



BAB 3



Dampak Kegiatan Pariwisata dan Penelitian terhadap Kesehatan Kera

Pendahuluan

Sejak zaman dahulu kala, kera telah menarik perhatian manusia, terbukti dengan adanya beberapa mitos dan legenda kuno yang menyebutkan keberadaannya (Russon, 2004). Seiring waktu, para ilmuwan, filsuf, dan pakar lainnya telah membuat perbandingan antara manusia dan kera dalam rangka mengetahui secara pasti hal yang mencirikan 'manusia' dan keunikan dari 'kemanusiaan'. Investigasi ini mendorong penelitian mengenai perilaku, cara komunikasi, penggunaan alat, kesadaran diri, struktur sosial, budaya, dan pembelajaran sosial kera. Setelah penelitian mengenai perilaku dan ekologi ini dipublikasikan, ketertarikan manusia terhadap kera semakin meningkat, sehingga menumbuhkan keinginan untuk melihat kera baik dalam

kurungan maupun di alam liar. Pada tahun 1925, Parc Albert (selanjutnya berubah menjadi Taman Nasional Virunga pada tahun 1969) yang merupakan taman nasional pertama di Afrika dibangun untuk melindungi gorila gunung (*Gorilla beringei beringei*) (Virunga National Park, tanpa tahun-a). Seiring dengan berkembangnya industri hiburan, operator pariwisata *ex situ* dan *in situ* makin berupaya mengapitalisasi ketertarikan terhadap kera.

Penelitian perilaku didasarkan pada pengamatan langsung, sehingga membuat manusia harus berada di dekat kera, baik dalam kurungan maupun di habitat alaminya. Sebagai respons terhadap pengamatan langsung di alam liar, kera biasanya menjadi terhabituasi dengan keberadaan peneliti lapangan. Dengan demikian, habituasi membuka kemungkinan diperolehnya pendapatan dari pengunjung yang membayar dan potensi pengembangan proyek pariwisata kera.

Sebagai sektor ekonomi global utama, pariwisata berkontribusi besar terhadap sebagian besar pendapatan negara. Pada tahun 2019, sebelum serangan pandemi Covid-19, industri perjalanan dan pariwisata menyumbang sekitar 10% untuk Produk Domestik Bruto (PDB), persentase ini berfluktuasi antara 2% dan 15% di negara-negara wilayah jelajah kera di Afrika dan Asia. Sektor ini (yang komponen pentingnya adalah pariwisata berbasis alam) menyediakan 10% dari total tenaga kerja di dunia. (WTTC, 2020).

Meskipun ekowisata merupakan bagian dari pariwisata berbasis alam yang berkelanjutan, sektor ini secara keseluruhan adalah pedang bermata dua yang dapat memberikan baik manfaat ekonomi dan konservasi yang signifikan maupun ancaman terhadap populasi kera besar dan habitatnya (Wood, 2002). Sebagai contoh, industri ini memainkan peran penting dalam perpindahan patogen dan penularan penyakit, terutama sejak tahun 1970-an ketika jumlah perjalanan udara meningkat di skala nasional

dan internasional.¹ Saat ini, ada banyak patogen yang dapat berpindah ke seluruh penjuru dunia dalam waktu kurang dari masa inkubasi penyakit yang disebabkan-nya (UNEP dan ILRI, 2020).

Kera yang merupakan kerabat terdekat manusia, merupakan makhluk berperasaan dengan kehidupan sosial yang kompleks. Oleh karena itu, ilmuwan, pelajar, wisatawan, pembuat film, dan pengunjung lokal dan internasional lainnya tertarik untuk melihat kera secara langsung di alam liar dan dalam kurungan (Carr, 2016; Nielsen dan Spenceley, 2011; Rose, 2011). Pemerintah, operator pariwisata, masyarakat setempat, dan organisasi konservasi semakin memandang pariwisata satwa liar dan kera sebagai sumber pendanaan potensial untuk mendukung ekonomi nasional dan regional, menunjang pembangunan dan lapangan kerja di tingkat lokal, berkontribusi terhadap konservasi keanekaragaman hayati, dan meningkatkan kesadaran mengenai satwa liar dan alam.² Industri pariwisata kera telah sangat berkembang sejak tahun 1950-an dan diperkirakan akan terus meningkat di masa mendatang (Macfie dan Williamson, 2010; Russon dan Susilo, 2014; Russon dan Wallis, 2014a).

Meski demikian, pariwisata juga menimbulkan risiko signifikan terhadap kera. Gangguan perilaku, penularan penyakit, habituasi berlebihan, dan risiko agresi, konflik, dan stres yang lebih tinggi tercatat sebagai dampak yang timbul dari pariwisata ini (Ampumuza dan Driessen, 2021; Macfie dan Williamson, 2010). Selain itu, kegiatan pariwisata kera yang tidak diatur dengan baik dan perencanaan yang buruk dapat menyebabkan konflik antara manusia dan kera di lingkungan sekitarnya, terutama jika kera tidak lagi merasa takut terhadap manusia dan memasuki lahan budi daya, kemudian memakan atau merusak tanaman dan terlibat dalam interaksi yang agresif dengan masyarakat (Ampumuza dan Driessen, 2021). Konflik ini dapat berdampak negatif terhadap perilaku dan

budaya kera, serta peluang spesies ini untuk bertahan hidup di suatu wilayah jika masyarakat melakukan tindak balas (Kühl *et al.*, 2019; Macfie dan Williamson, 2010).

Sebagaimana diuraikan di Bab 1, karena kedekatan hubungan genetiknya dengan manusia, kera berisiko tertular penyakit dari masyarakat (lihat Bab 1). Patogen yang berasal dari manusia dapat dengan mudah menular ke kera yang berada di dekat dan melakukan interaksi berkali-kali dengan manusia, baik di alam liar maupun dalam kurungan di negara-negara yang merupakan ataupun bukan wilayah jelajah kera (Dunay *et al.*, 2018; Hosey, Melfi, dan Ward, 2020). Sebagai contoh, terdapat penelitian yang mendokumentasikan adanya perpindahan patogen dari peneliti ke kera liar. (Köndgen *et al.*, 2008; Köster *et al.*, 2022;

Nuno *et al.*, 2022). Dalam kurungan, tingginya jumlah pengunjung dan kontak dekat yang terjadi setiap hari antara kera dan penjaga kebun binatang, pengelola suaka, atau profesional lainnya mengancam kera yang ditempatkan di lingkungan kurungan ini (Liptovszky *et al.*, 2019).

Di habitat alaminya, kera cenderung menghindari manusia. Hanya kera yang terhabituasi yang membiarkan manusia mendekat dan mengamatinya, baik untuk tujuan penelitian ataupun pariwisata (Knight, 2009; McLennan dan Hockings, 2016). Sebagian besar habituasi yang terjadi pada kera liar untuk pariwisata dan penelitian di habitat alaminya merupakan proses yang direncanakan, berbeda dengan habituasi pada kera dalam kurungan (dan kera setengah liar). Tujuan proses habituasi

Foto: Kera yang merupakan kerabat terdekat manusia, merupakan makhluk berperasaan dengan kehidupan sosial yang kompleks. Oleh karena itu, ilmuwan, pelajar, wisatawan, pembuat film, dan pengunjung lokal dan internasional lainnya tertarik untuk melihat kera secara langsung di alam liar dan dalam kurungan. © Paul Hilton/Earth Tree Images



“Semakin banyak bukti yang menunjukkan bahwa kera terhabituasi berisiko tertular penyakit dari manusia.”

yaitu untuk mengurangi jarak menghindar (*flight distance*) kera jika bertemu dengan manusia. Hilangnya rasa takut dan keinginan melarikan diri pada kera secara efektif menurunkan dampak antropogenik signifikan terhadap perilaku alaminya, meskipun ada pula pengaruh manusia terhadap perilaku kera yang tidak dapat dihindari (Tutin dan Fernandez, 1991; Williamson dan Feistner, 2011). Selain itu, habituasi secara langsung meningkatkan risiko penularan penyakit terhadap kera karena mereka menoleransi keberadaan manusia dalam jarak dekat (Köster *et al.*, 2022; Russon dan Wallis, 2014a). Satu cara untuk meminimalisir risiko ini adalah memastikan habituasi dan kegiatan lain yang berkaitan dengan pariwisata dan penelitian lapangan memiliki dampak negatif minimal terhadap kesehatan dan perilaku kera serta ekosistem (Friend *et al.*, 2006; Muehlenbein dan Ancrenaz, 2009; Williamson, 2001).

Di beberapa negara wilayah jelajah kera, suaka dibangun untuk merawat kera yang telah diselamatkan dari perdagangan ilegal hewan peliharaan dan daging satwa liar atau terusir akibat konversi hutan (Farmer, 2002). Ada banyak suaka, kebun binatang, dan tempat koleksi satwa liar lainnya yang bertujuan menjadi sarana pendidikan dan kesadartahuan (Ferrie *et al.*, 2014). Oleh karena itu, terdapat ratusan ribu pengunjung domestik dan asing per tahun yang mendatangi fasilitas *ex situ* di berbagai negara wilayah jelajah kera. Kunjungan ini menimbulkan risiko tinggi penularan penyakit terhadap kera dalam kurungan dan kera setengah liar (Muehlenbein dan Wallis, 2014).

Bab ini menilai risiko penularan penyakit dari manusia yang datang dan melakukan kontak secara dekat dengan kera liar terhabituasi dan kera dalam kurungan. Bab ini membahas risiko dari perspektif kesehatan dengan mengakui habituasi sebagai faktor risiko serta pengunjung, pengasuh, dan ilmuwan sebagai potensi bahaya bagi kera. Bab ini mengidentifikasi biaya dan manfaat habituasi kera dan penem-

patannya dalam kurungan untuk tujuan penelitian dan pariwisata. Terakhir, bab ini mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan saat ini dan cara untuk mengatasi risiko kesehatan yang ditimbulkan dari kegiatan penelitian dan pariwisata kera.

Berikut ini adalah temuan utama yang diperoleh.

- Di Afrika dan Asia, para pemangku kepentingan semakin memandang kera liar sebagai peluang untuk pengembangan sosioekonomi, hal ini mendorong peningkatan jumlah kelompok terhabituasi di wilayah jelajahnya.
- Semakin banyak bukti yang menunjukkan bahwa kera terhabituasi, termasuk kera dalam fasilitas kurungan, berisiko tertular penyakit dari manusia. Begitu pula sebaliknya, mengingat kera juga dapat menjadi ancaman bagi manusia.
- Minimnya informasi mengenai risiko penularan penyakit antara manusia dan kera, khususnya dari Asia, menghambat perancangan strategi pengelolaan yang efektif, yang dapat meminimalkan risiko yang ditimbulkan dari habituasi untuk penelitian dan pariwisata, termasuk di fasilitas hiburan.
- Meskipun praktik pengelolaan terbaik tersedia untuk penelitian dan pariwisata, lemahnya penegakan hukum, minimnya kesadartahuan, kurangnya sumber daya, dan kapasitas yang tidak memadai menghambat pelaksanaan praktik ini.
- Penelitian terkait surveilans penyakit, epidemiologi, dan kesehatan di titik pertemuan antara manusia dan kera merupakan prioritas utama untuk pencegahan penularan penyakit dari manusia ke kera, dan sebaliknya.
- Pengurangan risiko penularan penyakit antara manusia dan kera merupakan prioritas konservasi. Interaksi antara kera dan manusia dapat menjadi lebih aman bagi spesies terancam ini melalui kolaborasi para pemangku

kepentingan, termasuk akademisi, pelaku bisnis, pegiat konservasi, otoritas pemerintah, masyarakat setempat, ilmuwan, operator wisata, pengelola fasilitas pariwisata, dan wisatawan.

Proses Habitulasi: Prasyarat untuk Penelitian dan Pariwisata Kera

Menghabitulasi Kera Liar

Kera liar yang belum terhabitulasi sulit diteliti atau dikunjungi. Kera cenderung mencurigai manusia dan biasanya akan menjauh. Selain itu, mereka juga akan menunjukkan perilaku yang tidak alami atau menjadi agresif (Gruen, Fultz, dan Pruetz, 2013). Namun, ilmuwan yang hendak mendokumentasikan perilaku kera dan wisatawan yang ingin melihat atau mengambil foto, perlu berada dekat dengan satwa ini (Williamson dan Feistner, 2011). Akibatnya, langkah awal untuk mengembangkan dan menunjang penelitian ilmiah dan pariwisata dalam jangka panjang adalah habitulasi kera liar (Schaller, 1963; Tutin dan Fernandez, 1991).

Habitulasi adalah proses di mana satwa secara perlahan tidak lagi memiliki rasa takut dan merasa tidak terganggu terhadap keberadaan manusia pengamat (Thorpe, 1963; Whittaker dan Knight, 1998; Williamson dan Feistner, 2011). Konsep ini relatif baru, yakni muncul pada paruh kedua abad ke-20 setelah adanya pariwisata komersial modern dan penelitian ilmiah mengenai kera besar (Gruen, Fultz, dan Pruetz, 2013; Russon dan Wallis, 2014a). Meskipun manusia dapat dengan lebih mudah mendekati dan mengamati kera terhabitulasi daripada kera yang belum terhabitulasi, lebih tingginya tingkat dan frekuensi interaksi erat dengan manusia menyebabkan meningkatnya stres, berkurangnya waktu istirahat dan makan, dan risiko tinggi penularan penyakit (Homsy, 1999; Knight,

2009; Köster *et al.*, 2022; Woodford, Butynski, dan Karesh, 2002).

