kawasan biasanya berbeza mengikut ketersediaan makanan bermusim, gangguan tempatan, halangan kepada pergerakan normal dan faktor lain. Maklumat kontekstual iaitu produktiviti bermusim biasanya tidak direkodkan semasa tinjauan ini.

39.6 Cabaran #4:

Jenis habitat yang berlainan memenuhi keperluan orang utan pada kepadatan yang berbeza, walaupun dalam keadaan yang ideal atau sesuai. Oleh itu, mendefinisi kepadatan orang utan yang "baik" tidak selalunya mudah.

- 39.6.1 Ukuran purata kepadatan orang utan di hutan primer adalah sangat luas, di antara 0.9-8 individu/km² di Sumatera dan di Borneo julatnya ialah 0.6-4 individu/km².
- 39.6.2 Terdapat kenyataan am secara muktamad tentang kepadatan orang utan:

a	Orang utan wujud dalam kepadatan lebih tinggi secara purata di Sumatera kerana wujudnya tanah vulkanik yang lebih subur berbanding Borneo. ^{1,2,4}
b	Orang utan di kedua-dua pulau ini wujud pada kepadatan tinggi di habitat dataran banjir di atas tanah galian/mineral dan di kawasan gambut. ^{2,3}
c	Kepadatan orang utan berkurang dengan ketinggian kawasan di kedua-dua pulau. Namun, lebih banyak orang utan dijumpai di altitud lebih tinggi di Sumatera berbanding Borneo. ^{1,2,3,4}
d	Purata kepadatan orang utan di pulau hutan yang besar (800 ha +) di dataran banjir Kinabatangan sama dengan rekod dahulu kepadatan di hutan primer yang pernah wujud di dataran banjir. ^{2,5}

1. Rijksen & Meljaard, 1999
2. Delgado & van Schaik, 2000
3. Marshall *et al.*, 2009a
4. Husson *et al.*, 2009
5. Oram, 2018 dan survei 2022 yang belum diterbitkan

- 39.7** Untuk kajian ini yang bertempat di habitat terdegradasi di dataran banjir, kami menganggap purata 2-3 individu/km² dengan julat 1-6 ind./km² sebagai munasabah di keseluruhan wilayah.
- 39.8** Rujukan Kinabatangan di atas berdasarkan kepadatan purata yang diukur selama 12 tahun dari 66 survei (2005-2016) di satu kawasan habitat yang terbaik di LKWS iaitu pada kadar 3.06 ind./km² – 95% CI – 2.74 – 3.37 dengan variasi julat jangka pendek pada 1.10 – 5.81 ind/km² (dengan survei Marked Nest Count) (Oram, 2018).

Namun, yang di atas hanyalah nilai rujukan kerana:

39.9 Cabaran#5:

Orang selalu mengandaikan taburan orang utan adalah sekata dalam satu habitat. Namun, ia berbeza walaupun dalam blok hutan besar yang bersambung.

- 39.9.1** Kluster haiwan yang menetap (betina dan anak yang muda) tinggal di bahagian hutan yang mampu menghasilkan sumber sepanjang tahun. Kawasan lain yang ada sumber bermusim atau di mana jantan bermigrasi, digunakan secara sementara sahaja.
- 39.9.2** Perbezaan semulajadi di landskap boleh ditampung oleh survei populasi apabila mengira anggaran kepadatan keseluruhan daripada pemantauan peringkat wilayah, terutamanya yang melibatkan blok besar yang bersambung.
- 39.9.3** Namun, kini kebanyakan orang utan menetap di pulau hutan yang terdegradasi (3000 ha dan ke bawah), terutamanya di habitat utama mereka iaitu tanah rendah sepanjang sungai.
- 39.9.4** Kita perlu teliti dan melibatkan juga penilaian kualiti habitat serta jenis penggunaan habitat selain ukuran kepadatan orang utan apabila menilai pulau hutan untuk konservasi orang utan serantau.

39.10 Cabaran#6:

Anggaran kepadatan tidak memberi maklumat tentang komposisi usia/kelas jantina populasi. Maklumat ini penting untuk menilai daya mandiri (viability) populasi terutamanya di pulau hutan.

- 39.10.1** Orang utan di bawah usia tujuh tahun berkongsi sarang dengan ibu mereka pada waktu malam. Oleh itu, survei populasi tidak mengambil kira orang utan kecil yang mewakili daya mandiri spesies ini pada masa hadapan.
- 39.10.2** Remaja (7-15 tahun) suka bergerak dan mempunyai ciri suka meninggalkan sempadan kejiranan mereka dan bergaul dengan remaja dari kejiranan lain (KOCP, tidak diterbitkan). Tingahlaku ini boleh mengelirukan penilaian populasi dan menjadikan haiwan muda ini terdedah pada risiko gangguan dan pemindahan, dan ini akan memberi kesan buruk ke atas kesihatan masa hadapan komuniti wilayah ini.
- 39.10.3** Kesetiaan pada tempat menetap dan sifat keengganan meninggalkan tempat tinggal yang ada pada orang utan betina dan anak mereka bermaksud usia/jantina ini hilang apabila hutan semulajadi diubah untuk kegunaan lain seperti kelapa sawit atau monokultur kayu lembut bagi industri pulpa dan kertas. Jantan dewasa yang tersebar luas dan bermigrasi selalunya meninggalkan hutan yang diganggu, sekiranya berupaya. Oleh itu, populasi dewasa orang utan di Kinabatangan dan lain kawasan cenderung mempunyai lebih banyak jantan. (Marshall *et al.*, 2009b).

39.11

Orang kerap tanya: Sekiranya pemantauan populasi menghasilkan peningkatan (contoh dari 2 ke 4 ind./km²) dalam kepadatan di antara dua survei berturut-turut atau kepadatan lebih tinggi daripada 2-3 ind./km² dalam satu survei, adakah ini bermaksud terdapat orang utan yang mencukupi dan kita tidak perlu bimbang tentang konservasi? Atau adakah ini memberi bayangan bahawa terdapat terlalu banyak individu dan haiwan ini terperangkap dan mesti dipindahkan ke kawasan lain?

Jawapannya TIDAK.

39.11.1 Orang utan liar secara biologi dan sosial tidak mampu meningkatkan populasi dengan cepat. Tempoh generasi adalah pengiraan rumit yang berdasarkan banyak faktor biologi dan demografi, dianggarkan pada 24-27 tahun bagi orang utan (Wich *et al.*, 2009). Peningkatan populasi yang ketara menerusi faktor semulajadi tidak boleh berlaku dalam tempoh dua survei berturut-turut, walaupun dilakukan pada jarak 5-10 tahun. Maklumat tentang pola perubahan jangka panjang diperlukan.

39.11.2 Kepadatan tinggi secara “tiba-tiba” memberi bayangan:

- a** Hutan telah ditebang di kawasan lain dalam wilayah ini, dan jantan sedang berpindah jauh dari gangguan ke tempat yang sunyi.
- b** Musim buah tempatan telah menarik jantan bermigrasi untuk berada di satu kawasan untuk tempoh lebih lama kerana terdapat bekalan makanan yang banyak.
- c** Betina yang menetap di kawasan setempat telah cerai susu bersama anaknya, dan ini menarik jantan ke kawasan itu pada kadar yang lebih tinggi.



Faktor kedua dan ketiga adalah tanda positif kesihatan populasi; namun faktor pertama adalah situasi yang membimbangkan.

39.11.3 Di Kinabatangan, kita telah memerhati peningkatan kepadatan berpunca daripada penghijrahan keluar daripada hutan yang ditebang. Kami juga memerhati menerusi pemantauan jangka panjang bahawa kepadatan lebih tinggi ini tidak kekal (Oram, 2018). Orang utan yang pindah masuk tidak ditoleransi oleh orang utan yang menetap dalam jangka masa panjang.

39.11.4 Berkenaan andaian terdapat terlalu banyak orang utan – dalam ketiga-tiga senario di atas berkait peningkatan dalam kepadatan, tidak ada yang bersifat kekal.

39.11.5 Kajian ini menunjukkan bahawa orang utan di Kinabatangan lebih berkebolehan untuk mencari arah dalam landskap diubah manusia berbanding apa diandaikan sebelum ini.

39.11.6 Oleh itu, lebih banyak penilaian kepakaran bio-sosial diperlukan untuk mengatasi halangan pada penggunaan habitat di keseluruhan landskap kerana ini lebih baik berbanding tindakan yang boleh membawa mudarat seperti pemindahan.

39.12 Kami kerap ditanya: Sekiranya kepadatan orang utan pada kadar 2-3 individu/km² dalam pulau hutan adakah ini bermaksud bahawa populasi itu tidak berdaya mandiri, dan adakah lebih baik untuk memindahkan haiwan yang tinggal ke tempat lain, dan dengan itu tindakan menebang hutan boleh diterima?

Jawapannya TIDAK

39.12.1 Kajian kami mendapati dalam situasi ini, individu yang masih kekal adalah betina dan anak yang bergantung kepada ibu. Memandangkan akan berlaku kehilangan betina dan orang utan muda ketika tanah diteroka, mana-mana individu yang masih hidup adalah penting untuk kelangsungan hidup populasi secara keseluruhan.

39.12.2 Penting untuk kita fahami bahawa betina ini membesar dalam pulau hutan di mana ibu mereka mungkin terselamat ketika hutan diteroka di sekelilingnya. Ataupun betina itu sendiri adalah individu terakhir yang masih hidup daripada kluster genetik besar yang pernah menetap di hutan sebelum ia ditebang.

39.12.3 Oleh itu, mana-mana betina dan anak mereka mungkin mewakili kepelbagaian genetik yang tidak diketahui sebelum ini dan kini menjadi penting untuk daya mandiri populasi.



Bagi pemilik tanah, agensi hidupan liar dan masyarakat, adalah menjadi tindakan konservasi yang jelas dan nyata untuk mereka melindungi betina dan anak mereka di hutan tanpa mengambil kira status pemilikan tanah sama ada persendirian ataupun dilindungi kerajaan.

- 40.1** Jantan dewasa turut sama penting. Disebabkan mereka bermigrasi dan berfungsi sebagai jantina yang menyebarkan, mereka kerap dilihat di kawasan digunakan manusia dan ini menyebabkan mereka lebih terdedah pada gangguan dan translokasi.
- 40.2** Analisa daya mandiri populasi menjangkakan bahawa kehilangan tahunan pada peringkat wilayah pada kadar 1-3% ketika migrasi di antara hutan akan menyebabkan pengurangan populasi sehingga pupus. (Marshall *et al.*, 2009b).
- 40.3** Kehilangan haiwan akibat translokasi dari komuniti wilayahnya boleh memberi kesan sama seperti pemburuan (Marshall *et al.*, 2009b).



Pada masa sama, membenarkan laluan selamat untuk orang utan di landskap pelbagai guna adalah tindakan konservasi yang jelas dan perlu bagi pentadbir tanah persendirian, agensi hidupan liar dan masyarakat am.

S18 BUKANKAH IA LEBIH BAIK UNTUK MEMINDAHKAN ORANG UTAN KE KAWASAN HUTAN LAIN YANG JAUH DARI LADANG SAWIT ATAUPUN KAWASAN PERKAMPUNGAN?

* Translokasi = Pemindahan haiwan dari satu tempat ke tempat lain, biasanya jauh dari tempat ia ditemui.

TIDAK

Kenapa?

- Translokasi tidak serasi dengan apa yang kita kini ketahui tentang perilaku, sejarah hidup dan struktur komuniti biasa orang utan.

✓ Kebanyakan hutan yang masih kekal serta sesuai dan selamat untuk habitat orang utan sudah pun mengandungi populasi orang utan. Oleh itu, memindahkan orang utan akan mengganggu struktur komuniti di kawasan orang utan itu berasal DAN di mana ia dilepaskan.

- Mencari tapak pelepasan yang sesuai untuk menempatkan semula orang utan semakin sukar.

Hutan yang menjadi habitat paling sesuai bagi orang utan, iaitu hutan tanah pamah sepanjang sungai di Sumatera dan Borneo, kini amatlah terhad. Hanya tinggal beberapa hutan sahaja yang masih wujud dan jauh dari mana-mana ladang atau aktiviti manusia lain.

✓ Jika orang utan dilepaskan di kawasan yang kini tiada orang utan, hutan itu mungkin tidak cukup kaya dengan kepelbagaian diversiti untuk menyokong orang utan, **ATAUPUN** berlakunya aktiviti pemburuan di kawasan tersebut. Jadi, ia berkebarangkalian besar bukan tapak pelepasan yang sesuai dan memerlukan penilaian pakar terlebih dahulu bagi mengenalpasti jika ia boleh berfungsi sebagai tapak pelepasan.

56



NAK tahu lebih?

Translokasi mengganggu struktur komuniti orang utan.

Orang utan betina bersifat "filopatrik" (tinggal di kawasan lahir). Mereka tinggal seumur hidup di kawasan tempat mereka dilahirkan.

Betina tempatan TIDAK menerima betina yang tidak dikenali. Oleh itu, betina yang ditranslokasi ke kawasan baru mungkin dihalang daripada mengakses sumber yang terdapat di situ.

Sifat filopatrik atau "kesetiaan tapak" orang utan betina bermakna mereka cenderung untuk kekal di suatu tempat walaupun hutan mereka diterokai. Ini bermakna bahawa kita biasanya kehilangan betina dan anak yang belum matang pada kadar yang lebih tinggi berbanding jantan dewasa apabila pembukaan tanah berlaku.

Setiap Betina dewasa liar yang masih hidup adalah penting untuk pemuliharaan spesies dan perlu dikekalkan di tempat asalnya, walaupun di tanah yang kini milik

Orang utan jantan dewasa meninggalkan kawasan kelahiran mereka. Hal ini bermakna jantan dewasa meninggalkan kediaman asal di hutan tempat ibu mereka tinggal dan menjalani kehidupan yang lebih bersifat nomad, dan bergerak dalam rantau yang lebih luas.

Jantan biasanya akan menjauhkan diri daripada gangguan jika diberi peluang. Mereka mungkin menjadi keliru buat seketika apabila mereka mengembara jauh dari tempat mereka dibesarkan. Tetapi orang utan jantan biasanya merujuk kepada tanda tempat yang dikenali, dan mengikuti laluan jantan yang lebih tua dan lebih berpengalaman.



Orang utan yang dijumpai di luar kawasan hutan terlindung tidak semestinya "sesat" semata-mata kerana ia dilihat di tempat yang tidak dijangka atau tidak diingini.

NAK TAHU lebih LAGI?

Mungkin ia mengembara secara bebas ke tempat ia ditemui manusia, jadi orang utan itu berkemungkinan besar berada di kawasan asalnya. Jika ianya dipindahkan jauh dari mana-mana titik rujukan yang dikenalnya, sudah menjadi kepastian bahawa orang utan tersebut kini benar-benar sesat.

Untuk memulihara orang utan di alam liar, kita perlu:

1. Pastikan mereka tidak lenyap di kawasan tempat mereka tinggal.
2. Bertolak ansur dengan perilaku mereka yang mengekalkan fungsi normal komuniti, walaupun kebanyakan hutan kini dipisahkan oleh ladang kelapa sawit, kampung, jalan raya, serta aktiviti manusia yang lain.



F. Mengurus Keadaan Apabila Melihat dan Jumpa Orang Utan



NAK TAHU lebih LAGI?

Megekalkan populasi liar amatlah penting untuk pemuliharaan orang utan.



✓ Komuniti orang utan liar yang sedia ada sudah menyesuaikan dirinya dengan perubahan alam sekitar di kawasan tanah pamah di sepanjang sungai. Megekalkan komuniti liar yang sedia ada ini adalah tindakan konservasi yang terbaik.

✓ Kajian kami menunjukkan bahawa orang utan liar kini menggunakan kepintaran mereka untuk melakukan segala yang mampu untuk memastikan komuniti mereka kekal terhubung.

Kita sebagai manusia sepatutnya berupaya menggunakan kecerdasan kita untuk wujud bersama orang utan liar yang masih kekal, jika kita memillih untuk melakukannya.



98



Langkah pertama bagi memupuk kewujudan bersama ialah untuk merangka semula pemikiran kita; sekadar pertemuan dengan orang utan tidak patut didefinisikan sebagai situasi konflik.

42.1 Orang utan, seperti manusia, hanya berusaha menjalani hidup seharian dan mengurus diri dalam persekitaran semulajadi yang telah diubah dengan drastik dalam jangka satu tempoh hayat orang utan.



SOLUSI 1 Langkah kritikal pertama ke arah kewujudan bersama adalah dengan **merangka SEMULA** pemikiran dan bahasa kita.

✓ Pertemuan dengan hidupan liar tidaklah secara automatik dilabel sebagai konflik. Hidupan liar tidak merosakkan, mencuri, memusnahkan ataupun berniat jahat. Seperti manusia, hidupan liar hanya meneruskan kehidupan mereka dan menyesuaikan diri dengan keadaan baharu.

✓ Manusia haruslah bertanggungjawab atas tindakan mereka yang mengakibatkan perubahan alam yang drastik.

✓ Perilaku orang utan liar yang mengelak manusia sebenarnya adalah baik untuk kewujudan bersama dengan spesies tersebut. Namun memandangkan habitat hutan semakin berkurangan, hidupan liar terpaksa wujud lebih dekat dengan manusia.

✓ Mengkategorikan sebarang pertemuan dengan hidupan liar sebagai konflik melahirkan persepsi di mana hidupan liar diperalih dan ditakrifkan sebagai masalah, walaupun mereka hanya cuba meneruskan hidup!



✓ Kewujudan bersama haruslah mempunyai kesefahaman dua hala. Tanpa saling menghormati dan berkongsi kawasan, kewujudan bersama adalah mustahil.

100

Satu manfaat apabila terjumpa orang utan liar ialah mereka amat bijak dan akan berusaha mengelak manusia. Namun, orang utan bukan monyet dan tidak ada tingkahlaku seperti monyet, dan tidak boleh diurus seperti mana dilakukan untuk monyet.



NAK tahu lebih?

Ingat, orang utan bukanlah monyet besar.

1. Orang utan liar umumnya lebih pemalu daripada monyet. Jika dikesan, mereka biasanya tidak melarikan diri dengan cepat seperti monyet. Manusia mungkin menyalah fahsir tingkah laku ini sebagai keangkupan atau keagresifan. Tetapi sebenarnya, ia kerana orang utan tidak boleh berlari dan melompat seperti monyet. Inilah sebabnya mengapa percubaan menghalau mereka dengan mengejar atau membuang objek adalah tidak berkesan kerana orang utan terpaksa bergerak dengan lebih berhati-hati. Rujuk kepada mukasurat 23.
2. Berbeza dari monyet, orang utan tidak berani mengambil risiko di sekeliling manusia. Orang utan tidak boleh memalingkan kepala mereka seperti manusia, dan ini bermakna mereka tidak dapat melihat di sekeliling mereka dengan mudah. Sebaliknya, mereka perlu berpusing dan menghadap anda. Ini juga boleh disalah anggap oleh manusia sebagai sebagai keagresifan, padahal mereka hanya cuba melihat apa yang berlaku di sekeliling mereka. Jika manusia mengerumuni mereka, mereka boleh terbeku dalam ketakutan.

Cara terbaik untuk manusia membantu orang utan yang mereka temui adalah dengan memberikannya ruang yang secukupnya untuk ia menjauhi anda dengan caranya sendiri. Lazimnya, orang utan liar akan membiarkan anda sendirian jika anda tidak mengganggu mereka!



Secara am, pendekatan terbaik adalah untuk menyokong perilaku orang utan yang mengelak kita dan ingin berjauhan daripada manusia.



Pertama sekali, JANGAN BUAT APA-APA kecuali memerhati.

Ingat, adalah dilarang di seluruh Malaysia dan Indonesia untuk mengganggu, membahayakan atau membunuh orang utan. Jauhi orang utan tersebut - 20m atau lebih jika ia berada di pokok, dan lebih 50m jika ia berada di atas tanah. Lebih baik mengekalkan jarak yang lebih jauh - Berikan orang utan itu ruang secukupnya agar ia dapat mencari laluan paling selamat untuk menjauhkan dirinya dari anda.

- ✓ JANGAN menghampiri orang utan itu untuk mendapatkan gambar yang lebih baik.
- ✓ Jika ia berada di atas pokok, JANGAN berdiri terus di bawahnya.
- ✓ JANGAN berkumpul di sekelilingnya.
- ✓ JANGAN memukul atau menggoncang pokok di mana orang utan berada.
- ✓ JANGAN menjerit padanya atau membuat bunyi yang bising.
- ✓ JANGAN melambai-lambai atau membuang objek ke arahnya.
- ✓ JANGAN biarkan anjing berdekatan dengannya.
- ✓ JANGAN menembak senapang angin atau lastik ke arahnya.
- ✓ JANGAN nyalakan api berhampirannya.
- ✓ JANGAN cuba mengejarnya.

JANGAN mengambil sebarang tindakan sendiri.

Rujuk kepada agensi hidupan liar kerajaan berhampiran anda mengenal sebarang isu mengenai orang utan.

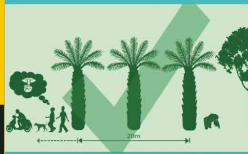
Anggaplah diri anda bertuah kerana telah melihat orang utan liar! Pernatikan selama beberapa minit dari jarak yang jauh, dan kemudian biarkan ia bersendirian.

APA YANG PERLU ANDA LAKUKAN APABILA TERJUMPA ORANG UTAN?

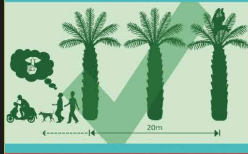
MENGANGGU, MENCEDERAKAN ATAU MEMBUNUH ORANG UTAN ADALAH SATU KESALAHAN DI BAWAH ENAKMEN HIDUPAN LIAR SABAH. JIKA ANDA DIDAPATI BERSALAH, HUKUMAN PENJARA DAN DENDA BOLEH DIKENAKAN.



BERIKAN JARAK SEKURANG-KURANG 20M ATAU LEBIH ANTARA ORANG UTAN DAN DIRI ANDA.



BIARKAN IA BEREDAR SENDIRI. PASTIKAN ANDA MEMERIKAHNYA RUANG YANG MENCUKUPI UNTUKNYA MELAKUKAN INI DENGAN CARANYA SENDIRI.



BERUNDUR DALAM KEADAAN SENYAP.

ORANG UTAN ADALAH HAIWAN YANG DILINDUNGI SEPENUHNYA, DAN UNDANG-UNDANG INI HARUSLAH DIHORMATI DAN DIPATUHI.



JANGAN MEMBALING OBJEK KE ARAHNYA. JANGAN MEMBIARKAN ANJING MASUK KE KAWASAN DI MANA ORANG UTAN ITU BERADA.