Dahulu, para ilmuwan membujuk kera dengan makanan agar dapat mendekati mereka dengan mudah, tetapi penggunaan makanan artifisial tersebut mengubah perilaku serta pola jelajah kera dan juga menimbulkan risiko kontaminasi makanan (Goodall, 1986). Oleh karena itu praktik pengelolaan terbaik untuk habitulasi saat ini sangat mendorong agar kera dan primata lainnya tidak diberi makanan (Macfie dan Williamson, 2010; Power, 1986; Wrangham, 1974). Namun, tidak semua operator pariwisata menerapkan panduan tersebut. Pemberian makanan secara langsung telah menjadi cara populer untuk meningkatkan kemungkinan dapat melihat kera liar dari dekat, khususnya di kawasan yang menjadi lokasi pelepasliaran setelah kera ditempatkan dalam fasilitas kurungan (Orams, 2002). Saat pemberian makanan, manusia dan kera berada dalam jarak yang dekat, sehingga risiko penularan penyakit meningkat, ditambah dengan tingginya risiko agresi terhadap manusia dan satwa sejenisnya serta risiko konflik (Lappan *et al.*, 2020).

Habitulasi biasanya mencakup pelacakan rutin secara visual terhadap kelompok target hingga satwa tersebut mengabaikan keberadaan pengamat (Blom *et al.*, 2004; Doran-Sheehy *et al.*, 2007). Pada saat habitulasi, reaksi satwa berubah-ubah, mulai dari menyerang (khususnya kera Afrika yang hidup di darat), menghindar (bersembunyi atau menjauh), merasa penasaran, hingga mengabaikan keberadaan pengamat (Shutt, 2014). Durasi proses habitulasi bergantung pada spesies target, alam tempat tinggalnya sebelum berjumpa dengan manusia, frekuensi dan jenis interaksi, struktur sosial kelompok dan kepribadian individu, dan habitatnya (Bertolani dan Boesch, 2008; Morgan dan Sanz, 2003; Werdenich *et al.*, 2003). Di semua kasus yang dijumpai, habitulasi kera merupakan proses yang panjang dan menantang. Proses ini dapat menghabis-

“Pengurangan risiko penularan penyakit antara manusia dan kera merupakan prioritas konservasi.”

Foto: Pengasuh cenderung menerapkan teknik pengondisian untuk meningkatkan kepatuhan kera, serta secara umum untuk mengelola perilaku individu atau kelompok. Pengondisian ini juga memungkinkan ilmuwan dan tenaga medis melakukan penelitian dan pemeriksaan kesehatan satwa secara rutin tanpa harus mengekangnya secara fisik atau memberikan penenang, sehingga keselamatan dan kesejahteraan manusia dan satwa terjaga. Pemeriksaan suhu, Chimpanzee Sanctuary Northwest. © CSNW

kan waktu lebih dari 6 bulan untuk owa, 1–2 tahun untuk gorila gunung, sekitar 4 tahun untuk orang utan, 2–5 tahun untuk bonobo (*Pan paniscus*), dan lebih dari 5 tahun untuk gorila barat dataran rendah (*Gorilla gorilla gorilla*) atau simpanse.³ Di beberapa situasi, individu mungkin tidak pernah terhabituasi dan tetap waspada terhadap keberadaan manusia (Oram, 2018).

Dalam literatur ilmiah, habituasi dan kunjungan sering disebut sebagai alat konservasi yang mendukung perlindungan satwa dan habitatnya, atau menganeekaragaman mata pencaharian dan meningkatkan penghidupan masyarakat setempat (Butynski dan Kalina, 1998; Köster *et al.*, 2022; Robbins dan Boesch, 2011; Spenceley *et al.*, 2010). Namun, pada praktiknya, risiko terhadap kera lebih besar dari manfaat konservasinya dalam jangka panjang (Butynski dan Kalina, 1998; Ferber, 2000; Shutt *et al.*, 2014). Diperlukan lebih banyak informasi untuk memahami keseimbangan risiko di tingkat individu dan spesies (Russon dan Wallis, 2014b). Sementara

itu, Praktik Pengelolaan Terbaik (PPT) merupakan pedoman utama untuk habituasi dan kunjungan dengan cara yang meminimalkan biaya dan memaksimalkan manfaat (Macfie dan Williamson, 2010). Berdasarkan PPT ini, upaya habituasi yang baru harus dipastikan turut mempertimbangkan bukti ilmiah terkini mengenai penularan penyakit dan kesejahteraan satwa (Gruen, Fultz, dan Pruetz, 2013; Laurance, 2013).

Habituasi Kera Dalam Kurungan dan Kera Setengah Liar

Kera dalam kurungan dapat tinggal secara permanen di fasilitas penelitian, kebun binatang, atau suaka, ataupun secara sementara di pusat penyelamatan dan rehabilitasi. Tingkat keberanian spesies terhadap manusia bergantung pada durasi dan kadar interaksi manusia saat kera berada dalam kurungan, serta temperamen dan pengala-



man individu tersebut.⁴ Habituaasi kera dalam kurungan dan kera setengah liar sering kali menjadi konsekuensi tak disengaja dari keterpaparan spesies tersebut secara berulang terhadap manusia yang mengasuhnya (Chelluri, Ross, dan Wagner, 2013).

Pengasuh cenderung menerapkan teknik pengondisian untuk meningkatkan kepatuhan kera, serta secara umum untuk mengelola perilaku individu atau kelompok (Bloomsmith *et al.*, 1994; Leeds, Elsner, dan Lukas, 2016). Pengondisian ini juga memungkinkan ilmuwan dan tenaga medis melakukan penelitian dan pemeriksaan kesehatan satwa secara rutin tanpa harus mengekanginya secara fisik atau memberikan penenang, sehingga keselamatan dan kesejahteraan manusia dan satwa terjamin.⁵ Kera menerima penguat positif yang sering kali berupa hadiah makanan (disebut sebagai ‘penguat terkondisi’/*conditioned reinforcer*) setiap kali tugas diselesaikan guna memastikan kepatuhannya secara terus-menerus.

Di dalam kurungan, kera liar dan kera setengah liar biasanya terpapar berbagai faktor penyebab stres, misalnya lingkungan yang baru, makanan baru, struktur kelompok sosial yang tidak dikenali, dan keberadaan manusia. Individu yang tidak mampu menghadapi perubahan ini dapat mengalami ketegangan psikologis (Morgan dan Tromborg, 2007). Stres ini dapat mengakibatkan melemahnya fungsi imun, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap berbagai kondisi dan penyakit, gangguan pertumbuhan, dan kegagalan reproduksi.⁶ Meskipun beberapa individu dapat beradaptasi sebelum mengalami gangguan psikologis permanen, individu lainnya yang tidak beradaptasi dapat terus mengalami penurunan kondisi dan mengalami kematian dini (Fischer dan Romero, 2019; Špinka dan Wemelsfelder, 2018).

Keberadaan manusia baik yang dikenal maupun asing dapat berdampak signifikan terhadap perpindahan dan sebaran spasial di dalam kandang, perilaku agresif, dan inter-

aksi antara anggota kelompok di fasilitas kurungan (Hosey dan Druck, 1987; Lee, 2012). Keberadaan pengunjung dan peneliti yang tidak dikenal telah menyebabkan penurunan perilaku berselisik, mencari makan, dan menggunakan alat oleh simpanse yang ditempatkan di ruang terbuka dalam fasilitas kurungan (Wood, 1998). Sebaliknya, satwa yang ditempatkan di ruang tertutup menunjukkan peningkatan perilaku agonistik (keinginan berkelahi), misalnya agresi, menggigit, menyerang, dan melukai anggota kelompok (Lambeth, Bloomsmith, dan Alford, 1997; Maki, Alford, dan Bramblett, 1987). Jika beberapa simpanse yang ditempatkan di ruang tertutup diberi akses menuju area terbuka, ada penurunan perilaku agresif yang signifikan antara anggota kelompok dan peningkatan ketertarikan terhadap manusia yang mengunjunginya (Stevens *et al.*, 2008). Sebaliknya, kera di kebun binatang yang ditempatkan di ruang terbuka seperti orang utan biasanya tidak terpengaruh oleh keberadaan pengunjung asing (Choo, 2011). Namun, ketika jumlah pengunjung meningkat dan tidak tersedia pembatas fisik untuk satwa agar dapat bersembunyi, orang utan dalam kurungan teramati menggunakan kantong kertas untuk menyembunyikan kepalanya (Birke, 2002).

Proses habituasi kera dalam kurungan dapat bersifat reversibel karena satwa ini dapat mengembangkan perilaku normal atau abnormal yang baru untuk mengatasi keberadaan manusia yang dikenal dan asing di lingkungan kurungannya (Hosey dan Druck, 1987). Respons terhadap keberadaan manusia bisa berbeda-beda dari kera arboreal dan kera terestrial di dalam kurungan dan juga dapat dipengaruhi oleh sejumlah faktor lain, termasuk rancangan dan ukuran kandang, ukuran kelompok, ketersediaan ruang per satwa, jarak visual antara kera dan pengunjung, kemampuan kera dalam kurungan untuk bersembunyi dari manusia, dan tingkat aktivitas pengunjung serta kebisingan (S. Sumita, pengamatan pribadi, 2022).

Foto: Beberapa pegiat konservasi berpendapat bahwa kerugian akibat habituasi kera untuk pariwisata dan penelitian bisa jauh melampaui manfaat yang didapatkan. Beberapa lainnya berpendapat bahwa tanpa insentif ekonomi dari pariwisata kera, maka perlindungan terhadap gorila gunung beserta habitatnya tidak dapat dilakukan, khususnya ketika konflik bersenjata berlangsung lama di wilayah tersebut.

© Ronan Donovan

Beberapa pegiat konservasi berpendapat bahwa kerugian akibat habituasi kera untuk pariwisata dan penelitian bisa jauh melampaui manfaat yang didapatkan (Ferber, 2000; Litchfield, 2008; Shutt *et al.*, 2014). Beberapa lainnya berpendapat bahwa tanpa insentif ekonomi dari pariwisata kera, maka perlindungan terhadap gorila gunung beserta habitatnya tidak dapat dilakukan, khususnya ketika konflik bersenjata berlangsung lama di wilayah tersebut (Maekawa *et al.*, 2013). Beberapa bagian berikut ini membahas manfaat dan kerugian dari habituasi kera.

Manfaat Aktual dan Potensi Manfaat Habituasi Kera untuk Penelitian dan Pariwisata

Karena tingginya minat masyarakat dunia terhadap kera dan nilai ekonomi yang berkaitan dengannya, banyak negara wilayah jelajah kera menggunakan satwa ini sebagai ikon identitas dan kebanggaan nasional dengan menyertakan gambar satwa ini dalam paspor, cap pos, uang kertas, patung, dan poster (Williamson, 2001). Beberapa negara



juga menggunakan kera sebagai atraksi utama untuk wisatawan internasional dan domestik (Digun-Aweto, 2020; Shutt, 2014). Sebagai contoh, di Republik Demokratik Kongo (RDK), Rwanda, dan Uganda, pariwisata gorila gunung diselenggarakan untuk mencegah kepunahan spesies ini. Pariwisata merupakan alat yang digunakan untuk konservasi kera, dan manfaat dari upaya perlindungan spesies ini telah menjadi sumber kebanggaan di ketiga negara tersebut (Harcourt dan Stewart, 2007; Mukanjari *et al.*, 2013; Robbins *et al.*, 2011b; Sabuhoro *et al.*, 2017). Di Indonesia dan Malaysia, meningkatnya minat dalam mengonservasi satu-satunya spesies kera besar Asia, yakni orang utan, telah mendorong kegiatan penelitian, dukungan kepada program rehabilitasi, dan proyek pariwisata kera (Rijksen, 1978; Rijksen dan Meijaard, 1999). Baru-baru ini, negara-negara Asia lainnya telah mulai menggiatkan pariwisata owa untuk mempromosikan konservasi spesies ini dan mendukung mata pencaharian masyarakat setempat. Negara-negara ini adalah Kamboja, India, dan Republik Demokratik Rakyat Laos (Williams dan Behie, 2020).