JANGAN GANGGU ORANG UTAN YANG ANDA LIHAT. JANGAN BERTERIAK UNTUK MENGHALUANYA.



JANGAN MENGUNAKAN MERCHIN UNTUK MENGHALUANYA.



JANGAN MEMBURU.

APA YANG PERLU DIBUAT KETIKA TERJUMPA ORANG UTAN DI TANAH?

Orang utan merupakan spesis yang dilindungi sepenuhnya - ia adalah salah di sisi undang-undang untuk menyerang ataupun mencederakannya.

Apabila orang utan liar berada di atas tanah, ia akan lebih takut kepada manusia berbanding apabila ia berada di atas pokok.



Orang utan tidak dapat memandang ke sisi dengan mudah, kerana ia tidak boleh memusingkan kepalanya sepertimana manusia boleh. Ini menjadi masalah bagi orang utan tersebut, terutamanya jika ia berada di atas tanah.

ia adalah biasa bagi orang utan jantan untuk bergerak jarak yang jauh secara bersendirian menuju ke kawasan-kawasan hutan yang kini diselangi oleh kawasan ladang kelapa sawit.



Apabila tiada pokok berdekatan yang boleh dipanjat, orang utan liar biasanya akan ketakutan dan hanya meniarap di tanah atau bersembunyi di dalam peri. Ini tidak semestinya bermaksud bahawa orang utan itu sakit atau tercedera.

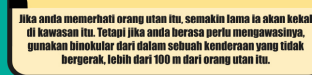
Jangan sekali-kali menghampiri orang utan yang sedang berada di atas tanah. Orang utan jauh lebih kuat dari manusia, dan mempunyai jangk capaian sejauh 1.2 meter. Ia biasanya tidak bersifat agresif, tetapi jika dikongsi, ia akan mempertahankan dirinya dan boleh mengakibatkan kecederaan yang teruk.



SENTIASA pastikan jarak sekurang-kurangnya 20 meter dan sebaiknya lebih, antara anda dan orang utan tersebut, terutamanya jika ia berada di atas tanah.



PASTIKAN anda bergerak meninggalkan orang utan tersebut dengan cara yang teratur tanpa membuat bising. Semua orang termasuklah sekuriti harus meninggalkan kawasan tersebut.



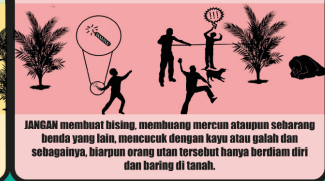
Jika anda memerhati orang utan itu, semakin lama ia akan kekal di kawasan itu. Tetapi jika anda berasa perlu mengawasinya, gunakan binokular dari dalam sebuah kenderaan yang tidak bergerak, lebih dari 100 m dari orang utan itu.



JANGAN sesekali berada kurang dari 20 meter dari orang utan tersebut.



JANGAN benarkan manusia, anjing peliharaan ataupun kenderaan mengganggiti orang utan tersebut, terutamanya jika ia di atas tanah.

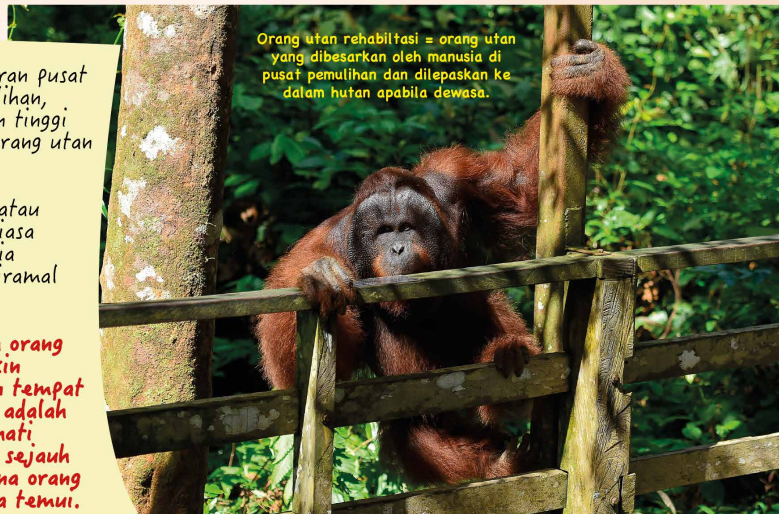


JANGAN membuat bising, membuang mercan ataupun sebarang benda yang lain, mencucuk dengan kayu atau galah dan sebagainya, biarpun orang utan tersebut hanya berdiam diri dan baring di tanah.

NAK TAHU lebih LAGI?

Pertemuan dengan orang utan rehabilitasi yang bergerak bebas.

- ✓ Di dalam atau berhampiran pusat penyelamatan dan pemulihan, manusia berkemungkinan tinggi untuk bertemu dengan orang utan rehabilitasi.
- ✓ Orang utan rehabilitasi atau orang utan yang sudah biasa dengan kehadiran manusia mungkin kurang dapat diramal tingkah lakunya.
- ✓ Oleh kerana sesetengah orang utan rehabilitasi mungkin dipindahkan ke kawasan tempat tinggal orang utan liar, adalah penting untuk berhati-hati dan mengekalkan jarak sejauh mungkin dari mana-mana orang utan yang mungkin anda temui.



✓ Sentiasa rujuk kepada pihak berkuasa hidupan liar berkenaan dengan situasi pengurusan hidupan liar.



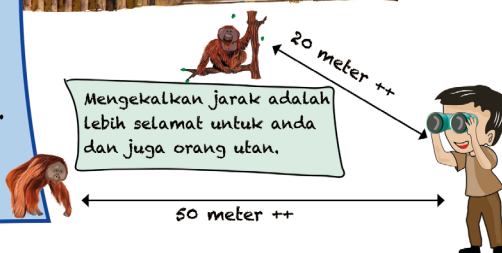
Tetapi, penyakit boleh terjangkit dari kedua-dua pihak. Oleh kerana persamaan biologi yang rapat, manusia juga boleh menyebarkan penyakit seperti selesema, radang paru-paru, tuberkulosis, hepatitis dan juga COVID kepada orang utan.



Mengekalkan jarak sejauh mungkin adalah amalan kesihatan yang baik.



Orang utan liar biasanya akan cuba menjaga jarak dengan manusia. Orang utan rehabilitasi mungkin mendekati manusia dan kadangkala terlalu rapat, oleh kerana mereka dibesarkan manusia. Jadi, manusia harus sentiasa peka dan jaga penjarakkan yang selamat.





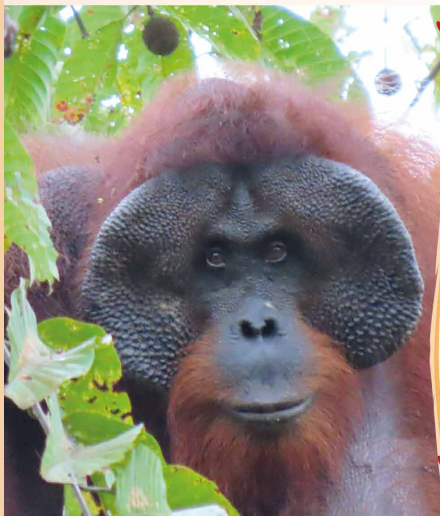
S25

BOLEHKAH ORANG UTAN BERTINDAK BAHAYA TERHADAP MANUSIA?

81

YA

Orang utan jauh lebih kuat daripada manusia, dan mereka mampu menyebabkan kecederaan teruk. Walau bagaimanapun, ini lazimnya sebagai pertahanan diri dan bukanlah serangan, kerana orang utan liar bukan agresif secara semula jadi.



- ✓ Orang utan mempunyai cengkaman yang sangat kukuh, dan jangkauan lengan sehingga 1.5 meter. Mereka mempunyai gigi yang besar. Orang utan juga mempunyai rahang yang kuat, biarpun yang masih muda.
- ✓ Orang utan liar biasanya akan cuba sedaya upaya untuk mengelak daripada bertembung dengan manusia. Namun begitu, mana-mana orang utan yang dikeping, diserang atau diganggu oleh manusia, akan mempertahankan dirinya.
- ✓ Orang utan rehabilitasi mungkin mendekati anda, jadi mereka lebih cenderung untuk bertindak bahaya.
- ✓ Jangan mendekati orang utan atau cuba menanganinya sendiri!



Ingat, orang utan merupakan spesies yang dilindungi sepenuhnya -- Laporkan kepada pihak berkuasa hidupan liar mengenai sebarang kebimbangan tentang orang utan.

82



S26

BAGAIMANAKAH SAYA DAPAT MENGENAL PASTI APABILA ORANG UTAN BERASA TERANCAM?

Walaupun bersaiz besar, orang utan sangat mahir bersembunyi di dalam hutan.

Tetapi jika kesian oleh orang, mereka sering cemas, bergerak-gerak di atas pokok, mematahkan dahan dan menjatuhkannya untuk menghalang anda daripada menghampirinya.

Mereka juga membuat bunyi yang khas ketika cemas yang dirujuk oleh saintis sebagai "kiss squeak".

✓ "Kiss squeak" ini ialah bunyi desitan yang diikuti dengan bunyi lantang yang dibuat melalui sedutan dan hembusan pantas dari mulut mereka. Orang utan tidak mempunyai kotak suara, jadi mereka tidak dapat menghasilkan bunyi yang lebih kompleks.

✓ Jika anda berundur sejauh 10 m dan tidak berada di bawahnya, orang utan biasanya akan berhenti membuat bunyi ini. Kemudian ia biasanya akan mengalihkan perhatiannya kepada mencari jalan untuk melarikan diri daripada anda secepat mungkin.

✓ Apabila orang utan berada di atas tanah, ia mungkin menjadi sangat takut sehingga ia hanya terbaring di atas tanah.

(Anda boleh rujuk pada poster di muka surat 77)



Ingat, kebanyakan orang utan tidak ingri mendekati manusia.

Jangan menghampiri, berkumpul di sekeliling, atau mengganggu orang utan, sama ada dengan menjerit atau membaling barang ke arahnya. Ini akan menjadikannya bersifat defensif dan berbahaya. Berundur sahaja dan berikan mereka laluan untuk mereka fikirkan cara menjauhkan diri daripada anda dengan selamat.



Manusia perlu lebih memahami bagaimana hidupan liar, termasuk orang utan, bertindak balas terhadap tingkahlaku manusia dan guna tanah kerana ia penting untuk kewujudan bersama. Berikut adalah beberapa contoh; ini dan lain-lain contoh boleh ditangani menerusi kerjasama antara sektor dan dengan pengamal konservasi yang pakar dalam tingkahlaku haiwan. Soalan pertama di bawah ialah: Jika orang utan bergantung kepada makanan hutan mengapa mereka kadang-kadang memasuki kebun?

1. Sumber makanan liar di hutan tidak mencukupi

Jika tiada hutan semula jadi, adalah mustahil untuk mengekalkan hidupan liar yang bergantung kepada hutan seperti orang utan.

✓ Apabila hutan diteroka dan makanan semula jadi tidak tersedia, hidupan liar terpaksa mencari apa sahaja makanan yang mereka boleh temui.

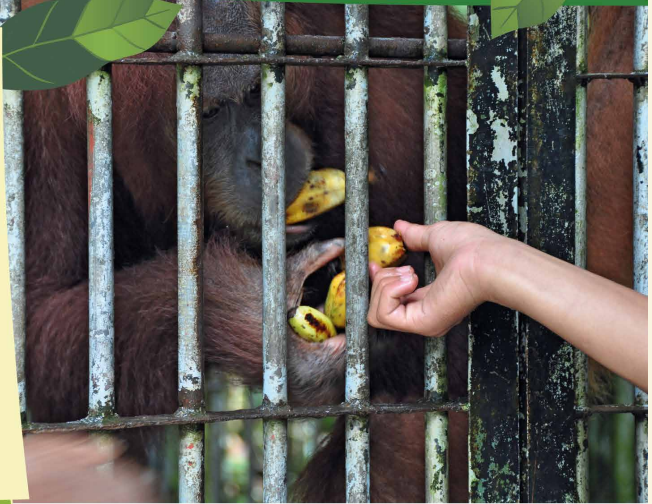
✓ Selalunya, makanan ini merupakan tanaman yang diusahakan untuk kegunaan manusia.

OLEH ITU, MENYELAMATKAN HUTAN SEMULA JADI SEBANYAK YANG MUNGKIN ADALAH PENTING BAGI PEMULIHARAAN HIDUPAN LIAR DAN KEWUJUDAN BERSAMA, TERUTAMANYA DI HABITAT YANG DIGUNAKAN MANUSIA UNTUK TUJUAN LAIN.

2. Mereka pernah diberi makan oleh manusia dan telah mengubah tabiat dan ekspektasi bahawa ini adalah makanan yang sesuai bagi mereka.

Manusia haruslah tidak memberi makanan kepada haiwan liar, agar mengelak dari mengajar mereka untuk mendekati manusia bagi tujuan mencari makanan.

- ✓ Buah-buahan yang dibiak untuk kegunaan manusia lazimnya lebih besar dan lebih mudah diproses berbanding buah-buahan liar.
- ✓ Hidupan liar yang sudah dibiasakan dengan makanan manusia mungkin lebih menyukainya berbanding makanan semula jadi mereka.
- ✓ Orang utan rehabilitasi mungkin tidak cukup pengetahuan mengenai makanan semula jadi di hutan. Oleh itu, mereka mencari makanan manusia untuk terus hidup kerana inilah makanan yang sudah menjadi kebiasaan mereka.



71

3. Haiwan liar pada asasnya tidak memahami konsep hak pemilikan terhadap SEMUA buah dalam pokok, pada SEPANJANG masa, sepertimana manusia boleh.

Jika manusia berada di kawasan itu tetapi tidak menuai buah secara aktif, ia akan dianggap oleh orang utan dan hidupan liar lain sebagai sumber yang bebas dan tersedia.

Maka pada perspektif haiwan itu, ianya hanya mencari makan dan bukanlah mencuri sepertimana diinterpretasi oleh manusia yang mempunyai sistem nilai yang berbeza.



Mengikut logik ini, walaupun terdapat makanan yang mencukupi di hutan berdekatan, mereka kadang-kadang boleh mengambil buah dari kebun tempatan.

Selain itu, manusia pada umumnya lebih suka buah pada peringkat yang lebih matang, berbanding orang utan. Jadi, buah yang "cukup masak" bagi citarasa orang utan liar lazimnya "tidak cukup masak" bagi manusia.

Situasi-situasi sebegini berupaya menjadi rumit dan sukar untuk dihadapi.

72

Berikut adalah beberapa dapatan akhir tentang cara mengurus laporan pertemuan orang utan:



46 Tapisan secara teliti usia/jantina/kelas yang dilaporkan pemerhati perlu dibuat sebelum keputusan sesuai tentang pengurusan dapat diambil.

- 46.1 Kami mendapati maklumat usia/jantina/kelas dalam laporan daripada lapangan tidak boleh dianggap benar-benar tepat. Biar pun bagi pakar, penilaian awal kadang-kadang mencabar.
- 46.2 Saiz orang utan sukar ditentukan. Ia biasanya bergantung pada berapa jauh dan pada aras mana ia berada di pokok berbanding pemerhati. Individu yang sama kelihatan kecil ketika duduk di dahan, dan nampak besar apabila bergerak menggunakan seluruh anggota badannya.
- 46.3 Orang utan remaja (berusia 12-14 tahun) kelihatan seperti dewasa walaupun masih perlukan ibu mereka.
- 46.4 Betina yang berulang kali mengeluarkan bunyi dalam keadaan gelisah kelihatan seperti jantan dewasa berkelepak pipi.
- 46.5 Mana-mana individu dewasa tanpa kelepak pipi yang kelihatan bersendirian (tanpa bayi) selalunya diandaikan sebagai jantan. Namun, ini tidak semestinya benar (lihat di bawah).
- 46.6 Dua haiwan kelihatan bersama tidak semestinya betina dengan anaknya. Remaja yang sama atau berlainan jantina, dan jantan tanpa kelepak pipi, kadang-kadang bergerak bersama-sama.
- 46.7 Orang utan liar yang lebih berusia namun sihat kadang-kadang kelihatan seperti kekurangan otot – kaki dan tangan nampak bertulang; ini adalah proses semulajadi penuaan dan tidak semestinya bermaksud individu itu sakit. Orang utan liar mempunyai kadar jangka hayat yang lebih panjang berbanding yang berada di pusat pemuliharaan dan seumpamanya.
- 46.8 Haiwan liar selalunya kelihatan kurus berbanding haiwan di pusat pemuliharaan dan lain fasiliti. Orang utan yang berada di fasiliti tertentu secara am mempunyai nisbah lemak ke otot yang lebih tinggi.
- 46.9 **Menentukan kelas usia/jantina yang betul adalah penting kerana setiap satu mempunyai keperluan penggunaan habitat yang berbeza, seperti dinyatakan dalam dokumen ini.**
 - 46.9.1 Klip video yang diambil dari pelbagai sudut amat berguna, namun lebih penting untuk menjaga keselamatan manusia dan mengelak tekanan ke atas orang utan.
 - 46.9.2 Temubual oleh pegawai hidupan liar yang berkemahiran tinggi terhadap mereka yang terserempak dengan orang utan, termasuk laporan penuh keadaan ketika dilihat dan pengesahan visual menggunakan gambar rajah, diperlukan.
 - 46.9.3 Perundingan dengan pakar tingkahlaku dan veteriner penting.



47 Orang utan yang baring di tanah tidak semestinya sakit atau cedera.

- 47.1 Orang utan boleh berjalan di darat tetapi lebih selesa berada di pokok kerana ketinggian pokok membolehkan mereka melihat persekitaran dengan lebih jelas.
- 47.2 Orang utan tidak boleh memusing kepala jauh ke kanan dan kiri seperti manusia, dan apabila berjalan di darat dengan menggunakan anggota tangan dan kaki, menoleh untuk melihat persekitaran menjadi lebih susah.

- 47.3** Dalam suasana berlakunya penanaman semula, penanaman baru dan lain-lain kawasan terbuka di mana tidak ada pokok atau struktur lain untuk orang utan panjat, mereka akan rasa cemas dan tertekan apabila bertembung dengan manusia sehingga memilih untuk baring di tempat yang rendah supaya kelihatan kecil dan tidak mengancam kepada orang di sekitar mereka.
- 47.4** Penting untuk tidak mendekati orang utan kerana mereka mampu mencapai sehingga 1.5 m dan boleh mencengkam dengan sangat kuat.
- 47.4.1** Walaupun orang utan liar tidak agresif secara naluri, dan akan mengelak manusia, mereka akan berusaha melindungi diri apabila diancam.
- 47.4.2** Jangan cuba memerangkap atau menghalang orang utan yang sedang bergerak untuk mencari ruang yang lebih selesa dan terlindung.
- 47.4.3** Langkah terbaik adalah untuk semua orang meninggalkan kawasan tersebut serta-merta.
- | | |
|----------|--|
| <i>a</i> | Di tempat terbuka, haiwan ini akan mengambil masa (beberapa jam) untuk rasa selamat semula sebelum mula bergerak. |
| <i>b</i> | Bergantung pada keadaan, sekiranya manusia perlu memantau haiwan tersebut untuk melihat sama ada ia telah bergerak, lakukan dengan beredar dari kawasan itu sejauh mana yang mungkin dan gunakan teropong. |
| <i>c</i> | Namun, lagi banyak pemeriksaan/pemantauan dibuat, lebih lama masa untuk haiwan ini bergerak. |
- 47.5** Sekiranya haiwan ini kelihatan sakit, contohnya muntah, pening, luka atau diketahui orang bahawa ia luka, perkara ini mesti dilaporkan kepada pihak berkuasa hidupan liar serta-merta.
- 47.5.1** Dalam keadaan ini, tidak sesuai untuk mendekati haiwan tersebut kerana ia akan tambah gelisah.
- 47.5.2** Jangan cuba menangkap haiwan ini.
- 47.5.3** Biarkan ia bersendirian.
- 47.5.4** Jarakkan diri sekurang-kurangnya 20 m, lebih baik sehingga 50 m.
- 47.5.5** Beri tumpuan pada memudahkan akses untuk perkhidmatan veterineri secepat yang mungkin.



Bayi yang kelihatan bersendirian tidak semestinya anak yatim.

- 48.1** Dalam persekitaraan yang diubah manusia, kami mendapati perlunya penilaian teliti untuk menentukan sekiranya orang utan yang belum matang benar-benar tidak berada dengan ibunya.
- 48.1.1** Kajian lapangan menunjukkan kebanyakan betina dewasa sentiasa menjalankan tugas keibubapaan terhadap sekurang-kurangnya seorang anak sepanjang usia dewasanya. Apabila bayi sudah berhenti menyusu, sekitar usia 7 tahun, kami telah mendapati seorang lagi bayi akan lahir dalam tempoh 3-4 bulan (KOCP, tidak diterbitkan).
- 48.1.2** Anak yang sudah berhenti menyusu akan menghabiskan masa remaja (usia 7-15 tahun) di bawah pantauan dan perlindungan ibu mereka, walaupun tidak semestinya akan berada bersama dengannya setiap saat.
- 48.2** Terdapat betina dewasa yang menetap dalam habitat pelbagai guna yang begitu sukar dilihat sehingga manusia tidak tahu akan kewujudan mereka di pulau hutan berdekatan. Namun, orang utan remaja kurang berhati-hati berbanding dewasa dan mungkin akan kelihatan.
- 48.2.1** Berbanding orang utan di pusat penjagaan, orang utan liar kelihatan agak kecil biarpun sehingga pada usia 4 tahun.
- 48.2.2** Bermula pada usia setahun, orang utan akan meneroka persekitaran mereka dalam pantauan ibu. Ketika berusia 3-4 tahun, mereka menjadi mahir untuk bergerak di pokok namun memerlukan pertolongan untuk melintas dari satu pokok ke pokok lain.

48.2.3 Betina dewasa kadang-kadang meninggalkan anak kecil di satu pokok dan pergi ke pokok sebelah, dan kemudian kembali. Kami juga mendapati ada betina yang meletakkan anak di dalam sempadan hutan ketika mereka begerak keluar dari hutan buat tempoh yang pendek. (KOCP, tidak diterbitkan).

48.2.4 Kami mendapati ketakutan betina dewasa terhadap manusia dalam habitat yang diubah begitu tinggi sehingga dia sanggup membiarkan anaknya yang ketika itu berada sedikit jauh, sekiranya dia mungkin dapat dilihat manusia.



48.3 Jangkaan orang yang melaporkan insiden di atas adalah supaya pegawai hidupan liar mengambil dan menjaga haiwan ini serta merta.