Kera dapat menjadi aset ekonomi yang signifikan asalkan praktik pengelolaan terbaik terus dijalankan dan ditegakkan (English dan Ahebwa, 2018; Litchfield, 2008; Macfie dan Williamson, 2010; Munanura *et al.*, 2016). Misalnya, gorila gunung merupakan salah satu sumber devisa paling penting untuk Rwanda dan Uganda, yang masing-masing menyumbang 15% dan 7,7% untuk PDB nasional pada tahun 2018. Setelah ekspor kopi dan teh, sektor ini merupakan penghasil devisa terbesar di kedua negara ini pada tahun tersebut.⁷ Pada tahun 2005, di Taman Nasional Bwindi, Mgahinga, Virunga, dan Volcanoes yang terbentang di wilayah RDK, Rwanda, dan Uganda, kegiatan pariwisata gorila gunung menghasilkan 20,6 juta dolar AS per tahun sebagai manfaat langsungnya, dan ada manfaat tak langsung yang lebih besar lagi. Sekitar 53% pendapatan langsung tersebut diperoleh di tingkat nasional dan 41% di tingkat internasional,

tetapi hanya 6% yang diterima di tingkat lokal (Maekawa *et al.*, 2013). Pada tahun 2010 saja, pariwisata satwa liar yang bergantung terutama pada kegiatan melihat orang utan, menghasilkan sekitar 13-23 juta dolar AS untuk ekonomi lokal Sarawak, Borneo bagian Malaysia (Zander *et al.*, 2014).

Kegiatan pariwisata kera memberikan kesempatan kerja baik di tingkat lokal, nasional, regional, dan internasional. Peningkatan pendapatan, mata pencaharian yang lebih terjamin, dan kesadaran masyarakat yang hidup di sekitar taman nasional dapat berkontribusi terhadap penurunan kemiskinan dan apresiasi yang lebih baik terhadap kera dan satwa liar lainnya, sebagaimana yang ditunjukkan dengan gorila di Taman Nasional Bwindi Impenetrable di Uganda dan Taman Nasional Loango di Gabon (Robbins, 2021). Di dataran banjir Kinabatangan di Sabah, Borneo Malaysia, pemasukan yang diperoleh dari wisatawan melebihi 100 juta ringgit Malaysia (24 juta dolar AS) pada tahun 2019, meskipun hanya kurang dari separuh masyarakat setempat yang terlibat dalam sektor ini (Chan, Marzuki, dan Mohtar, 2021; Wong, 2020). Pariwisata telah menciptakan sumber pendapatan bagi penduduk yang bekerja sebagai pemandu wisata, supir, dan nakhoda atau yang menjalankan usaha pariwisatanya sendiri seperti *homestay* (rumah tinggal) atau penginapan. Di saat yang sama, upaya harus terus dijalankan untuk mengatasi hambatan pada partisipasi masyarakat setempat dalam ekowisata dan untuk mencegah eksploitasi Masyarakat Adat setempat (Chan, Marzuki, dan Mohtar, 2021; Latip *et al.*, 2015).

Melalui kebijakan dan perencanaan yang tepat, pariwisata kera secara teori dapat memberikan manfaat bagi perekonomian lokal dan nasional melalui efek penganda. Pariwisata kera dapat dikatakan berhasil jika masyarakat setempat di sekitar lokasi wisata tersebut mendapat manfaat nyata, memiliki suara aktif untuk terlibat dan menerima dampak, serta mendapat penghormatan atas sistem dan nilai sosial dan ekonominya, dan tidak terbebani

dengan adanya pariwisata tersebut (Dawson, 2008; Litchfield, 2008). Namun, pada praktiknya, tujuan-tujuan ini belum sepenuhnya terpenuhi, karena masyarakat yang seharusnya diuntungkan justru mendapat manfaat paling sedikit.⁸ Kesenjangan penerimaan manfaat dalam pariwisata kera merupakan persoalan signifikan bagi konservasi kera dan dapat menjadi salah satu alasan terus terjadinya perburuan di banyak lokasi yang digunakan untuk pariwisata (Munanura *et al.*, 2020; Tolbert *et al.*, 2019). Alasan lainnya (yang menyebabkan kesenjangan ini) dapat berkaitan dengan faktor sosial, budaya, dan ekonomi yang tidak bisa diatasi hanya dengan manfaat finansial yang diperoleh dari pariwisata (Munanura *et al.*, 2016; Plumptre *et al.*, 2004).

Beberapa konsep seperti 'pariwisata pro rakyat miskin' dan 'pariwisata berkelanjutan' dikembangkan dengan salah satu tujuannya, untuk mengatasi distribusi manfaat yang tidak merata dan memastikan agar pengentasan dan penurunan kemiskinan menjadi tujuan utama yang dicapai melalui kegiatan pariwisata (Chok, Macbeth, dan Warren, 2007; Goodwin, 2007, 2014, 2016; Roe dan Urquhart, 2001). Di beberapa negara wilayah jelajah kera, pariwisata kera berfokus pada pengurangan kemiskinan masyarakat yang tinggal di sekitar habitat kera (Maekawa *et al.*, 2013). Sebagian besar negara-negara ini telah mengembangkan kerangka hukum untuk memastikan agar masyarakat setempat yang tinggal di sekitarnya turut memperoleh pendapatan dari pariwisata di taman nasional (Ahebwa, van der Duim, dan Sandbrook, 2012; Archabald dan Naughton-Treves, 2001; Zander *et al.*, 2014). Di Uganda, misalnya, 20% pendapatan dari tiket masuk taman nasional dan 10 dolar AS dari izin melihat gorila seharga 700 dolar AS diberikan kepada masyarakat yang tinggal di sekitar taman nasional. Di Rwanda, pada tahun 2017, pemerintah meningkatkan alokasi bagi hasil dari pendapatannya untuk proyek pengembangan masyarakat dari 5% menjadi 10% untuk setiap izin meli-

hat gorila (Maekawa *et al.*, 2013; Mukanjari *et al.*, 2013; Plumptre dan Williamson, 2001).

Dalam 25 tahun terakhir, harga tiket *gorilla tracking* (kegiatan mengamati dan mengikuti gorila) meningkat pesat. Di Uganda, biaya kegiatan tersebut meningkat dari 175 dolar AS pada tahun 1997 menjadi 700 dolar AS pada tahun 2022. Di Rwanda, biaya kegiatan tersebut meningkat dari 250 dolar AS pada tahun 1999 menjadi 1.500 dolar AS pada tahun 2017. Tidak ada peningkatan pendapatan yang sebanding atau bahkan signifikan, yang telah diberikan kepada masyarakat di sekitar taman nasional yang dihuni gorila.⁹ Terlepas dari adanya beberapa contoh keberhasilan di tingkat lokal, pariwisata kera belum dapat memaksimalkan manfaat bagi masyarakat pedesaan yang kurang beruntung secara ekonomi di negara-negara wilayah jelajah kera (Baker, Milner-Gulland, dan Leader-Williams, 2012; Maekawa *et al.*, 2013).

Pendapatan pariwisata dapat dikatakan secara tidak proporsional menguntungkan pemerintah, kaum elite, investor asing, dan profesional lainnya, sedangkan masyarakat setempat terbebani biaya peluang di lahan yang tidak bisa mereka budidayakan atau manfaatkan, dan menghadapi tantangan dari satwa liar yang 'merusak tanaman' atau konflik dengan satwa liar yang keluar dari hutan (Odhiambo, 2021; Scherl *et al.*, 2004; Tumusiime dan Vedeld, 2012). Pariwisata belum bisa mencapai potensinya untuk berkontribusi secara nyata terhadap pengentasan kemiskinan.

Meskipun demikian, pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat di sekitar habitat kera merupakan bagian tak terpisahkan dari agenda konservasi untuk melindungi kera terhabituasi (Munanura *et al.*, 2016; Tolbert *et al.*, 2019). Sebagai contoh, kegiatan pariwisata dapat memberikan dukungan langsung atau tidak langsung bagi sekolah dan fasilitas kesehatan. Sesuai dengan pendekatan One Health yang mengakui bahwa kesehatan kera dan kesejahteraan masyarakat di sekitar habitatnya saling berkaitan, kegiatan pariwisata

ta ini juga dapat menunjang perencanaan keluarga, vaksinasi, dan kampanye profilaksis lainnya (lihat Bab 2). Manfaat pariwisata ini dapat mencakup peningkatan kesehatan dan kebersihan masyarakat dan penurunan risiko penularan penyakit antara masyarakat setempat dan kera terhabituasi (Cranfield dan Minnis, 2007; Kalema-Zikusoka dan Byonanebye, 2019).

Penelitian dan pariwisata kera juga dapat memberikan pemahaman dan penerimaan yang lebih baik terhadap agenda konservasi keanekaragaman hayati, yang dapat mengurangi perburuan atau insiden penjeratan (Ancrenaz, Dabek, dan O'Neil, 2007; Robbins, 2021). Selain itu, kehadiran peneliti dan jagawana setiap hari untuk meneliti dan memantau kera akan meningkatkan perlindungan satwa ini dari perburuan dan penjeratan (Köster *et al.*, 2022; lihat Kotak 3.1). Dengan mengikuti kelompok terhabituasi, peneliti juga memfasilitasi intervensi medis cepat untuk satwa jika diperlukan (Robbins *et al.*, 2011). Studi menunjukkan bahwa gorila gunung terhabituasi memiliki laju pertumbuhan populasi yang lebih tinggi (4,1%) daripada kelompok liar (0,7%) (Gray *et al.*, 2010; Robbins *et al.*, 2011b). Jika dilakukan bersamaan, kegiatan penelitian dan pariwisata, pelibatan positif masyarakat sekitar habitat gorila gunung, serta upaya kolaborasi lintas batas lainnya dapat berkontribusi terhadap perubahan status konservasi *Gorilla beringei beringei* menjadi lebih baik, yakni dari kritis menjadi genting. Meskipun masih tergolong terancam punah, gorila gunung adalah satu-satunya spesies kera besar dengan status konservasi yang membaik (Hickey *et al.*, 2019b; Robbins *et al.*, 2011b).

Selain memberikan pemahaman dan penerimaan yang lebih baik mengenai tujuan konservasi, pendapatan dari pariwisata dapat membantu menjaga kawasan lindung. Di Uganda, pariwisata gorila gunung menghasilkan pendapatan yang lebih besar daripada kawasan lindung lainnya dan menyumbang lebih dari separuh dana yang digunakan untuk menjalankan taman-

KOTAK 3.1

Dampak Pandemi Covid-19 terhadap Kegiatan Penelitian dan Pariwisata Kera

Pada tanggal 30 Januari 2020, Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan wabah Covid-19 sebagai darurat kesehatan umum yang menjadi masalah internasional (WHO, 2020b). Akibatnya, semua negara diharapkan untuk mengendalikan penyebaran penyakit ini pada populasi manusia. Beberapa negara segera menerapkan langkah-langkah seperti penutupan batas negara, karantina wilayah seluruh penjuru negeri, dan pembatasan perjalanan. Hingga bulan April 2020, langkah perlindungan terhadap Covid-19 dilakukan di semua negara wilayah jelajah kera di Afrika dan Asia. Langkah perlindungan lainnya meliputi larangan kegiatan pariwisata dan penelitian di taman nasional dan situs lainnya (Orangutan Foundation, 2020; Richardson, 2021; UWA, 2020a).

Kegiatan penelitian dan pariwisata tampaknya menjadi kegiatan yang pertama dan paling terdampak dibandingkan kegiatan terkait konservasi lainnya (Henseler, Maisonnave, dan Maskaeva, 2022; Huynh *et al.*, 2021; Reuter *et al.*, 2022). Hingga pertengahan Maret 2020, ketakutan akan penularan Covid-19 dari pelancong berujung pada larangan perjalanan dan penolakan izin untuk memasuki negara wilayah jelajah kera, yang secara drastis menurunkan dan, pada akhirnya, menghentikan gelombang wisatawan dan peneliti yang memasuki lokasi habitat kera. Di sebagian besar negara habitat kera yang menjadi lokasi kunjungan, mayoritas dana yang digunakan untuk mengelola lokasi ini berasal dari kegiatan pariwisata, lembaga donor internasional, dan yayasan (Maekawa *et al.*, 2013; Tumusiime dan Vedeld, 2012). Pemerintah nasional memberikan pendanaan dengan jumlah yang relatif kecil, yang sebagian besarnya diperuntukkan untuk menggaji staf di fasilitas dan lokasi kera.

Pandemi Covid-19 menyebabkan penurunan drastis atau terhentinya pemasukan dari pariwisata. Akibatnya di sebagian besar lokasi, jumlah, intensitas, dan kualitas patroli pemantauan kera menurun secara signifikan atau bahkan berhenti. Di Pegunungan Virunga dan Taman Nasional Bwindi Impenetrable, berkurangnya dana ini berdampak besar terhadap patroli gorila gunung, sementara pemantauan wilayah perbatasan taman nasional tersebut terpaksa berhenti (N. Guma, komunikasi pribadi, 2020). Hanya di Bwindi saja, jumlah jerat dan orang yang memasuki taman nasional itu secara ilegal meningkat secara signifikan pada tahun 2020 karena diterapkannya langkah-langkah pengendalian Covid-19 (IUCN, 2020a; UWA, 2020b). Selain itu, pada bulan Juni 2020, satu gorila jantan punggung perak dibunuh oleh pemburu yang memanfaatkan menurunnya intensitas keberadaan jagawana, pelacak, dan wisatawan (BBC, 2020).