Tindakan ini diambil sebagai langkah yang dianggap menjaga kesejahteraan orang utan dan sebagai langkah berkesan kerana:

48.3.1 Orang utan liar di bawah usia 5-6 tahun mungkin tidak mampu meneruskan hidup secara berdikari, terutamanya apabila komuniti sebelah ibu tidak lagi utuh, iaitu situasi yang mungkin berlaku di pulau hutan kecil.

48.3.2 Mereka yang melaporkan perkara ini sedia maklum betina dewasa dibunuh sama ada dengan sengaja atau tidak sengaja. Memandangkan semua pihak maklum membunuh orang utan adalah kesalahan, kemungkinan besar maklumat ini tidak akan disampaikan secara sukarela kepada pegawai hidupan liar dan ahli konservasi.

48.3.3 Turut diketahui bahawa terdapat permintaan tinggi untuk orang utan muda dalam pasaran gelap haiwan eksotik, dan selalunya haiwan ini akan dipindahkan secepat mungkin untuk mengelak berlakunya aktiviti haram ini.

48.3.4 Namun, sekiranya kita ingin memelihara orang utan, kita tidak boleh terus mengeluarkan betina dewasa dan orang utan belum matang dari liar dengan meletakkan mereka di pusat penjagaan. Ini bukan masalah yang berpunca dari haiwan, dan ini adalah isu yang semestinya ditangani dengan lebih baik oleh agensi hidupan liar, kelapa sawit dan lain-lain industri.



Pemindahan (translokasi) hanya kerana risau kebajikan haiwan adalah tanda kegagalan penguatkuasaan undang-undang dan tindakan konservasi.

49.1 Dalam keadaan zaman ini, dan mengambil kira betapa sedikitnya hutan dan orang utan liar yang tertinggal, memindahkan haiwan ini sebagai penyelesaian setiap kali ia dikesan tidak selari dengan konservasi orang utan.

49.2 Sekiranya kita ingin memelihara orang utan, tindakan bersama diperlukan untuk hidup dengan saki-baki haiwan ini di habitat semulajadi dan menyokong mereka dalam menentukan sendiri komuniti mereka di landskap pelbagai guna.

49.3 Jika haiwan itu memerlukan penjagaan veterinar, mengembalikannya semula ke tempat berhampiran ia ditemui selepas rawatan adalah tindakan pemuliharaan terbaik.

49.4 Sebagai kesimpulan, kami sering ditanya soalan berikut, kadang-kadang dalam nada was-was, oleh pengurus ladang: "adakah anda mengatakan sekiranya ternampak orang utan, tindakan terbaik adalah untuk membiarkan ia dan ini akan membantu konservasi orang utan?" Mungkin sudah menjadi tabiat manusia untuk merasakan apabila keadaan kurang baik, kita perlu mengambil alih secara aktif dan mengambil tindakan. Sebaliknya, dari banyak segi, apa yang kita perlu lakukan adalah mengubah sikap kita.



© Zulirwan Takasi

Langkah Seterusnya

Kini, kelangsungan atau daya mandiri metapopulasi orang utan bergantung kepada pergerakan mereka antara pecahan-pecahan hutan. Antara ciri sebuah komuniti orang utan yang berfungsi secara normal dalam satu wilayah adalah penggunaan landskap secara menyeluruh dan dinamik.

Struktur sosial orang utan berbentuk berasaskan fenomena semula jadi di mana hutan-hutan tidak menghasilkan sumber secara seragam, walaupun dalam kondisi hutan tidak terusik. Orang utan jantan dewasa harus berhijrah supaya kawasan hutan itu mampu menampung keperluan semua kelas jantina/usia dan mengelakkan berlakunya pembiakbakaan dalam (pemiakan sesama keluarga). Setiap orang utan betina liar yang membesarkan anak di kawasan hutan, tidak kira sama ada di kawasan terlindung mahupun kawasan persendirian, mempunyai nilai konservasi yang amat penting kepada spesies ini.

Garis panduan yang disenaraikan dalam Bab 4, Bahagian A mengetengahkan konsep koeksistensi dengan cara memelihara habitat hutan. Bahagian B dan C mengandungi rekomendasi cara untuk memulihara dan memperkaya (enrich) habitat dengan sesuai. Bahagian D membincangkan pelbagai pendekatan struktur untuk meningkatkan ketersambungan dalam landskap pelbagai guna yang terpisah. Bahagian E menekankan kepentingan pendekatan pemeliharaan komuniti serantau (atau metapopulasi) pada peringkat landskap dalam konservasi orang utan. Bahagian F memberi fokus pada aspek praktikal dalam koeksistensi, dan cara mengurus interaksi.

Bab 1, 2 dan 3, membincangkan bahawa orang utan liar tidaklah berniat sengaja memasuki kawasan ladang atau terserempak dengan manusia. Namun, orang utan perlu menggunakan ladang, dan impak kehadiran spesies ini ke atas operasi ladang adalah kecil, dan mereka biasanya berjaya mengelakkan diri daripada dikesan. Walaubagaimanapun, idea berkongsi kawasan tanaman dengan orang utan ataupun mana-mana hidupan liar merupakan konsep yang mencabar bagi pengamal sektor agrikultur, agensi hidupan liar dan kebanyakan ahli konservasi.

Orang awam pula, tidak kira di peringkat tempatan mahupun antarabangsa, lazimnya memiliki persepsi negatif tentang industri sawit dan kaitannya dengan konservasi orang utan walaupun kelapa sawit adalah penghasil minyak sayuran yang paling efisien dari segi penggunaan tanah.

Tanpa mengambil kira kehilangan hutan yang telah berlaku, satu hasil dapatan kajian ini yang jelas adalah bahawa konservasi orang utan liar yang masih wujud di Borneo dan Sumatera, hanya dapat dicapai dengan wujudnya kerjasama pengusaha sawit pada masa kini. Oleh itu, hadirnya sebuah peluang bagi industri sawit untuk menjadi pelopor dalam menghasilkan sebuah model koeksistensi bagi satu-satunya spesies mawas besar di Asia ini.

Perlunya sedikit masa serta kolaborasi antara industri, agensi hidupan liar dan pengamal konservasi agar dapat mencetuskan perubahan yang diperlukan dalam amalan agrikultur dan konservasi yang klasik supaya populasi hidupan liar yang Terancam Teruk seperti orang utan dapat dikekalkan di liar.

Terutamanya, kami tidak menggalakkan kebergantungan kepada pendekatan pelancongan yang bergantung kepada orang utan di lanskap ladang, kerana amalan kewujudan bersama hidupan liar, terutamanya di landskap penghasilan sumber, adalah tidak sepadan dengan ekspektasi bahawa wujudnya jaminan melihat spesies yang jarang dijumpai seperti orang utan (seperti mana di zoo). Walaubagaimanapun, terdapat ruang dan peluang untuk inovasi di sini.

Akhirnya, biarpun dokumen ini dijudulkan Amalan Pengurusan "Terbaik", ia masih wujud dalam bentuk dinamik dan terus dipertambah baik! Berteraskan semangat kolaborasi dalam menghasilkan sebuah rangka yang lebih baik daripada apa yang mampu dihasilkan oleh mana-mana satu pihak berkepentingan secara sendiri, kami mengalu-alukan peluang untuk terus belajar bersama bagaimana untuk "Memastikan orang utan dapat terus hidup di

landskap agrikultur”, “Memberhentikan kehilangan habitat di sepanjang landskap” dan “Memastikan perlindungan orang utan yang lebih baik di keseluruhan habitat mereka”.

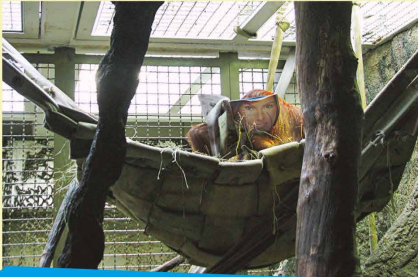
Biarpun matlamat-matlamat ini berpandukan Pelan Tindakan Orang Utan Sabah yang terbaru, serta dibekalkan dapatan dari projek ini dan lain-lain projek, ia turut penting diguna pakai di seluruh rantau Borneo dan Sumatera.



TIDAK

HANYA orang utan liar yang memiliki **SEMUA** kemahiran dan pengetahuan untuk berdikari di dalam hutan. Maka, mereka lah yang berfungsi sebagai rizab untuk memulihara spesies ini.

1 Orang utan dalam kurungan tidak perlu mencari makanan sendiri ataupun tempat yang selamat untuk tidur. Tempat kurungan biasanya tidak memadai untuk mengekalkan kemahiran memanjat dan penyesuaian fizikal yang diperlukan untuk terus hidup di alam liar.



Apabila kemahiran hidup di hutan tidak digunakan dalam tempat kurungan, pengetahuan ini tidak diwarisi atau dikekalkan dalam kalangan populasi kurungan.



2 Seperti kanak-kanak manusia, orang utan muda tidak lahir dengan kemahiran untuk hidup, dan mereka perlu belajar kemahiran hutan daripada ibu orang utan.

Orang utan yang di bawah jagaan manusia menjalani kehidupan yang berbeza daripada orang utan liar!

NAK tahu lebih?

Adalah penting untuk mengekalkan dan menyokong **PEMULIHAN** semula jadi populasi orang utan liar yang mempunyai kemahiran hidup di alam liar.

Memperkenalkan **SEMULA** orang utan dari kurungan ke alam liar amatlah mencabar, dan biasanya kurang membawa hasil yang memuaskan. Memastikan orang utan mengekalkan kemahiran hutan yang mencukupi semasa dalam kurungan, akan menghabiskan banyak sumber, tenaga kerja dan memerlukan kos yang tinggi.

Bagaimana pula dengan penanaman SEMULA hutan?

Pemulihan hutan adalah penting, namun untuk mencapainya bukanlah proses yang cepat dan mudah. Hal ini kerana, penghutan semula adalah proses menanam hutan, dan bukan sekadar menanam pokok.

- ✓ Menanam pokok hanyalah langkah pertama dan paling mudah.
- ✓ Kemahiran dan tenaga kerjayang berterusan amatlah diperlukan untuk menyokong proses pemulihan hutan secara semula jadi.



✓ Mengekalkan dan menyokong pemulihan semula jadi hutan terdegradasi, sama ada dengan, atau, tanpa penambahbaikan habitat oleh manusia, adalah penting.

LAMPIRAN

Tumbuhan semula jadi yang penting bagi menyokong orang utan dan hidupan liar yang lain REKOMENDASI bagi projek-projek pemulihan habitat

APA YANG DIMAKAN ORANG UTAN JUGA RELEVAN BAGI HIDUPAN LIAR LAIN DI HUTAN

Lazimnya, kebanyakan haiwan di hutan tropika cenderung untuk makan buah-buahan jika ia mudah didapati. Ini termasuk mamalia kecil, pelbagai spesies burung, kebanyakan primat, beruang madu malah juga gajah. Orang utan merupakan primat terbesar di hutan-hutan Borneo dan Sumatera yang bergantung pada buah-buahan hutan ketika musim buah. Oleh itu, apa yang dimakan oleh orang utan juga relevan kepada kebanyakan spesies hidupan liar yang lain.

KEBANYAKAN HIDUPAN LIAR YANG MEMAKAN BUAH JUGA BERGANTUNG PADA BAHAGIAN LAIN TUMBUH-TUMBUHAN.

Haiwan yang lazimnya memakan tumbuh-tumbuhan dikenali sebagai herbivor. Herbivor boleh dipecahkan lagi kepada subkategori lain, misalnya pemakan daun (folivivor) dan pemakan buah (frugivor). Walaubagaimanapun, buah-buahan bukanlah sumber yang mudah didapati sepanjang tahun kerana ia bergantung kepada musim. Oleh itu, kebanyakan hidupan liar yang memakan buah juga akan turut bergantung pada bahagian tumbuh-tumbuhan yang lain sebagai sumber makanan. Sesetengah hidupan liar, termasuklah beberapa jenis primat, terutamanya kera, mengguna pakai sumber makanan yang pelbagai. Hidupan liar sebegini dikenali sebagai omnivor, dan berbeza dari haiwan yang lebih memfokuskan tumbuh-tumbuhan (herbivor), daging (carnivor) atau serangga (insektivor).

ORANG UTAN DAN SPESIES HIDUPAN LIAR LAIN SECARA AMNYA AKAN:

- **Memerlukan pelbagai jenis tumbuhan sebagai sumber makanan dan juga tempat berlindung**

Kebanyakan hidupan liar termasuk orang utan, memerlukan kepelbagaian tumbuh-tumbuhan untuk memastikan diet yang seimbang. Berdasarkan kajian terhadap orang utan liar yang telah dijalankan lebih 25 tahun di Kinabatangan, didapati bahawa orang utan memakan pelbagai bahagian tumbuhan dari sekurang-kurangnya 3-15 genera yang berlainan setiap hari, bergantung kepada musim semasa (Oram, 2018). Oleh itu, kepelbagaian spesies pokok dalam kawasan yang diperuntukan adalah penting untuk memberi kitaran musim penghasilan tumbuhan yang bervariasi, di samping memenuhi keperluan sumber makanan yang mencukupi untuk sepanjang tahun. Hidupan liar juga memerlukan pokok sebagai kawasan tempat berlindung. Sebagai contoh, orang utan memerlukan pokok yang tinggi dan stabil, dengan ketinggian sekurang-kurangnya 15-20 m untuk membina sarangnya.

- **Bergantung pada kepelbagaian bahagian tumbuh-tumbuhan –**

Sebagai contoh, walaupun 60% diet orang utan di Kinabatangan terdiri daripada buah-buahan yang bertindak sebagai pembekal tenaga, daun muda dan tunas (pucuk) juga membekalkan protein penting dan bahagian pokok ini dimakan setiap hari. Kandungan gula dan mineral dapat diekstrak dari lapisan vaskular (kambium) di bawah kulit kayu dan tumbuhan kayu akar (liana berkayu). Ini digunakan sebagai sumber tenaga apabila buah-buahan sukar didapati. Orang utan juga memakan bunga dan serangga (anai-anai dan semut)

- **Bergantung pada spesies asal pokok-pokok liana (pokok akar/tumbuhan pemanjat) sebagai bekalan sumber makanan, di samping pokok hutan yang lain**

Kira-kira satu pertiga daripada diet orang utan di kawasan Kinabatangan didapati daripada jenis pokok akar atau juga

dipanggil tumbuhan/pokok pemanjat (Oram, 2018). Pokok akar biasanya tumbuh meluas dan mempunyai musim yang kurang seragam berbanding spesies pokok yang lain. Ciri-ciri ini menjadikan pokok akar amat penting kepada sebuah kawasan hutan yang telah mengecil dengan drastik. Pokok akar kayu juga merupakan sumber makanan sampingan yang penting bagi hidupan liar yang lain, termasuklah gajah dan pelbagai jenis burung.

- **Tidak bergantung pada spesies kayu komersil sebagai sumber makanan**

Dalam memastikan usaha penambahbaikan habitat sesuai bagi hidupan liar, adalah penting untuk tidak menanam terlalu banyak spesies kayu komersil. Pada peringkat awal proses pemulihan habitat, kadar pertumbuhan spesies pokok komersil adalah perlahan dan kurang menyumbang kepada kelangsungan spesies hidupan liar. Selain itu, spesies pokok komersil bukan tempatan tidak relevan untuk digunapakai dalam projek penghutan semula yang berfokuskan menyokong hidupan liar tempatan. Orang utan sememangnya menggunakan pokok kayu asli untuk membuat sarang tetapi hanya jika pokok tersebut melebihi ketinggian 15-20 m. Natiujahnya, nilai spesies pokok kayu komersil tempatan dalam skim pemulihan habitat hanya mulai timbul selepas jangka yang panjang.

- **Berdasarkan penerangan yang dinyatakan di atas, bagi mencapai pemulihan habitat yang benar-benar menyediakan sumber yang berguna kepada hidupan liar:**

- ✓ Hanya spesies tumbuhan tempatan sahaja harus ditanam jika objektif utama projek pemulihan habitat adalah untuk menyokong hidupan liar.
- ✓ Penjagaan serta pemilihan spesies pokok asli dan pokok akar yang sesuai adalah lebih penting daripada sekadar melakukan proses penanaman.
- ✓ Penanaman monokultur bagi genus atau spesies tunggal adalah TIDAK disarankan.
- ✓ Penanaman jenis tumbuhan asli (seperti yang telah disenaraikan) sambil memastikan kepelbagaian yang tinggi adalah disarankan.

CABARAN

Selama Projek Kinabatangan - PONGO Alliance, kami mendapati bahawa spesies yang tersedia di nurseri-nurseri secara amnya agak terhad. Kami juga mendapati bahawa sesetengah faktor yang menyumbang kepada ini adalah kurang pengetahuan tentang spesies yang berguna kepada hidupan liar serta kekurangan kemahiran untuk mengenal pasti, memperoleh dan menanam pelbagai spesies tempatan.

REKOMENDASI

Jadual berikut menyenaraikan tumbuh-tumbuhan yang disyorkan bagi projek pemulihan habitat dan adalah berdasarkan sintesis data ekologi pemakanan orang utan yang direkodkan selama 22 tahun di Kinabatangan (Oram, 2018). Senarai ini mengandungi tumbuh-tumbuhan yang sering digunakan dan diperlukan oleh orang utan secara konsisten. Walau bagaimanapun, senarai ini hanyalah sebahagian daripada lebih 300 jenis tumbuhan yang diguna pakai orang utan di rantau ini. Walaupun kajian kami lebih berfokuskan orang utan, kami memilih spesies yang relevan kepada hidupan liar yang lain juga, berdasarkan observasi kami.

Dua spesies yang boleh dijadikan keutamaan bagi nurseri pokok untuk belajar menyemai ialah *Spatholobus* spp. dan *Diospyros* spp., iaitu dua spesies yang menjadi sumber makanan penting tanpa mengira musim.

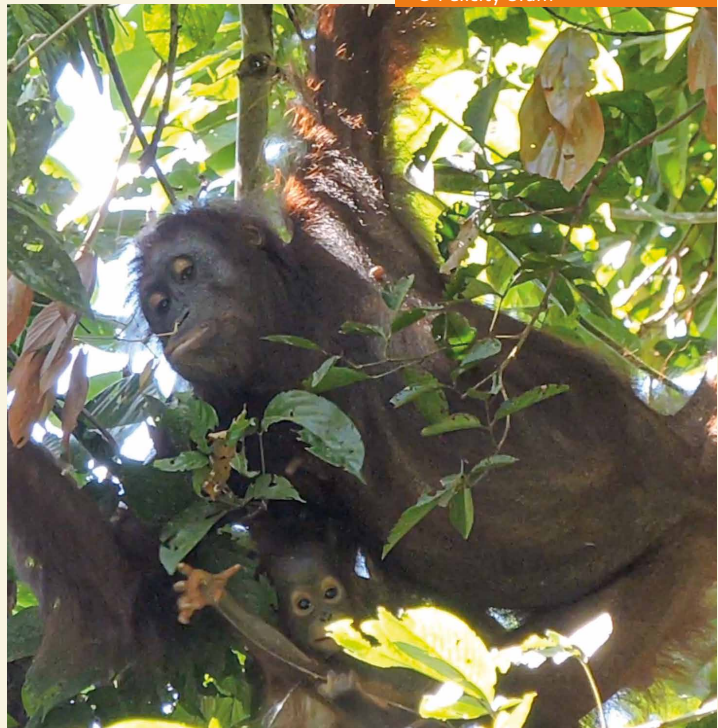
Beberapa tumbuhan utama yang dimakan oleh orang utan yang didapati di kawasan hutan di Sabah

	Nama Saintifik	Bahasa Malaysia	Jenis	Nota
1.	<i>Spatholobus</i> spp. Leguminosae	Akar remus	akar	Genus ini adalah tumbuhan yang paling lazim digunakan oleh orang utan di habitat yang terdegradasi (Kinabatangan) dan hutan primer (Lembah Danum). Ia juga merupakan sumber makanan sampingan bagi spesies hidupan lain seperti gajah dan pelbagai jenis burung.
2.	<i>Ficus</i> spp. Moraceae	Kayu ara	pokok dan akar (hemi-epiphyte)	Terutamanya <i>F. benjamina</i> (Waringin) kerana ia lebih sering digunakan untuk pucuknya berbanding buahnya yang bermusim, dan <i>F. racemosa</i> * (Tangkol merah) walaupun ia tumbuh dengan perlahan dan lebih berkesesuaian hidup di kawasan riparian. Terdapat satu spesies ficus yang tidak dimakan oleh orang utan dan primat yang lain, <i>Ficus obpyramidata</i> atau tangkol hijau. Hanya keluang (<i>Pteropus</i> spp.) yang kelihatan memakan <i>Ficus obpyramidata</i> . Walau bagaimanapun, kerana ia spesies ornamental yang mudah didapati, atau mungkin kerana dikelirukan dengan Tangkol merah, ia sering ditanam di tapak-tapak restorasi.
3.	<i>Diospyros</i> spp. Ebenaceae	Kayu malam	pokok	Orang utan makan pelbagai jenis spesies. <i>Diospyros elliptifolia</i> - kayu malam kulit nipis sangat baik kerana ia lebih cepat tumbuh berbanding spesies lain dan mudah tumbuh di kawasan berpaya.
4.	<i>Dracontomelon</i> spp. Anacardiaceae	Sengkuang or Assam - Assam	pokok	Sumber makanan eksklusif untuk orang utan <i>D. costatum</i> (buah-buahan yang lebih kecil) dan <i>D. dao</i> (buah-buahan yang lebih besar)
5.	<i>Neolamarckia cadamba</i> Rubiaceae	Laran	pokok	Spesies yang mampu tumbuh dengan pesat bukan hanya penting sebagai sumber makanan (buah, lapisan kambium) malah ia adalah spesies pilihan bagi orang utan membina sarang
6.	<i>Xanthophyllum</i> spp. Polygalaceae	Minyak beruk	pokok	Daun, pucuk dan buah dimakan
7.	<i>Lophopyxis maingii</i> Celastraceae	Akar tatu	akar	Daun, pucuk, buah dan lapisan kambium dimakan
8.	<i>Gnetum gnetoides</i> Gnetaceae	Akar Gnetum	akar	Buah, daun, pucuk dan lapisan kambium dimakan.
9.	<i>Eugenia cerassifirmis</i> (salah satu) Myrtaceae	Obah merah	pokok	Aturan frekuensi buah dimakan - Obah merah>Obah putih>Obah nasi Obah secara amnya berbuah sekurang-kurangnya Obah secara amnya berbuah sekurang-kurangnya setahun sekali di kawasan hutan terdegradasi di Kinabatangan
	<i>Dimorphocalyx murinus</i> (salah satu) Euphorbiaceae	Obah putih	pokok	Nota: Obah Jangkang (<i>Syzygium fastigiatum</i>) mudah didapati di tapak semaian tetapi ia bukanlah spesies yang penting sebagai sumber makanan orang utan. Obah Jangkang adalah spesies yang digunakan sebagai tempat membuat sarang.
	<i>Glochidion borneensis</i> Phyllanthaceae	Obah nasi	pokok	<i>Glochidion borneensis</i> - tumbuh dengan cepat dan tumbuh di kawasang berhampiran sungai, tetapi tidak tumbuh di kawasan yang takat agak dalam.
10.	<i>Nauclea orientalis</i> Rubiaceae	Bangkal daun besar	pokok	Kebanyakan tapak semaian komuniti menyimpan bekalan Bangkal Daun Besar.
	<i>Nauclea subdita</i> Rubiaceae	Bangkal Ais Krem/Bangkal Kuning	pokok	Spesies ini tumbuh dengan baik di kawasan yang cenderung untuk banjir.
	<i>Ludikea borneensis</i> Rubiaceae	Bangkal Merah	pokok	Bangkal Daun Besar mampu tumbuh dengan baik di kawasan banjir berbanding dengan spesies Bangkal yang lain.
11.	<i>Bauhinia borneensis</i> Leguminosae	Akar Tapak kerbau	akar	Daun, pucuk, buah dan lapisan cambium dimakan
12.	<i>Symplocos fasciculata</i> Symplocaceae	Jiak	pokok	Daun, pucuk, buah dan bunga –melalui pemerhatian yang dibuat, spesis ini adalah antara spesis yang orang utan akan memakan daun-daun yang telah matang.
13.	<i>Bridelia stripularis</i> Euphorbiaceae	Balatotan	akar	Buah, daun, bunga dimakan