Penurunan jumlah wisatawan ini secara signifikan berdampak besar terhadap ekonomi sejumlah negara, termasuk ekonomi lokal masyarakat yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam pariwisata kera, serta penduduk yang terlibat dalam kegiatan yang menghasilkan uang di fasilitas kurungan kera (Henseler, Maisonnave, dan Maskaeva, 2022; Huynh *et al.*, 2021). Situasi ini juga mengurangi pendapatan untuk menunjang taman nasional dan organisasi konservasi aktif di tingkat lokal, yang terpaksa harus menghentikan sebagian besar kegiatan lapangannya secara permanen atau sementara, misalnya program konservasi oleh masyarakat. Selain itu, pembatasan perjalanan yang diberlakukan kepada peneliti menyebabkan penurunan pendapatan bagi penelitian konservasi di fasilitas pemulihan dan perawatan kera di negara-negara wilayah jelajahnya.

Antara bulan Juni dan Juli 2020, sebagian besar lokasi dibuka kembali untuk kegiatan penelitian dan pariwisata lokal dan internasional, dengan menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang ketat (UNCST, 2020). SOP ini mewajibkan wisatawan dan peneliti untuk menjalani pemeriksaan Covid-19 sebelum memasuki negara wilayah jelajah kera, karantina selama 14 hari sebelum mengunjungi kera, menggunakan masker wajah, dan menggunakan pembersih tangan, dan menjaga jarak fisik sekurangnya 10-15 meter dari kera (UWA, 2020a). Meskipun situs penelitian dan pariwisata kera sudah dibuka kembali dan kasus Covid-19 sudah menurun, jumlah peneliti dan wisatawan masih rendah di sebagian besar lokasi habitat kera.¹⁰

Foto: Di situs rehabilitasi seperti Bukit Lawang di Sumatra dan Tanjung Puting di Borneo, Indonesia, serta di Sepilok, Sabah (Borneo wilayah Malaysia), kera yang pernah menjalani rehabilitasi tidak hanya menghentikan kegiatan biasanya untuk mencari makan pada saat kunjungan wisatawan dan pemberian makanan, tetapi juga mengalami peningkatan kewaspadaan dan inisiatif. Taman Nasional Tanjung Puting, Borneo, Indonesia. © Suzi Eszterhas / naturepl.com



taman nasional lainnya yang dikelola oleh Otoritas Satwa Liar Uganda (Ahebwa, van der Duim, dan Sandbrook, 2012; English dan Ahebwa, 2018; Walaga dan Mashoo, 2009). Tanpa dana ini, sebagian besar kawasan lindung di Uganda akan berisiko dan dapat rusak akibat konversi pemanfaatan lahan atau ekstraksi sumber daya secara ilegal (English dan Ahebwa, 2018). Tentu saja, menurut Litchfield (2008), tanpa pariwisata gorila gunung di Uganda, Taman Nasional Mgahinga Gorilla dengan luas relatif kecil tersebut (sekitar 40 km² atau 4.000 hektare) tidak akan berdiri hingga saat ini.

Batasan dan Kerugian Habituasi Kera untuk Penelitian dan Pariwisata

Meskipun memberikan beberapa manfaat, sebagaimana dibahas di atas, pariwisata kera juga menimbulkan risiko nyata terhadap kera (Buckley, Morrison, dan Castley, 2016; Krüger, 2005). Kunjungan terhadap kera, meskipun terhadap kera yang telah

sepenuhnya terhabituasi, kerap mengakibatkan perubahan perilaku individu dan kelompok (alokasi waktu dan jelajah harian), peningkatan kewaspadaan, dan berbagai tanda terkait stres.¹¹

Jika dibandingkan dengan orang utan liar yang tidak terpapar kunjungan wisatawan, orang utan yang menjadi objek kunjungan menunjukkan karakteristik terbatasnya wilayah jelajah, berkurangnya perilaku arboreal, meningkatnya tingkat kematian anak, dan agresi antarbetina, baik dalam kondisi semikurungan maupun di alam liar (Kuze *et al.*, 2012; van Noordwijk *et al.*, 2018). Di tingkat kelompok, pariwisata kera dapat mengganggu dinamika antar-kelompok karena menghambat masuknya betina atau jantan baru atau membuat kelompok yang tidak terhabituasi mendekat ke kelompok atau individu terhabituasi (Goldsmith, 2000; Morton *et al.*, 2013). Di lokasi-lokasi rehabilitasi seperti Bukit Lawang di Sumatra dan Tanjung Puting di Borneo, Indonesia, serta di Sepilok, Sabah (Borneo wilayah Malaysia), kera yang pernah menjalani rehabilitasi tidak hanya

menghentikan kegiatan biasanya untuk mencari makan pada saat kunjungan wisatawan dan pemberian makanan, tetapi juga mengalami peningkatan kewaspadaan dan inisiatif (Dellatore, Waitt, dan Foitovà, 2014).

Stres yang terpicu pada saat habituasi dapat berdampak negatif terhadap kesejahteraan dan keberhasilan reproduksi kera (Moberg, 1985). Paparan stres kronis dan berulang dapat mengganggu fungsi kekebalan tubuh, sehingga meningkatkan kerentanan terhadap penyakit (Sapolsky *et al.*, 1990; Shutt *et al.*, 2014; Wasser, Sewall, dan Soules, 1993; Woodford, Butynski, dan Karesh, 2002). Penelitian yang dilakukan selama proses habituasi kera telah mendokumentasikan beberapa tanda klinis penyakit menular pada simpanse, serta jumlah parasit yang lebih tinggi pada gorila gunung, meskipun peningkatan jumlah parasit ini dapat disebabkan karena spesies ini hidup di dekat manusia, yakni di sekitar batas taman nasional (Fujita, 2011; Morton *et al.*, 2013). Sebaliknya, analisis konsentrasi kortisol feses dan rambut menunjukkan bahwa simpanse liar yang terhabituasi dengan ekowisata tidak mengalami stres kronis, tidak seperti orang utan dan gorila barat dataran rendah (Carlitz *et al.*, 2016; Muehlenbein *et al.*, 2012; Shutt *et al.*, 2014).

Wisatawan di habitat kera menimbulkan tekanan lain terhadap lingkungan, termasuk menginjak-injak habitat (*trampling*), kerusakan habitat, kebisingan, dan pencemaran sampah (Plumptre dan Williamson, 2001). Pembangunan fasilitas dan infrastruktur yang diperlukan untuk pariwisata juga berdampak negatif terhadap habitat satwa liar, karena kegiatan ini secara langsung mengubah konektivitas lanskap dan hutan. Selain itu, deforestasi dan fragmentasi habitat dapat menyebabkan peningkatan kegiatan ilegal, misalnya perburuan liar, sekaligus berkontribusi terhadap degradasi lingkungan (Arcus Foundation, 2018).

Sebagaimana disebutkan di atas, habituasi menurunkan rasa takut alami yang dimiliki kera terhadap manusia. Namun, pada beberapa kasus, kera dapat terlampau

terhabituasi atau tidak takut sama sekali terhadap manusia. Kera semacam ini justru mencari interaksi fisik dengan manusia, yang dapat meningkatkan risiko konflik, agresi, dan *spillover* (penularan antarspesies) penyakit (Ampumuza dan Driessen, 2021; Williamson dan Feistner, 2011). Individu terhabituasi kadang akan keluar dari kawasan lindung yang aman baginya, kemudian mendekati fasilitas wisatawan dan memasuki area permukiman setempat, kebun, dan ladang untuk memakan tanaman atau terlibat dalam konflik dengan masyarakat setempat.¹² Masyarakat dapat melakukan tindak balas dengan membunuh satwa ini atas kerusakan tanaman yang diakibatkan atau dalam konflik antara manusia dengan satwa, terutama jika mereka menganggap kera sebagai ancaman atau ingin menunjukkan kemarahan terhadap otoritas taman nasional (Davis *et al.*, 2013; McLennan dan Hockings, 2016).

Di Bwindi, Uganda, beberapa gorila gunung terhabituasi sering memasuki kebun masyarakat setempat dan merusak tanaman, sehingga konflik antara manusia dengan kera sudah menjadi hal yang biasa (Seiler dan Robbins, 2016). Tentu saja, konflik antara manusia dan gorila merupakan kekhawatiran bagi sebagian besar pengelola kawasan lindung di negara wilayah jelajah gorila (Hockings dan Humle, 2009). Di lokasi yang diseberangi kera terhabituasi untuk mencapai lanskap yang didominasi manusia, pembuatan zona penyangga antara lahan masyarakat dengan habitat kera dapat menjadi sebuah solusi, selain budi daya tanaman yang tidak disukai gorila (misalnya teh) atau pembuatan pembatas. Di Asia, konflik dengan kera terhabituasi jauh lebih jarang terjadi, terutama karena kera di wilayah ini lebih banyak atau sepeuhnya bersifat arboreal dan hidup dalam kelompok yang lebih kecil (lihat Kera: Sebuah Tinjauan Umum).

Tingginya kedekatan antara kera terhabituasi dengan manusia meningkatkan risiko penularan penyakit secara langsung melalui aerosol dan droplet, serta

penularan tidak langsung melalui feses dan perantara (*fomite*) atau substrat yang terkontaminasi.¹³ Sebelum tiba di lokasi kunjungan kera, wisatawan dan peneliti internasional sering kali harus melintasi beberapa negara dan benua. Dari sudut pandang epidemiologi, wisatawan dan peneliti ini merupakan sarana yang sangat efektif untuk membawa dan menyebarkan patogen kepada kera (Litchfield, 2008). Dalam beberapa dekade terakhir, kera telah menjadi korban dalam beberapa wabah penyakit yang berasal dari manusia, misalnya antraks, campak, virus pernapasan, skabies, dan frambusia (lihat Bab 1).¹⁴ Sementara itu, orang-orang yang terlibat dalam penelitian dan pariwisata kera juga rentan terhadap kemungkinan zoonosis yang berasal dari virus, bakteri, atau parasit, karena mereka berada di dekat kera.¹⁵ Kotak 3.2 dan Bab 1 berfokus pada risiko penyakit dari wisatawan atau peneliti.

Seiring negara-negara wilayah jelajah kera yang semakin menyadari bahwa kera terhabituasi adalah sumber potensial untuk menghasilkan devisa, para pengelola kawasan lindung semakin mendapat tekanan untuk melakukan habituasi terhadap lebih banyak kelompok kera untuk tujuan pariwisata (Munanura *et al.*, 2020; Nielsen dan Spenceley, 2011). Misalnya, di Taman Nasional Bwindi Impenetrable di Uganda, hanya ada tiga kelompok gorila yang terhabituasi pada tahun 1994 untuk kegiatan penelitian dan pariwisata (Kabano, Arinaitwe, dan Robbins, 2014). Saat ini ada 17 kelompok gorila yang secara berkala dimanfaatkan untuk tujuan penelitian dan pariwisata (Hickey *et al.*, 2019b). Bahkan, 43% populasi gorila gunung di Uganda telah terhabituasi untuk tujuan penelitian dan pariwisata (Hickey *et al.*, 2019b). Di Pegunungan Virunga, yang terbentang di Rwanda dan RDK, sekitar tiga perempat (73%) dari total populasi gorila sudah terhabituasi (Gray *et al.*, 2013). Selain itu, beberapa kelompok gorila gunung yang secara khusus dihabituasi untuk penelitian, juga secara bersamaan digunakan untuk pariwisata. Tekanan tam-

bahan ini meningkatkan semua dampak negatif yang diakibatkan oleh manusia terhadap kelompok dan individu target.

Sebagaimana disebutkan di atas, habituasi kera merupakan proses yang panjang dan menantang. Proses ini membutuhkan biaya tinggi dan melebihi anggaran sebagian besar taman nasional, dan biasanya memerlukan dukungan dari komunitas donor internasional. Di Republik Afrika Tengah, sebagai contoh, habituasi satu kelompok gorila barat dataran rendah di Dzanga-Sangha memerlukan waktu lebih dari dua tahun dan biaya sedikitnya 250.000 dolar AS (Blom, 2001b). Angka ini belum termasuk anggaran untuk program pemantauan kesehatan yang dilakukan sebelum, saat, dan setelah proses habituasi (Blom, 2001a). Mengingat diperlukannya sumber daya untuk menghabituasi kera, pelaksanaan proses ini hampir tidak mungkin terwujud tanpa adanya dukungan dari lembaga internasional.

Risiko terhadap Kera Liar dan Kera dalam Kurungan yang Terhabituasi

Penyakit yang Berasal dari Manusia

Kera sering kali menjadi korban wabah penyakit zoonosis sejak manusia memasuki wilayah jelajahnya. Namun, data dari pemantauan kesehatan baru dikumpulkan sejak manusia mulai mengunjungi kera di alam liar untuk tujuan pariwisata ataupun penelitian.

Pusat Penelitian Gombe Stream yang berlokasi di Taman Nasional Gombe Stream merupakan program penelitian yang paling lama beroperasi dan didirikan sejak tahun 1968 (Collins dan Goodall, 2008; Gambar 3.1). Sebelum awal tahun 2000-an, ada banyak simpanse Gombe yang mati akibat penyakit semacam flu yang mungkin berasal dari manusia (Lonsdorf *et al.*, 2006; Wallis dan Lee, 1999; Williams *et al.*, 2008).