	<i>Scientific</i>	<i>Malay</i>	<i>Type</i>	<i>Notes</i>
14.	<i>Madhuca</i> sp <i>Pouteria cf malaccensis</i> - Sapotaceae	Nyatoh Nyatoh tipu	pokok	Buah, daun dan lapisan kambium dimakan.
15.	<i>Pterospermum elongatum</i> Malvaceae	Bayur	pokok	Spesies ini kurang digunakan sebagai sumber makanan oleh orang utan. Sama seperti spesies Laran, ia adalah spesies yang menjadi pilihan orang utan untuk dijalankan tempat membuat sarang di kawasan habitat yang terdegradasi – oleh kerana orang utan menghabiskan masa sekitar 11 jam sehari di dalam sarang yang dibina di atas pokok, spesies ini adalah komponen kritikal dalam pelaksanaan pemulihan habitat bagi orang utan.
16.	<i>Cananga odorata</i> Annonaceae	Bunga gadong	pokok	Buah dan daun dimakan.
17.	<i>Entada reheedii</i> Leguminosae	Akar Bantal Pipit	pokok	Biji – sering didapati di tebing sungai, dimakan.
18.	<i>Dimocarpus longan</i> - (besar) <i>Dimocarpus fumatus</i> - (kecil) Sapindaceae	Mata Kucing	pokok	Buah dan lapisan kambium dimakan.
19.	<i>Sandoricum koetjape</i> Meliaceae	Sentul Hutan	pokok	Buah dimakan
20.	<i>Microcos crassifolia</i> Tiliaceae	Kerodong damaak damak	pokok	Buah dimakan
21.	<i>Uvaria surgonensis</i> Annonaceae	Akar pisang-pisang	akar	Buah dimakan
22.	<i>Maranthes corymbosa</i> Chrysobalanaceae	Bengkawang	pokok	Buah dimakan
23.	<i>Mallotus muticus</i> Euphorbiaceae	Mallotus Paya	pokok	Buah, daun dan lapisan kambium dimakan.
24.	<i>Colona sirratifolia</i> Tiliaceae	Lamba	pokok	Lapisan kambium dimakan – spesies ini juga tumbuh baik di kawasan banjir. Kadangkala digunakan sebagai tempat membuat sarang.
25.	<i>Vitex pinnata</i> Lamiaceae	Kulimpapa	pokok	Buah dan bunga dimakan.
26.	<i>Poikilospermum</i> sp Urticaceae	Seringkalang	akar	Buah, daun, bunga dan lapisan kambium dimakan.

Memakan daun *Spatholobus* spp.

© Felicity Oram



PENGHARGAAN

Terima kasih tidak terhingga kepada Karen Chao, atas arahan seni dokumen ini dan Jaswinder Kaur Kier untuk terjemahan versi Bahasa Melayu. Grafik tambahan telah dilakukan oleh Quincy Shia. Terima kasih kepada Pravind Segaran atas kerja cemerlang beliau sebagai penyelarasan bidang dan pelajar MSc dalam projek ini.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pasukan di **Yayasan Sime Darby** atas sokongan padu mereka terutamanya, Dr Hijh. Yatela Zainal Abidin, dan pasukannya, Rozilah Abdul Rahman, Saiful Islam Shaik, Elina Emily Faisal dan Nadia Marie Mohamed Azlan.

Kami juga berterima kasih kepada **PONGO Alliance Berhad** atas sokongan mereka yang memulakan projek ini dan Alliance pour la Preservation des Forests (Perikatan Perancis untuk Perlindungan Hutan) untuk dana tambahan.

Projek itu tidak mungkin dapat dicapai tanpa kerjasama syarikat kelapa sawit berikut: **Sawit Kinabalu Sdn Bhd, Melangking Oil Palm Plantation Sdn Bhd, IOI Corporation Berhad, Tradewinds Plantation Berhad, Kretam Holdings Berhad, dan Sime Darby Plantation Berhad**. Sumbangan tambahan untuk memaklumkan kerja projek ini dibuat oleh penglibatan di lapangan dengan pegangan **ANJ - PT Kayung Agro Lestari (KAL)** di Kalimantan Barat dan estet **Wilmar International** di Sugut dan Segama, Sabah. Kami juga berterima kasih atas input baru-baru ini daripada wakil dari **Genting Plantations Berhad** dan **Kuala Lumpur Kepong (KLK) Berhad**.

Begitu juga, kami berterima kasih atas bantuan kerjasama daripada **Jabatan Perhutanan Sabah (Pusat Penyelidikan Perhutanan)** dan **Jabatan Hidupan Liar Sabah**.

Kerja-kerja projek itu dilakukan dengan kerjasama **NGO HUTAN** khususnya rakan-sekerja dalam pasukan penyelidik orang utan, Hartiman Abdul Rahman, Mohd. Daisah Kapar (Hussin). Azli Etin, Herman Suali, Faisal Asmara, Waslee Maharan, Noraini Waslee, Rusiman Rukimin, Hamisah Elahan (Mislin) ahli pasukan Pendidikan, Amalina Adenan, Mohd. Fadil Ibrahim, pegawai penglibatan masyarakat khususnya Abdul Rajak Saharon dan Haslan Saidal, pasukan penanaman semula hutan masing-masing diketuai oleh Norinah Braim dan Mariana Singgong, dengan Misliha Osop, Mahala Maharan di nurseri, pasukan WSP terutamanya Amanda Shia, Eddie Ahmad dan pemanjat pokok daripada Ahmad Kapar, Selamat Suali, Max Sudirman Sawang, dan Ahmad Shukryien Abdul Rauf.

Kami mengucapkan terima kasih kepada SEARRP, kakitangan pentadbiran, terutamanya Lorna Gohulu, dan Adrian Karolus serta pengarah bersama HUTAN - Dr Isabelle Lackman dan Dr Marc Ancrenaz, dan Dr Glen Reynolds dari Rainforest Research.

Kami berharap untuk bekerjasama pada masa hadapan!



Rujukan

- Alamgir, M., Campbell, M. J., Sloan, S., Suhardiman, A., Supriatna, J., & Laurance, W. F. 2019. *High-risk infrastructure projects pose imminent threats to forests in Indonesian Borneo*. Scientific Reports, 9(1), 1-10.
- Ancrenaz, M., Oram, F., Ambu, L., Lackman, I., Ahmad, E., Elahan, H. and Meijaard, E. 2015. Of Pongo, palms and perceptions: a multidisciplinary assessment of Bornean orang-utans *Pongo pygmaeus* in an oil palm context. *Oryx*, 49(03), 465-472.
- Ancrenaz, M., Gumal, M., Marshall, A. J., Meijaard, E., Wich, S. A. and Husson, S. 2016. *Pongo pygmaeus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016 : e.T17975A17966347. Downloaded on 18 October 2016 from: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-1.RLTS.T17975A17966347.en>.
- Ancrenaz, M., Calaque, R. and Lackman-Ancrenaz, I. 2004a. *Orangutan nesting behaviour in disturbed forest of Sabah, Malaysia: implications for nest census*. International Journal of Primatology, 25(5), 983-1000.
- Ancrenaz, M., Goossens, B., Gimenez, O., Sawang, A. and Lackman-Ancrenaz, I. 2004b. *Determination of ape distribution size using ground and aerial surveys: a case study with orang-utans in lower Kinabatangan, Sabah, Malaysia*. Animal Conservation, 7(4), 375-385.
- Ancrenaz, M., Gimenez, O., Ambu, L., Ancrenaz, K., Andau, P., Goossens, B., Payne, J., Sawang, A., Tuuga, A. and Lackman-Ancrenaz, I. 2004c. *Aerial surveys give new estimates for orangutans in Sabah, Malaysia*. PLoS Biology, 3(1), e3.
- Ancrenaz, M., Ambu, L., Sunjoto, I., Ahmad, E., Manokaran, K., Meijaard, E. and Lackman, I. 2010. Recent surveys in the forests of Ulu Segama Malua, Sabah, Malaysia, show that orang-utans (*P. p. morio*) can be maintained in slightly logged forests. PLoS ONE, 5(7), e11510. doi:10.1371/journal.pone.0011510.
- Arora, N., Van Noordwijk, M. A., Ackermann, C., Willems, E. P., Nater, A., Greminger, M., Nietlisbach, P., Dunkel, L. P., Utami Atmoko, S. S., Pamungkas, J., & Krützen, M. 2012. *Parentage-based pedigree reconstruction reveals female matrilineal clusters and male-biased dispersal in nongregarious Asian great apes, the Bornean orang-utans (Pongo pygmaeus)*. Molecular Ecology, 21(13), 3352-3362.
- Ashbury, A. M., Willems, E. P., Atmoko, S. S. U., Saputra, F., van Schaik, C. P., & van Noordwijk, M. A. 2020. *Home range establishment and the mechanisms of philopatry among female Bornean orangutans (Pongo pygmaeus wurmbii) at Tuanan*. Behavioral Ecology and Sociobiology, 74(4), 1-21.
- Bearder, S. K. 1987. 2. *Lorises, Bushbabies, and Tarsiers: Diverse Societies in Solitary Foragers*. In *Primate societies* (pp. 11-24). University of Chicago Press.
- Cant, J. G. 1980. *What limits primates?* Primates, 21(4), 538-544.
- Dennis, R.; Grant, A; Hadiprakarsa, Y.; Hartman, P.; Kitchener, D.; Lamrock, T.; MacDonald, F.; Meijaard, E.; Prasetyo, D. 2010. *Best Management Practices for Orangutan Conservation Series (Oil Palm Plantations, Natural Logging, Industrial Timber Plantation and Mining)*. USAID, Orangutan Conservation Services program report. https://www.researchgate.net/publication/301813318_Best_Management_Practices_for_Orangutan_Conservation_Series_Oil_Palm_Plantations_Natural_Logging_Industrial_Timber_Plantation_and_Mining/link/573990f008aea45ee83f3e15/download
- Delgado, R. A. and van Schaik, C. P. 2000. The behavioral ecology and conservation of the orangutan (*Pongo pygmaeus*), *A tale of two islands*. *Evolutionary Anthropology*, 9, 201-218.
- Dunkel, L. P., Arora, N., van Noordwijk, M. A., Atmoko, S. S. U., Putra, A. P., Krützen, M. and van Schaik, C. P. 2013. *Variation in developmental arrest among male orangutans: a comparison between a Sumatran and a Bornean population*. Open Access, Published: 19 March 2013. *Frontiers in zoology*, 10(1), 12.
- Gaveau, D.L., Sloan, S., Molidena, E., Yaen, H., Sheil, D., Abram, N.K., Ancrenaz, M., Nasi, R., Quinones, M., Wielaard, N. and Meijaard, E., 2014. *Four decades of forest persistence, clearance and logging on Borneo*. PLoS ONE, 9(7), e101654.
- Gaveau, D. L., Sheil, D., Salim, M. A., Arjasakusuma, S., Ancrenaz, M., Pacheco, P., & Meijaard, E. 2016. *Rapid conversions and avoided deforestation: examining four decades of industrial plantation expansion in Borneo*. Scientific reports, 6(1), 32017.