KOTAK 3.2

Penularan Penyakit di Program Penelitian Simpanse Tertua di Afrika: Gombe

Sejak diperkenalkannya pengumpulan data terstandarisasi untuk simpanse di Gombe, diketahui bahwa penyebab utama kematian adalah penyakit menular yang sering kali diduga berasal dari manusia (Williams *et al.*, 2008). Pada tahun 1970-an dan 1980-an yang merupakan dekade awal penelitian di Taman Nasional Gombe Stream, interaksi erat antara peneliti dan simpanse merupakan hal lumrah. Interaksi tersebut didorong melalui penyediaan makanan suplemen bagi populasi simpanse liar (Goodall, 1986). Pada pertengahan 1970-an, kegiatan kunjungan oleh wisatawan mulai berlangsung di taman nasional ini tanpa disertai protokol peraturan mengenai ukuran kelompok atau jarak yang aman (Collins dan Goodall, 2008).

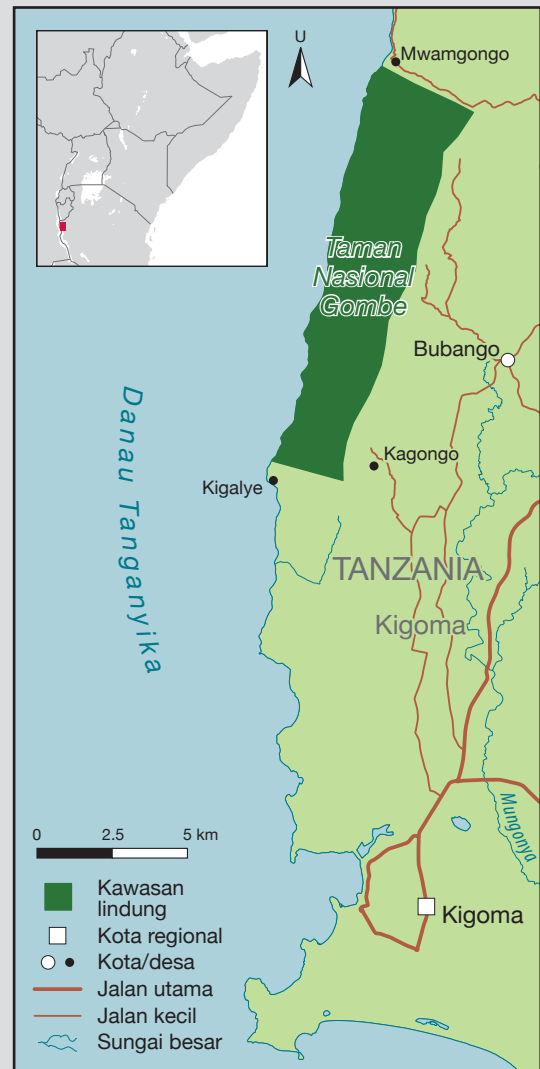
Pada tahun 1990-an, terjadi epidemi penyakit semacam flu yang fatal dan berulang pada simpanse. Meskipun patogen penyebab wabah ini masih belum diketahui, paparan terhadap manusia diketahui meningkatkan risiko penyakit terhadap simpanse (Wallis dan Lee, 1999). Pada tahun 2020, peneliti menghentikan kegiatan memberikan makanan secara rutin bagi simpanse dan bekerja sama dengan staf taman nasional untuk menyusun dan menerapkan praktik pengelolaan terbaik untuk pemantauan dan pencegahan penyakit, yang dirancang khusus untuk ilmuwan dan wisatawan (Collins, 2003; Pusey, Wilson, dan Collins, 2008). Sesuai rekomendasi dari Homsy (1999), protokol ini menetapkan jarak minimal dari simpanse yaitu 7,5 m bagi peneliti dan 10 m bagi wisatawan, yang lebih cenderung membawa strain penyakit baru. Kunjungan wisatawan dibatasi agar tidak lebih dari enam individu selama maksimal satu jam. Peneliti yang melakukan kunjungan diminta untuk memberikan bukti vaksinasi dan menjalani karantina selama tujuh hari sebelum menemui simpanse terhabituasi yang hidup di alam liar (Collins, 2003). Untuk informasi lebih lanjut mengenai simpanse di Gombe, lihat *Negara Kera: Pertanian Industri dan Konservasi Kera* (Arcus Foundation, 2015, hal. 207-215).

Tindakan lain dilakukan mengingat pergerakan simpanse yang cukup sering di area taman nasional yang menjadi tempat tinggal anggota staf. Para peneliti mengeluarkan keluarga personel dari taman nasional, membangun pagar kawat di bagian depan rumah staf untuk mencegah simpanse mengakses peralatan masak dan kebersihan, dan menerapkan sistem piket untuk mengurangi jumlah anggota staf yang ada pada waktu tertentu. WC dan lubang sampah juga dimodifikasi agar satwa ini tidak dapat mengaksesnya. Pada tahun 2012, fasilitas WC diperbarui dengan struktur yang aman, sistem pipa, dan toilet siram. Selain itu, sejak tahun 2017, para pengamat (peneliti dan wisatawan) diwajibkan menggunakan masker wajah saat ada simpanse (Lonsdorf *et al.*, 2022).

Baru-baru ini, pada tahun 2020, protokol untuk merespons wabah diterapkan. Protokol ini mencakup ambang batas untuk pengambilan sampel tambahan berupa feses dan ampas sepah (*wadge*) dari simpanse terinfeksi beserta kon-

GAMBAR 3.1

Taman Nasional Gombe Stream dan Daerah Sekitarnya



Sumber: Kawasan lindung – UNEP-WCMC (2021h); batas negara – GADM (tanpa tahun); informasi peta dasar lainnya – OpenStreetMap (tanpa tahun, © kontributor OpenStreetMap kontributor, diterbitkan melalui Lisensi Atribusi CC BY Creative Commons; untuk informasi lebih lanjut, lihat <http://creativecommons.org>)

tak sosialnya. Meskipun wabah semacam flu telah terjadi satu atau dua kali setahun dalam dua dekade sejak praktik pengelolaan terbaik diterapkan, hanya ada empat wabah yang menyebabkan kematian dalam komunitas simpanse (T.R. Gillespie, komunikasi pribadi, 2021).

Foto: Risiko penularan penyakit antara masyarakat dan kera dalam kurungan bergantung pada desain fasilitas serta sifat dan pengelolaan lingkungan kurungan. Kera yang berada di pusat penyelamatan dan rehabilitasi dapat mengalami kontak secara terbatas atau tidak sama sekali dengan pengunjung. Kendati demikian, mereka dapat menjalin kontak secara dekat dengan pengasuh dan staf yang biasa menanganinya di fasilitas *ex situ* tersebut. © Pusat Rehabilitasi Primata Lwiro

Di Mahale, Tanzania, virus yang menyerang pernapasan manusia teridentifikasi ada pada kelompok simpanse terhabituasi yang memiliki tingkat morbiditas antara 34% dan 98%, dan tingkat kematian antara 3% dan 7% (Hanamura *et al.*, 2008; Kaur *et al.*, 2008). Di Pantai Gading, lima macam wabah penyakit pernapasan terjadi pada kelompok simpanse liar yang terhabituasi untuk penelitian, dengan tingkat morbiditas mencapai 90% dan tingkat mortalitas yang fluktuatif, yakni antara 3% dan 19% (Köndgen *et al.*, 2008). Baru-baru ini, beberapa wabah penyakit pernapasan telah berdampak pada komunitas simpanse dan bonobo di habitatnya (Grützmacher *et al.*, 2018b; Negrey *et al.*, 2019; lihat Kotak 3.2 dan Bab 1).

Dalam 20 tahun terakhir, kelompok gorila gunung terhabituasi tercatat mengalami 18 wabah penyakit pernapasan yang kemungkinan berasal dari manusia, di mana hampir setiap kelompok yang terhabituasi untuk penelitian dan pariwisata mengalami sedikitnya satu wabah (Spelman *et al.*, 2013). Pemantauan kesehatan gorila gunung yang dilakukan antara tahun 2018 dan 2019 menunjukkan bahwa individu terhabituasi memiliki tingkat infeksi yang lebih tinggi dibandingkan individu yang tidak terhabituasi, terutama sehubungan dengan parasit usus yang berasal dari hewan ternak atau manusia (Hickey *et al.*, 2019b). Hasil serupa juga ditemukan pada owa, namun tidak pada orang utan (Ancrenaz, 2015; Hilser, 2011). Meskipun belum tercatat adanya epidemi skala besar yang berasal dari manusia pada kera di Asia, penularan penyakit antara manusia dan orang utan atau owa dilaporkan telah terjadi di wilayah ini (Kilbourn *et al.*, 1997, 2003; Mul *et al.*, 2007; Rijksen, 1978; Smith *et al.*, 1969).

Risiko Keterpaparan di Alam Liar

Di alam liar, perbedaan makanan, struktur sosial, dan perilaku menjelajah memengaruhi risiko keterpaparan dan penyebaran

penyakit antara populasi dan kelompok satwa liar (Herrera dan Nunn, 2019; lihat Bab 1). Sebagai contoh, jumlah parasit bergantung pada ukuran tubuh inang, ukuran kelompok sosial, makanan, dan pola menjelajah individu kera tersebut (Freeland, 1976; Nunn *et al.*, 2003; Vitone, Altizer, dan Nunn, 2004).

Penyebaran penyakit dalam populasi yang terinfeksi bergantung pada sifat patogen, tingkat penularannya, dan waktu pemulihan inang (Masi *et al.*, 2012; Rushmore *et al.*, 2013). Penyebaran ini juga dipengaruhi oleh organisasi sosial spesies inang dan frekuensi kontak antarindividu (Altizer *et al.*, 2003; lihat Kera: Sebuah Tinjauan Umum).

Imunokompetensi adalah unsur penting dalam kelangsungan hidup individu. Karena tingkat kekebalan dan tingkat stres saling berkorelasi, bertambahnya tingkat stres akibat fragmentasi habitat, perubahan iklim, dan keterpaparan secara dekat rutin terhadap manusia menyebabkan satwa lebih rentan terjangkit patogen (Acevedo-Whitehouse dan Duffus, 2009; Lochmiller, 1996). Dalam dua penelitian terpisah, orang utan dan gorila barat dataran rendah yang digunakan untuk pariwisata memiliki konsentrasi metabolit glukokortikoid yang lebih tinggi daripada satwa sejenis yang tidak terhabituasi, sehingga menunjukkan adanya tingkat stres kronis tertentu (Muehlenbein *et al.*, 2012; Shutt *et al.*, 2014). Namun, tidak ada gejala terlihat yang berkaitan dengan temuan ini. Hanya ada sedikit informasi mengenai mekanisme ini, dan diperlukan lebih banyak penelitian untuk menjajaki dampak jangka panjangnya terhadap kelangsungan hidup kera.

Fragmentasi habitat oleh manusia memperparah risiko penularan penyakit dari manusia ke kera di Asia dan Afrika, karena fragmentasi ini menyebabkan stres ekologis, peningkatan kepadatan populasi sementara atau permanen, pengurangan patogen sehingga dapat menyebar lebih cepat dan efisien, dan paparan patogen dari

masyarakat atau hewan domestik (Daszak, Cunningham, dan Hyatt, 2001; Gillespie dan Chapman, 2008; Nunn dan Altizer, 2006). Jika dibandingkan dengan populasi besar yang hidup di kawasan lindung yang luas, populasi terfragmentasi lebih rentan terhadap kejadian stokastik, termasuk wabah penyakit (Acevedo-Whitehouse dan Duffus, 2009). Namun, kurangnya data mengenai adaptasi dan kelangsungan hidup kera di lanskap yang sangat terfragmentasi menghambat penilaian risiko nyata secara akurat (Ancrenaz, 2015).

Risiko Terpapar Penyakit dalam Kurungan

Risiko penularan penyakit antara masyarakat dan kera dalam kurungan bergantung pada desain fasilitas serta sifat dan pengelolaan lingkungan kurungan. Kera yang berada di pusat penyelamatan dan rehabilitasi dapat mengalami kontak secara terbatas atau tidak sama sekali dengan pengunjung. Kendati demikian, mereka dapat menjalin kontak secara dekat dengan pengasuh dan staf yang biasa menanganinya di fasilitas *ex situ* tersebut.



Kadang-kadang, pengunjung jangka pendek, seperti pemegang, peneliti, atau kru film dokumenter juga berada di sana. Sebelum tiba di pusat rehabilitasi dan mendekati kera yang akan dilepasliarkan ke alam, pengunjung harus mengikuti SOP yang ketat, termasuk skrining kesehatan secara menyeluruh, sesuai dengan praktik pengelolaan terbaik (lihat Kotak 3.3).

Kera dalam kurungan sering kali ditempatkan bersama individu-individu sejenisnya di dalam kandang yang dirancang agar kera dapat mengekspresikan perilaku alaminya. Para pengasuh memantau kesehatan dan kesejahteraan satwa secara ketat, dengan intervensi pada tingkat tertentu, guna memastikan agar satwa mendapatkan nutrisi yang tepat dan layanan medis yang optimal (lihat Bab 8). Kera dalam kurungan bisa mengalami kondisi kesehatan yang jarang ditemukan terjadi pada populasi kera liar, misalnya gangguan gizi dan metabolisme serta penyakit degeneratif.¹⁶ Kondisi tersebut dapat diperparah dengan minimnya aktivitas fisik dan meningkatnya usia harapan hidup.

Fasilitas kurungan, seperti kebun binatang, memiliki risiko zoonosis yang tinggi karena sejumlah pengasuh dan pengunjung terus-menerus berada dekat dengan kera. Risiko ini akan sangat tinggi ketika wisatawan diajak untuk semakin mendekati kera terhabituasi pada saat sesi pengambilan foto atau kegiatan lainnya yang serupa. Jika orang yang mendekati kera tidak mematuhi SOP yang berlaku, mereka pada dasarnya membuat dirinya dan kera berisiko terkena penyakit menular. Ulasan terbaru menunjukkan bahwa ada sekurangnya tujuh kejadian penyakit pernapasan yang ditularkan dari manusia terhadap kera dalam kurungan di kebun binatang dan pusat rehabilitasi (Dunay *et al.*, 2018).

Kandang yang didesain dengan buruk dan tidak dibuat khusus untuk spesies tertentu, ditambah dengan tidak adanya upaya biosekuriti, menyebabkan risiko kesehatan terhadap kera dalam kurungan karena memungkinkan penularan penyakit dari

pengunjung. Namun, terbatasnya pendanaan dan tidak memadainya pengetahuan mengenai desain kandang yang tepat, bahan infrastruktur, perencanaan lanskap, dan persyaratan pengayaan dapat menimbulkan tantangan dalam menyediakan lingkungan kurungan yang sesuai bagi kera. Selain itu, pengunjung sering kali melempar makanan dan benda lainnya ke dalam kandang terbuka untuk menarik perhatian atau memancing reaksi kera. Benda-benda ini dapat terkontaminasi dengan patogen yang berasal dari manusia, yang dapat berpotensi menyebabkan penyakit pada kera dalam kurungan yang belum pernah terpapar penyakit tersebut. Bahkan, tidak jarang peringatan untuk tidak memberi makan satwa liar dalam kurungan di fasilitas kebun binatang diabaikan oleh pengunjung (S. Sumita, pengamatan pribadi, 2021).

Kera yang dipelihara oleh manusia secara pribadi biasanya berisiko tinggi tertular dan menularkan penyakit, karena kera tersebut hidup lebih dekat dengan manusia. Kera yang dipelihara secara ilegal juga sering kali menderita berbagai tingkat malnutrisi dan malabsorpsi. Mereka juga rentan terhadap berbagai penyakit zoonosis, trauma, dan masalah kesehatan mental akibat pengalaman tersebut dan kondisi hidup yang abnormal (lihat Studi Kasus 4.3).¹⁷

Survei serologi terhadap orang utan yang direhabilitasi menunjukkan bahwa kera dalam kurungan yang dikunjungi oleh wisatawan telah terpapar penyakit manusia, termasuk tifus, hepatitis (A, B, C), tuberkulosis, skabies, campak, konjungtivitis, dan meningitis, serta berbagai macam parasit. Tingkat kematian pada kera yang direhabilitasi umumnya berkaitan dengan penyakit pernapasan, tuberkulosis, hepatitis B, dan skabies (Rijksen, 1978; Warren, 2001; Yeager, 1997). Di Sabah, orang utan yang direhabilitasi dan terpapar manusia ternyata menghasilkan antibodi untuk melawan virus pernapasan manusia yang umum, berbeda dengan orang utan sejenisnya yang hidup di alam liar dan tidak terpapar manusia (Kilbourn *et al.*, 1997, 2003). Gilardi *et al.* (2014) melaporkan satu

“Kera yang dipelihara oleh manusia secara pribadi biasanya berisiko tinggi tertular dan menularkan penyakit.”

kasus stomatitis vesikular yang disebabkan oleh virus herpes simpleks manusia tipe 1 pada gorila grauer (*Gorilla beringei graueri*) remaja sitaan yang sebelumnya dibesarkan oleh manusia di RDK.

Beberapa pusat rehabilitasi terus mendorong pariwisata untuk alasan edukasi dan finansial, dan hal ini meningkatkan risiko penyebaran penyakit manusia terhadap kera yang direhabilitasi dan populasi kera liar setelah translokasi dan pelepasliaran individu yang direhabilitasi (Rijksen, 1978; Russon dan Susilo, 2014). Karena seringnya pergantian personel lembaga pemerintah terkait yang terlibat dalam pelaksanaan dan penegakan kebijakan, praktik, dan proses yang telah ditetapkan terkait translokasi dan pelepasliaran satwa rehabilitasi, maka Praktik Pengelolaan Terbaik (PPT) tidak selalu diterapkan. Dokumentasi serah terima yang tepat dapat meminimalkan risiko terkait pergantian staf dan memastikan kesinambungan dan kepatuhan terhadap SOP dan PPT.

Mengelola Risiko terkait Penyakit pada Kera

Kemunculan patogen baru tidak dapat dicegah atau kejadian zoonosis tidak mungkin dihilangkan. Risiko penularan patogen dari manusia ke satwa liar dan sebaliknya harus dikurangi melalui pelaksanaan undang-undang yang memadai dan penegakan praktik-praktik secara tegas, yang mengatur interaksi dan kontak antara manusia dan satwa liar, terutama orang-orang yang datang secara rutin atau memiliki kontak erat dengan kera, misalnya wisatawan, peneliti, dan masyarakat setempat.

Risiko terkait Penyakit dari Pengunjung

Orang yang mengunjungi kera dapat dibagi menjadi dua kategori utama, yakni pengunjung jangka pendek (terutama wisatawan)

dan pengunjung jangka panjang (terutama peneliti). Hingga kini, kasus zoonosis yang paling banyak tercatat pada kera liar terhabituasi lebih dikaitkan dengan masyarakat setempat, staf taman nasional, dan peneliti, daripada wisatawan (Muehlenbein dan Ancrenaz, 2009; Wallis dan Lee, 1999). Temuan ini tidak mengejutkan karena waktu yang dihabiskan wisatawan di lokasi kera lebih singkat daripada waktu yang diperlukan sebagian besar penyakit untuk berinkubasi dan satwa yang terinfeksi untuk menunjukkan tanda-tanda klinis, sehingga sumber penularan sangat sulit untuk diidentifikasi. Risiko penularan penyakit bergantung pada beberapa faktor, misalnya jarak antara manusia dan kera, durasi kontak, dan jumlah pengunjung. Pariwisata memaparkan beberapa kelompok kera tertentu terhadap lebih banyak orang dalam satu tahun daripada rata-rata jumlah tamu yang dipersilakan masuk ke rumah seseorang sepanjang hidupnya (Homsy, 1999).

Kunjungan jangka pendek biasanya meliputi kegiatan dalam jarak dekat dengan kera selama kurang dari beberapa jam. Namun, pengunjung dapat menambah waktu beberapa jam atau hari di habitat satwa yang dikunjungi tersebut. Pengunjung jangka pendek mencakup wisatawan domestik dan internasional, pemegang kru kamera dan reporter, orang penting (VIP), dokter hewan beserta tenaga medisnya, dan pekerja umum (dalam hal fasilitas kurungan atau semikurungan). Secara keseluruhan, wisatawan memiliki pemahaman yang lemah mengenai risiko yang dimilikinya terhadap tempat dan satwa yang dikunjungi, dan mereka jarang mematuhi strategi kesehatan preventif sebelum melakukan kunjungan (Hamer dan Connor, 2004; Van Herck *et al.*, 2004). Banyak pelancong yang tidak memerhatikan status vaksinasinya dan tidak terlindungi dari penyakit yang dapat dicegah dengan vaksin, yang dapat menular terhadap kera (Van Herck *et al.*, 2004). Langkah utama untuk memitigasi ancaman terhadap kesehatan kera adalah dengan meningkatkan komunikasi mengenai risiko penularan (lihat Bab 2).

“Karena seringnya pergantian personel lembaga pemerintah terkait, maka Praktik Pengelolaan Terbaik (PPT) tidak selalu diterapkan.”

Penelitian yang dilakukan di Sabah menunjukkan bahwa status vaksinasi sekitar separuh pengunjung di Pusat Rehabilitasi Orang Utan Sepilok tidak diketahui atau tidak diperbarui sebelum diterapkannya peraturan terkait Covid-19. Selain itu, ada lebih dari dua pertiga pengunjung yang bekerja di bidang kesehatan dan memahami flu semacam influenza, tidak divaksinasi saat mereka mengunjungi pusat rehabilitasi orang utan tersebut (Muehlenbein *et al.*, 2008). Sekitar 15% wisatawan melaporkan gejala penyakit pernapasan atau gastrointestinal pada saat kunjungan. Dengan demikian, keberadaan wisatawan merepresentasikan risiko nyata penularan penyakit terhadap kera (Muehlenbein *et al.*, 2010). Baru-baru ini, telah dilaporkan temuan serupa yang berkaitan dengan gorila gunung (Hanes *et al.*, 2018). Penelitian lebih lanjut dapat menilai apakah wisatawan dan pengunjung jangka pendek lebih memahami risiko setelah terjadinya pandemi Covid-19 (Anthes, 2022; BES Press Office, 2022; Gilardi dan Uwingeli, 2022).

Wisatawan internasional menjadi kekawatiran utama karena mereka sering kali mengalami penyakit infeksi pernapasan atau

gastrointestinal (akibat makanan yang tidak biasa dan patogen usus di wilayah tropis) yang berpotensi menular terhadap kera (Rack *et al.*, 2005). Saat melakukan perjalanan, para wisatawan ini menghabiskan waktu berjam-jam di ruangan tertutup seperti pesawat dan terpapar dengan ribuan orang lainnya saat melakukan transit. Banyak juga yang mengalami stres psikologis akibat perjalanan yang dilaluinya, seperti kurangnya tidur atau penat terbang (*jetlag*), atau akibat berada di lingkungan yang tidak familier (Gilardi *et al.*, 2015). Wisatawan sering kali mengunjungi kera segera setelah tiba atau mengeksplorasi beberapa lokasi kera secara berurutan (Muehlenbein dan Wallis, 2014).

Belum ada literatur ilmiah yang mendokumentasikan kontaminasi terhadap kera oleh wisatawan jangka pendek. Kendati demikian, beberapa faktor secara bersamaan dapat menimbulkan dampak merugikan terhadap kelompok kera secara keseluruhan, termasuk jumlah manusia yang mengunjungi kera setiap tahunnya, keinginan untuk berdekatan dengan satwa tersebut, kurang diperhatikannya masalah kesehatan, transmisibilitas beberapa penyakit bahkan sebelum gejala awal terdeteksi, dan keberadaan



Foto: Kera yang dipelihara oleh manusia secara pribadi biasanya berisiko tinggi tertular dan menularkan penyakit, karena kera tersebut hidup lebih dekat dengan manusia. Kera yang dipelihara secara ilegal juga sering kali menderita berbagai tingkat malnutrisi dan malabsorpsi. Gorila remaja di sebuah hotel di Gabon.
© Alison White

banyak orang di lingkungan yang terbatas (Russon dan Wallis, 2014a).

Pada umumnya wisatawan tidak mematuhi aturan di sebagian besar lokasi ekowisata kera liar dan kera dalam kurungan (Russon dan Wallis, 2014a). Karena wisatawan ini biasanya menghabiskan uang dalam jumlah yang sangat besar untuk dapat melihat kera di habitat alaminya atau di dalam kurungan, maka mereka mungkin enggan untuk memberikan informasi penyakitnya karena khawatir dilarang untuk menjumpai satwa tersebut. Selain itu, staf taman nasional dan suaka yang bergantung pada kontribusi finansial dari wisatawan, mungkin merasa tidak nyaman jika harus menegur pengunjung yang tampak tidak sehat atau tidak mematuhi SOP.

Pengunjung jangka panjang meliputi peneliti, kru film dokumenter, jagawana dan personel taman nasional, anggota masyarakat setempat, pengasuh satwa, serta sukarelawan untuk kera dalam kurungan dan kera setengah liar. Para pengunjung ini cenderung lebih banyak melakukan kontak secara dekat dan berulang, termasuk kontak fisik dengan kera. Dengan demikian, terdapat risiko penularan penyakit yang tinggi dan konsekuensinya dapat sangat merugikan. Namun, jumlah pengunjung jangka panjang di setiap lokasi umumnya rendah, sehingga kondisi ini dapat memudahkan penegakan SOP untuk menurunkan kemungkinan penularan penyakit. Penegakan SOP secara ketat dapat membantu memastikan dipatuhinya praktik-praktik pencegahan. Strategi yang ditargetkan untuk meminimalkan risiko penularan penyakit dapat secara efektif dikembangkan, disesuaikan, dan diterapkan untuk masyarakat setempat yang tinggal di sekitar habitat kera, mengingat kesehatan kera sangat berkaitan dengan kesehatan manusia (lihat Bab 2).