- Goossens, B., Setchell, J.M., James, S.S., Funk, S.M., Chikhi, L., Abulani, A., Ancrenaz, M., LACKMAN-ANCRENAZ, I. and Bruford, M.W., 2006. *Philopatry and reproductive success in Bornean orang-utans (Pongo pygmaeus)*. *Molecular Ecology*, 15(9), pp.2577-2588.
- Groves, C. P. 2018. The latest thinking about the taxonomy of great apes. *International Zoo Yearbook*, 52(1), 16-24.
- Gunarso, P., Hartoyo, M. E., Agus, F., & Killeen, T. J. 2013. Oil palm and land use change in Indonesia, Malaysia, and Papua New Guinea. Reports from the Technical Panels of the 2nd Greenhouse Gas Working Group of the Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO).
- Haile, N. S. 1963. *Orangutan: Human co-existence in North Borneo*. The Sarawak Museum Journal, 11(21-22), 259-261.
- Harrison, M. E. and Marshall, A. J. 2011. *Strategies for the use of fallback foods in apes*. *International Journal of Primatology*, 32(3), 531-565.
- Hill, C. M. 2017. *Introduction. Complex problems: Using a biosocial approach to understanding human-wildlife interactions. Understanding conflicts about wildlife: A biosocial approach*, 1-14.
- Horr, D. A. 1972. *The Borneo orangutan*. *Borneo Research Bulletin*. 4(2), 46-50.402
- Horr, D. A. 1975. *The Borneo orangutan: population structure and dynamics in relationship to ecology and reproductive strategy*. In: Rosenbloom, L. A. (ed.). *Primate Behavior*. 4: 307-323.
- Horr, D. A. 1977. Orang-utan maturation: Growing up in a female world. In: Chevalier-Skolnikoff, S. and Poirier, F. E. (eds.). *Primate Bio-social Development: Biological, Social and Ecological Determinants*. Garland: New York, NY. 289-321.
- Husson, S. J., Wich, S. A., Marshall, A. J., Dennis, R. D., Ancrenaz, M., Brassey, R., Gumal, M., Hearn, A. J., Meijaard, E., Simorangkir, T. and Singleton, I. 2009. Orangutan distribution, density, abundance and impacts of disturbance. In: Wich, S. A., Utami Atmoko, S. S., Setia, T. M. and van Schaik, C. P. (eds.). *Orangutans: Geographic Variation in Behavioral Ecology and Conservation*, Oxford University Press: Oxford. 77-96.
- Jaeggi, A. V., Dunkel, L. P., van Noordwijk, M. A., Wich, S., Sura, A. A. L. and van Schaik, C. P. 2010. *Social learning of diet and foraging skills by wild immature Bornean orangutans: Implications for culture*. *American Journal of Primatology* . 72(1), 62-71.
- Lackman-Ancrenaz, I., Ancrenaz, M. and Saburi, R. 2001. *The Kinabatangan Orangutan Conservation Project (KOCP)*. In: *The Apes: Challenges for the 21st Century*, Conference Proceedings, May 10-13, 2000. Brookfield. Illinois. USA. 262-265.
- MacKinnon, J. R. 1974. *The behaviour and ecology of wild orang-utans (Pongo pygmaeus)*. *Animal Behaviour* , 22(1), 3-74.
- Marshall, A. J., Ancrenaz, M., Brearley, F. Q., Fredriksson, G. M., Ghaffar, N., Heydon, M., Husson, S., Leighton, M., McConkey, K. R., Morrogh-Bernard, H. C., Proctor, J., van Schaik, C. P., Yeager, C. P., & Wich, S. A. 2009a. The Effects of Forest Phenology and Floristics on Populations of Bornean Orangutans. In S. A. Wich, A. A. Utami Atmoko, T. M. Setia, & C. P. van Schaik (Eds.), *Orangutans: Geographic Variation in Behavioural Ecology and Conservation* (pp. 135-155). Oxford University Press.
- Marshall, A. J., Lacy, R., Ancrenaz, M., Byers, O., Husson, S., Leighton, M., Meijaard, E., Rosen, N., Singleton, I., Stephens, S., Traylor-Holzer, K., Utami Atmoko, S. S., van Schaik, C. P., & Wich, S. A. 2009b. Orangutan population biology, life history, and conservation. In S. A. Wich, A. A. Utami Atmoko, T. M. Setia, & C. P. van Schaik (Eds.), *Orangutans: Geographic Variation in Behavioural Ecology and Conservation* (pp. 135-155). Oxford University Press.
- Morrogh-Bernard, H. C., Husson, S. J., Knott, C. D., Wich, S. A., van Schaik, C. P., van Noordwijk, M. A., Lackman-Ancrenaz, I., Marshall, A. J., Kanamori, T., Kuze, N. and Sakong, R. 2009. Orang-utan activity budgets and diet. In: Wich, S. A., Atomoko, S. S. U., Setia, T. M. and van Schaik, C., *Orangutans, geographic variation in behavioural ecology and conservation*. Oxford University Press: Oxford. 119-133.
- Nater, A., Nietlisbach, P., Arora, N., van Schaik, C.P., van Noordwijk, M.A., Willems, E.P., Singleton, I., Wich, S.A., Goossens, B., Warren, K.S. and Verschoor, E.J., 2011. *Sex-biased dispersal and volcanic activities shaped phylogeographic patterns of extant orangutans (genus: Pongo)*. *Molecular Biology and Evolution*, 28(8),

pp.2275-2288.

- Nater, A., Mattle-Greminger, M.P., Nurcahyo, A., Nowak, M.G., De Manuel, M., Desai, T., Groves, C., Pybus, M., Sonay, T.B., Roos, C. and Lameira, A.R., 2017. *Morphometric, behavioral, and genomic evidence for a new orangutan species*. Current Biology, 27(22), pp.3487-3498.
- Oram, F. 2011a. *Infant Development of Wild Orang-utans (Pongo pygmaeus morio) Living in Degraded Habitat*. MSc thesis, Oxford Brookes University, Oxford, UK.
- Oram, F. 2011b. *Growing up wild in a changing environment: orang utans in Sabah*. Solitaire No. 22, Durrell Conservation Trust – special issue – Conservation in South-east Asia.
- Oram, F., 2018. *Abundance, behavioural and feeding ecology of wild orangutans (Pongo pygmaeus morio) in the fragmented forests of the Kinabatangan floodplain*. Ph.D. Dissertation, Universiti Malaysia Sabah.
- Oram, F., Kapar, M.D., Saharon, A.R., Elahan, H., Segaran, P., Poloi, S., Saidal, H., Abulani, A., Lackman, I. and Ancrenaz, M., 2022. *“Engaging the Enemy”: Orangutan (Pongo pygmaeus morio) conservation in human modified environments in the Kinabatangan floodplain of Sabah, Malaysian Borneo*. International Journal of Primatology, 2022 Apr 13 : pp.1-28, online - Vol. 43, Issue 6 Dec 2022, in print.
- Pandong, J., Gumal, M., Aton, Z. M., Sabki, M. S., & Koh, L. P. 2019. *Threats and lessons learned from past orangutan conservation strategies in Sarawak, Malaysia*. Biological Conservation, 234, 56-63.
- Russon, A. E. 2006. *Acquisition of complex foraging skills in juvenile and adolescent orangutans (Pongo pygmaeus), developmental influences*. Aquatic Mammals , 32(4), 500-510.
- Sabah Forestry Department Annual Report 2020.
<https://forest.sabah.gov.my/images/pdf/publication/annualreport/SFD.AR2020.pdf>
- SWD 2012 - Sabah Wildlife Department 2012. Orangutan Action Plan for Sabah 2012–2016. Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia.
- SWD 2020 - Sabah Wildlife Department 2020. Orangutan Action Plan for Sabah 2020–2029. Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia.
- Supriatna, J., Dwiyahreni, A. A., Winarni, N., Mariati, S., & Margules, C. 2017. *Deforestation of primate habitat on Sumatra and adjacent islands, Indonesia*. Primate Conservation, 31(71-82).
- van Casteren, A., Sellers, W. I., Thorpe, S. K., Coward, S., Crompton, R. H., Myatt, J. P., & Ennos, A. R. 2012. *Nest-building orangutans demonstrate engineering know-how to produce safe, comfortable beds*. Proceedings of the National Academy of Sciences, 109(18), 6873–6877.
- van Noordwijk, M. A., Arora, N., Willems, E. P., Dunkel, L. P., Amda, R. N., Mardianah, N., Ackermann, C., Krützen, M., & van Schaik, C. P. 2012. *Female philopatry and its social benefits among Bornean orangutans*. Behavioral Ecology and Sociobiology, 66(6), 823–834.
- van Noordwijk, M.A., Atmoko, S.S.U., Knott, C.D., Kuze, N., Morrogh-Bernard, H.C., Oram, F., Schuppli, C., van Schaik, C.P. and Willems, E.P., 2018. *The slow ape: High infant survival and long interbirth intervals in wild orangutans*. Journal of Human Evolution, 125, pp.38-49.
- van Schaik, C. P., Priatna, A., & Priatna, D. 1995. *Population estimates and habitat preferences of orangutans based on line transects of nests*. In R. D. Nadler, B. F. M. Gladikas, L. K. Sheeran, & N. Rosen (Eds.), *The Neglected Ape* (pp. 129–147). Plenum Press.
- van Schaik, C. P. 1999. *The socioecology of fission-fusion sociality in orangutans*. Primates, 40(1), 73–90
- van Schaik, C. P. 2001. *Securing a future for wild orangutans*. In: *The Apes: Challenges for the 21st Century*, Conference Proceedings . May 10-13, 2000. Brookfield, Illinois, USA. 29-35.

Untuk sebarang pertanyaan, sila hubungi:

Orang Utan Coexistence

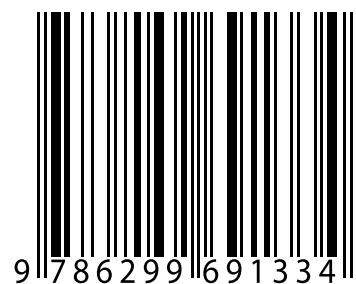
SE Asia Rainforest Research Partnership (SEARRP)

S10-S12, 1st Floor, Block B, The Peak Vista, Lorong Puncak 1, 88400

Kota Kinabalu, Sabah



ISBN 978-629-96913-3-4



9 786299 691334