Ada banyak pengunjung jangka pendek dan panjang (termasuk ahli primata, pegiat konservasi, sukarelawan, pengasuh satwa, dan pekerja di industri hiburan) yang membagikan foto dan video yang menunjukkan interaksi secara dekat dengan kera dalam

kurungan dan kera liar. Foto kera dalam kontak jarak dekat dengan manusia dapat menumbuhkan pandangan bahwa satwa ini cocok untuk dijadikan hewan peliharaan atau bahwa mereka tidak termasuk satwa genting (Leighty *et al.*, 2015; Ross *et al.*, 2008; Ross, Vreeman, dan Lonsdorf, 2011). Dengan menunjukkan kesan palsu bahwa menyentuh kera diperbolehkan, maka gambar-gambar tersebut memberikan risiko kesehatan yang berkaitan dengan situasi ini dan melemahkan tujuan konservasi (Ross, Vreeman, dan Lonsdorf, 2011).

Analisis terbaru terhadap foto-foto liburan yang diambil bersama dengan satwa liar menunjukkan bahwa sejumlah gambar yang menampilkan perjumpaan dengan kera besar dalam jarak dekat sangat populer di berbagai media sosial, termasuk Instagram, Facebook, dan situs blog pribadi (Otsuka dan Yamakoshi, 2020; Waters *et al.*, 2021). Popularitas foto dan video di platform media sosial yang menunjukkan kontak jarak dekat antara manusia dan satwa menjerumuskan wisatawan dalam perilaku yang berisiko (Van Hamme *et al.*, 2021). Sebagaimana disebutkan di atas, ada banyak wisatawan yang menghabiskan sejumlah besar uang dan waktu untuk melakukan perjalanan ini dengan harapan dapat berada sedekat mungkin dengan kera. Mereka ingin mengisi 'kenangannya' dengan perjumpaan satwa sekali seumur hidup, tanpa mempertimbangkan potensi risiko kesehatan yang dapat diakibatkan oleh situasi tersebut (Cox *et al.*, 2009).

Untuk merespons gambar-gambar manusia bersama satwa yang kian populer, ada semakin banyak pegiat konservasi yang menyerukan agar tidak ada lagi pihak yang membagikan gambar yang menunjukkan kontak fisik dalam jarak dekat antara manusia dan satwa liar (Sherman, Brent, dan Farmer, 2016). Panduan terkait yang baru diterbitkan oleh Seksi Interaksi Manusia dan Primata dalam Kelompok Spesialis Primata International Union for Conservation of Nature (IUCN) berjudul *Best Practice Guidelines for Responsible Images* (Waters *et al.*, 2021).

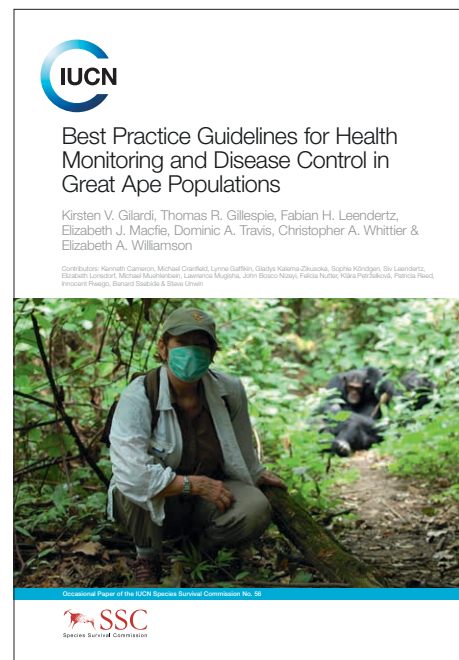
Praktik Pengelolaan Terbaik untuk Pencegahan Penyakit pada Kera

Daftar Merah IUCN mengategorikan semua spesies dan subspecies kera sebagai rentan, genting, atau kritis. Ketiga kategori ini menandakan perlunya meminimalkan risiko yang timbul akibat kedekatan manusia dengan kera terhabituasi dan kera dalam kurungan, serta perlunya mengadopsi tindakan pencegahan terkait penggunaan kera dalam kegiatan penelitian dan pariwisata (Macfie dan Williamson, 2010). Karena mustahil untuk membasmi zoonosis dan antroposis yang muncul, maka upaya ini difokuskan untuk meminimalkan risiko penularan penyakit terhadap kera. Tentu saja, pencegahan masuknya agen patogen ke dalam suatu populasi jauh lebih mudah, lebih terjangkau, dan lebih efisien untuk dilakukan daripada pengendalian, pengobatan, dan pemberantasan wabah penyakit (Macfie dan Williamson, 2010; Santos, Guiraldi, dan Lucheis, 2020). Oleh karena itu, otoritas

kawasan lindung, peneliti kera, dan proyek pariwisata menekankan pelaksanaan program pencegahan penyakit vital dan penerapan PPT untuk mencegah penyakit.

Peraturan pertama yang menargetkan pariwisata gorila gunung dikembangkan di Pegunungan Virunga pada tahun 1970-an (Williamson, 2001). Peraturan ini selanjutnya ditinjau dari segi ilmiah dan kemudian direvisi berdasarkan pengalaman lapangan dan studi dampak (Homsy, 1999). Peraturan ini membatasi agar kunjungan setiap kelompok gorila terhabituasi berlangsung selama satu jam per hari dengan jumlah wisatawan tidak lebih dari delapan orang dalam satu kali kunjungan, dengan jarak antara gorila dan manusia minimal 7 meter (Weber, Kalema-Zikusoka, dan Stevens, 2020).

Berdasarkan meningkatnya jumlah lokasi pariwisata kera, Kelompok Spesialis Primata dalam Komisi Penyelamatan Spesies IUCN menyusun *Best Practice Guidelines for Great Ape Tourism* (Macfie dan Williamson, 2010). Panduan ini bertujuan untuk mengatasi berbagai risiko, termasuk penyakit,



guna memastikan agar pariwisata dapat berkontribusi secara positif terhadap konservasi kera. Lima tahun kemudian, IUCN membuat *Best Practice Guidelines for Health Monitoring and Disease Control in Great Ape Populations* (Gilardi *et al.*, 2015). Beberapa panduan lain telah disusun untuk mengelola risiko penularan penyakit terhadap kera besar dan owa di pusat rehabilitasi (Beck *et al.*, 2007; Campbell, Cheyne, dan Rawson, 2015; PASA, 2009).

Alat praktis yang ditemukan dalam PPT mencakup ‘anjaran dan larangan’ yang dapat dengan mudah diterapkan oleh pengelola dan otoritas taman nasional. Alat praktis ini dituangkan ke dalam SOP yang sederhana dan lugas untuk memberikan panduan praktis mengenai cara penerapan PPT. SOP ini kemudian disusun dalam bahasa lokal dan disesuaikan dengan spesies kera lokal, kondisi habitat, dan konteks sosioekonomi, serta jenis intervensi manusia di setiap lokasi (Gilardi *et al.*, 2015; Macfie dan Williamson, 2010). PPT bertujuan untuk mencakup berbagai skenario saat kera berada dekat dengan manusia (lihat Kotak 3.3). Sebagai contoh, gorila gunung terhabituasi yang terpapar kunjungan wisatawan selama lebih dari 2.000 jam setiap tahun jauh lebih berisiko daripada kelompok gorila yang diikuti oleh sedikit ilmuwan (Homsy, 1999; Litchfield, 2008).

Sehubungan dengan pandemi Covid-19, maka panduan disusun untuk meminimalkan risiko penularan penyakit dari manusia ke kera dalam kurungan dan kera liar (Gillespie dan Leendertz, 2020). Dengan mengikuti prinsip kehati-hatian, sejumlah pegiat konservasi menyerukan agar pekerjaan lapangan terkait kera di alam liar dihentikan (Reid, 2020). Namun demikian, pembatalan kegiatan-kegiatan ini secara tiba-tiba memiliki dampak merugikan terhadap kera terhabituasi, karena pekerja lapangan telah memberikan perlindungan bagi spesies ini dari perburuan liar. Selain itu, masyarakat setempat juga akan menderita, terutama akibat hilangnya pekerjaan dan penghasilan (Lappan *et al.*, 2020; lihat Kotak 3.1).

KOTAK 3.3

Praktik Pengelolaan Terbaik terkait Kesehatan untuk Mengunjungi Kera: Ringkasan

Praktik pengelolaan terbaik terkait kesehatan di bawah ini dirancang untuk meminimalkan risiko penularan penyakit dari manusia (termasuk personel, peneliti, pembuat film, wisatawan, dan dokter hewan) ke kera besar dan owa di fasilitas kurungan dan habitatnya.

- Orang yang merasa tidak sehat atau menunjukkan tanda-tanda sakit tidak boleh mengunjungi kera.
- Sebelum mengunjungi kera, orang yang sakit harus menjalani masa karantina sekurangnya tujuh hari setelah tidak menunjukkan tanda klinis dari sakit tersebut.
- Orang yang tertular agen infeksius sebelum atau pada saat perjalanan internasional, harus menjalani karantina selama tujuh hari sebelum mengunjungi kera.
- Orang yang mengunjungi kera harus berusia minimal 15 tahun.
- Orang yang mungkin akan berada dekat dengan kera dalam jarak 10 m harus menggunakan masker bedah.
- Orang harus menjaga jarak minimum 7 meter dari kera.
- Tidak boleh ada individu atau kelompok kera yang dikunjungi lebih dari satu kelompok wisatawan dalam satu hari.
- Jumlah wisatawan dalam kelompok tersebut tidak boleh melebihi jumlah maksimal yang dianggap sesuai dengan spesies kera terkait.
- Kunjungan ke kelompok kera tidak boleh berlangsung lebih dari satu jam.
- Orang harus membersihkan tangannya sebelum dan setelah memasuki habitat dan fasilitas kurungan kera.
- Sebelum dan setelah mengunjungi kera, calon pengunjung harus membersihkan (dan kemudian, jika memungkinkan, melakukan disinfeksi) pakaian dan alas kaki, termasuk dalam kunjungan ke kelompok kera yang berbeda.
- Calon pengunjung yang ingin bersin atau batuk pada saat mengunjungi kera harus tetap memakai maskernya, menjauh dari satwa, dan menutup mulut dan hidungnya dengan lekukan siku atau pakaiannya, bukan menutup dengan tangan.
- Calon pengunjung yang ingin buang air kecil saat berada di habitat kera harus menjauh dari pandangan kera, dan menggali lubang sedalam minimal 30 cm.
- Dilarang buang air besar di habitat kera. Calon pengunjung yang ingin buang air besar saat berada di habitat kera, harus membawa kantong dan kemudian membuang limbah apa pun (misalnya feses dan tisu toilet) di luar hutan.
- Dilarang merokok dan membuang puntung rokok di habitat kera.
- Benda-benda artifisial, seperti kantong dan wadah plastik, tidak boleh ditinggalkan di habitat kera.
- Orang yang mungkin akan sering mendatangi atau berada dekat dengan kera harus diimunisasi sesuai rekomendasi pemerintah setempat. Pengunjung jangka panjang (termasuk staf situs, peneliti, dan dokter hewan) harus mendapatkan imunisasi untuk penyakit campak dan penyakit sangat menular lainnya yang dapat berdampak terhadap kera.
- Pekerja dan pengunjung jangka panjang harus menjalani pemeriksaan tuberkulosis tahunan dan menunjukkan hasil negatif sebelum mulai mengunjungi kera (Gilardi *et al.*, 2015; Johnson *et al.*, 2009; Jones dan Brosseau, 2015; Macfie dan Williamson, 2010; Monto, 2002; Muehlenbein *et al.*, 2012; Shutt *et al.*, 2014; Xie *et al.*, 2007).

Pengalaman ini menekankan perlunya menerapkan dan memodifikasi protokol lapangan dan menyusun kebijakan kesehatan kerja yang lebih kuat agar pekerjaan lapangan menjadi lebih aman baik bagi manusia maupun kera (Lappan *et al.*, 2020; Trivedy, 2020).

Meskipun sudah memiliki PPT dan SOP khusus situs yang disesuaikan dengan konteks lokal, salah satu kelemahan signifikan di sebagian besar situs adalah lemahnya penegakan peraturan yang dapat menyebabkan minimnya kepatuhan oleh wisatawan, peneliti, dan staf taman nasional (Daud, 2019; Hanes *et al.*, 2018; Sandbrook dan Semple, 2006; Weber, Kalema-Zikusoka, dan Stevens, 2020). Sebagai contoh, wisatawan dan peneliti di Bwindi sering kali tidak menerapkan jarak minimal 7 meter dari gorila dan berada bersama dengan gorila selama lebih dari satu jam (Hanes *et al.*, 2018; Sandbrook dan Semple, 2006; Weber, Kalema-Zikusoka, dan Stevens, 2020).

Jika wisatawan dan peneliti mendapatkan informasi yang tepat dan memahami risiko yang diakibatkannya terhadap satwa yang dijumpai, mereka cenderung lebih mematuhi panduan praktik terbaik (Russon dan Wallis, 2014a). Pemberian hukuman dan insentif yang jelas adalah prasyarat untuk penegakan panduan kesehatan sebagaimana mestinya (Sandbrook dan Semple, 2006). Materi untuk meningkatkan kesadaran berbagai khalayak perlu disusun dan disebarluaskan, terutama melalui situs web perjalanan (Horvath, Murray, dan DuPont, 2003; Muehlenbein dan Ancrenaz, 2009). Personel taman nasional, operator pariwisata, masyarakat setempat di sekitarnya, dan siapapun yang dapat mendekati kera terhabituasi (termasuk pemburu) juga perlu memahami risiko penularan penyakit antara manusia dan kera (Filippone *et al.*, 2015). Otoritas taman nasional, operator pariwisata, dan pengelola situs sebaiknya memastikan agar semua wisatawan dan siapapun yang mengunjungi kera telah membaca dan memahami rekomendasi ini serta mematuhi.

Kekhawatiran lainnya yaitu pembuangan Alat Pelindung Diri (APD) yang tidak dapat terurai secara alami, misalnya masker wajah, sarung tangan, dan botol cairan pembersih tangan. Sebagian besar APD mengandung bahan plastik atau mikroplastik, yang berdampak negatif terhadap lingkungan, terutama jika tidak dibuang dengan sebagaimana mestinya. Plastik dapat menjadi perantara (*fomite*) untuk penularan patogen dan pencemar yang dapat membahayakan habitat kera, misalnya di Bwindi (Bitariho, Akampurira, dan Mugerwa, 2020). Meskipun PPT yang berlaku saat ini merekomendasikan penggunaan APD, panduan tersebut tidak menjelaskan cara membuang alat-alat ini setelah digunakan.

Dalam 15 tahun terakhir, semakin banyak fasilitas kebun binatang yang memberlakukan larangan plastik untuk menghentikan penyediaan, penjualan, distribusi, dan dimasukkannya plastik ke tempat mereka. Salah satu fasilitas yang pertama kali memberlakukannya adalah Kebun Binatang Central di Kathmandu, Nepal, yang mengedukasi masyarakat mengenai persoalan lingkungan terkait plastik. Pada tahun 2009, kebun binatang ini melarang penggunaan kantong plastik dan mulai menawarkan alternatif ramah lingkungan kepada pengunjung. Pesan di dalamnya mencakup informasi mengenai dampak kesehatan akibat tertelannya bahan plastik secara tidak sengaja oleh satwa di kebun binatang (Himalayan News Service, 2009). Sejak saat itu, banyak fasilitas kurungan lainnya di seluruh dunia yang telah meluncurkan kampanye langsung di lokasi mengenai sampah plastik dan bahayanya terhadap satwa daratan dan perairan, dan topik ini telah menjadi fokus global dengan sejumlah negara wilayah jelajah kera yang melarang penggunaan plastik sekali pakai (Cerdán dan Kirk-Cohen, 2020; Greenpeace Africa, 2020; Inclean Magazine, 2019; Rivas *et al.*, 2022).

Peran Kerangka Undang-Undang dan Peraturan

Sebagian besar panduan kesehatan dan PPT untuk populasi kera terhabituasi disusun secara sukarela oleh pegiat konservasi atau praktisi. Pada umumnya, PPT tak mengikat secara hukum, meskipun beberapa lokasi penelitian menerapkan panduan ini secara ketat dan fasilitas kurungan diwajibkan untuk mematuhi undang-undang tentang kesejahteraan satwa atau memenuhi persyaratan kesehatan (lihat Bab 8). Secara keseluruhan, pelaksanaan dan efektivitas PPT yang tak mengikat secara hukum masih rendah dan kerangka hukum untuk mengatasi risiko penularan penyakit terhadap kera terhabituasi masih lemah. Pelajaran dari pandemi Covid-19 dapat membantu menjembatani kesenjangan ini.

Undang-undang yang memadai diperlukan untuk mendukung penegakan dan pelaksanaan PPT sehingga panduan ini dapat diterapkan di semua lokasi, bukan hanya di fasilitas tertentu. Pemberian insentif dan hukuman akan membantu pengelola kawasan lindung memastikan agar manusia yang melakukan kontak dengan kera mematuhi panduan ini.

Peneliti harus mematuhi hukum nasional dan internasional mengenai kedokteran hewan, pengumpulan sampel biologis, dan interaksi dengan kera liar dan kera dalam kurungan. Tergantung dari negara habitat kera, peneliti harus menyerahkan 'protokol penggunaan satwa liar' dari Institutional Animal Care and Use Committee dan menjalani skrining kesehatan sebelum tiba di lokasi penelitian lapangan. Komite kesejahteraan dan etika satwa di lapangan

Foto: Perusakan habitat memicu kemunculan penyakit, tetapi pemahaman mengenai mekanisme dasar, prediksi, dan pencegahan wabah kera masih sangat rendah. Pengetahuan dan penggolongan patogen yang berdampak terhadap spesies kera bisa bermanfaat dalam ilmu kedokteran manusia dan mendukung upaya konservasi. Konversi habitat di pinggir Taman Nasional Volcanoes.
© Ronan Donovan



memeriksa lebih lanjut topik penelitian, khususnya penelitian mengenai kera dalam kurungan, sebelum memberikan izin untuk memulai penelitian yang diajukan.

Peran Penilaian Berbasis Bukti

Mengingat semakin tingginya permintaan untuk mengunjungi kera, berbagai pemangku kepentingan menganggap habituasi terhadap lebih banyak kelompok kera merupakan cara untuk menggiatkan konservasi, sekaligus mengurangi risiko kesehatan dan risiko lainnya, karena pendekatan ini dapat memberikan lebih banyak opsi bagi kegiatan penelitian dan pariwisata (Ancrenaz, 2018). Namun, risiko terkait penyakit dan risiko lainnya yang berhubungan dengan habituasi belum sepenuhnya dipahami. Sebelum memulai lebih banyak proses habituasi kera untuk penelitian atau pariwisata, maka studi kelayakan dan penilaian risiko khusus lokasi dan spesies perlu dilakukan secara ekstensif. Evaluasi tersebut sangat berguna ketika pemangku kepentingan tersebut mempertimbangkan karakteristik lingkungan, kesejahteraan, dan sosioekonomi dari suatu situasi, serta kerentanan dan perlindungan jangka panjang kera yang dipilih untuk dihabituasi (Russon dan Wallis, 2014a).

Selain itu, sistem tata kelola lokasi wisata yang menawarkan kunjungan ke populasi kera liar terhabituasi dapat disempurnakan melalui input bersama dari para profesional, termasuk pegiat konservasi, ahli ekologi, pengelola kera, spesialis kesehatan perjalanan, dan ilmuwan sosial (Muehlenbein dan Ancrenaz, 2009; Munanura, Backman, dan Sabuhoro, 2013; Russon dan Wallis, 2014a). Langkah awal yang dapat dilakukan yaitu penilaian mendalam terhadap situs kera yang akan dikunjungi, termasuk melalui analisis biaya dan manfaat proyek pariwisata kera saat ini dan analisis kontribusinya terhadap konservasi kera. Penilaian ini dapat memberikan rekomendasi untuk menyempurnakan tata kelola dan proses pengambilan keputusan yang memengaruhi habituasi kera dan pariwisata terkait kera.

Memahami Ekologi Penyakit di Habitat Alami

Untuk dapat mengatasi ancaman kesehatan, diperlukan pemahaman mengenai seluk-beluk penyakit yang dapat menulari atau membunuh kera, cara penularannya, dan keadaan yang menyebabkan terjadinya penularan tersebut. Data dasar yang dapat diandalkan perlu segera dikumpulkan guna menghitung dampak habituasi terhadap kesehatan populasi kera yang digunakan untuk pariwisata dan penelitian (Leendertz *et al.*, 2006b; lihat Bab 2). Meskipun sejumlah penelitian tengah dilakukan untuk mengidentifikasi patogen yang ditemukan di alam liar, dampak aktual dan risiko kesehatan yang ditimbulkannya masih kurang dipahami. Kurangnya informasi mengenai apa saja yang dianggap ‘normal’ dalam suatu populasi sangat menghambat identifikasi terhadap masalah kesehatan yang perlu diperhatikan. Data dasar mengenai kera tak terhabituasi di Asia dan di lingkungan lainnya yang mengalami perubahan pesat, masih sangat langka (Calvignac-Spencer *et al.*, 2012).

Dalam satu dekade terakhir, di beberapa lokasi di Afrika telah dilaporkan peningkatan signifikan wabah penyakit pernapasan pada simpanse liar yang terhabituasi (Desmond dan Desmond, 2014; Fujita, 2011; Negrey *et al.*, 2019; Scully *et al.*, 2018). Para ilmuwan masih berusaha menentukan apakah pengamatan ini menunjukkan perubahan ekologis, misalnya perubahan iklim atau meningkatnya kontak dengan manusia atau hewan domestik, atau peningkatan kemampuan untuk mendeteksi wabah. Saat ini, ancaman nyata terhadap kelangsungan hidup populasi ini masih belum diketahui.

Pandemi Covid-19 menunjukkan betapa sedikitnya informasi yang diketahui mengenai dinamika antara inang, reservoir, dan patogen di satu sisi, dan dampak deforestasi, fragmentasi habitat, dan perubahan iklim di sisi lain (Lappan *et al.*, 2020). Perusakan habitat memicu kemunculan penyakit, tetapi pemahaman mengenai

“Sering dengan kemajuan teknologi belakangan ini, tersedia pula berbagai alat untuk mempelajari kera di habitat alaminya tanpa habituasi dan tanpa pengamat manusia yang berada di dekat satwa.”

mekanisme dasar, prediksi, dan pencegahan wabah masih sangat rendah. Pengetahuan dan penggolongan patogen yang berdampak terhadap spesies kera bisa bermanfaat dalam ilmu kedokteran manusia dan mendukung upaya konservasi. Sebagai contoh, di Asia Tenggara, caplak semakin banyak ditemukan pada orang utan liar yang baru ditangkap (Sabah Wildlife Department, komunikasi pribadi, 2019). Namun, para ilmuwan masih belum mengetahui apakah peningkatan ini disebabkan oleh kontak jarak dekat kera dengan hewan ternak atau manusia, fragmentasi habitat, atau adaptasi parasit dengan kondisi lingkungan yang baru, yang disebabkan oleh perubahan iklim. Contoh ini menggambarkan kesenjangan pengetahuan dalam ekologi penyakit, yang menunjukkan perlunya studi holistik dan epidemiologi yang meneliti variasi dasar patogenitas penyakit menular dalam berbagai kondisi lingkungan (lihat Bab 1).

Sistem peringatan dini berbasis protokol pemantauan memprioritaskan risiko yang dihadapi kera terhabituasi dan mendukung intervensi cepat untuk mencegah wabah yang merugikan (Leendertz *et al.*, 2006b; lihat Bab 4 dan 6). Pemantauan langsung dan visual dapat dilaksanakan dengan mudah di semua situs tanpa peralatan yang mahal (Knott *et al.*, 2021; Shutt, 2014). Meskipun tidak memadainya uji diagnosis cepat masih menjadi tantangan di lapangan, kemajuan teknologi baru-baru ini dalam diagnosis molekuler, ditambah dengan penyempurnaan teknik pengurutan DNA dan laboratorium diagnosis keliling, dapat meningkatkan pemahaman saat ini mengenai ekologi penyakit dan melengkapi peralatan yang sudah digunakan untuk memantau kesehatan satwa, jumlah patogen dalam tubuh inang, dan status psikologis (Calvignac-Spencer *et al.*, 2012; Knott *et al.*, 2021; Quick *et al.*, 2016). Jika digabungkan dengan pemantauan penyakit manusia, mekanisme peringatan dini dapat berkon-

tribusi terhadap pendekatan One Health yang efektif (lihat Bab 2).

Seiring dengan kemajuan teknologi belakangan ini, tersedia pula berbagai alat untuk mempelajari kera di habitat alaminya tanpa habituasi dan tanpa pengamat manusia yang berada di dekat satwa. Pengambilan sampel genetik merupakan pendekatan noninvasif yang praktis dan efektif untuk mempelajari kera di habitat alaminya (Arandjelovic *et al.*, 2010, 2011; McCarthy *et al.*, 2015). Selama beberapa tahun terakhir, para ilmuwan menggunakan pengambilan sampel DNA lingkungan terestrial untuk survei ekosistem dan keanekaragaman hayati. Satwa meninggalkan DNA mereka di lingkungan dalam bentuk rambut dan kulit, feses dan urine, saliva, serta darah. Dengan menguji air atau tanah yang terkontaminasi, ilmuwan dapat mengidentifikasi spesies individu yang meninggalkan DNA tersebut (Deiner *et al.*, 2017; Leempoel, Hebert dan Hadly, 2020). Pada praktiknya, teknik noninvasif ini sangat menantang, dan bahan genetik yang diperoleh sangat sulit untuk dianalisis akibat terjadinya fragmentasi dan degradasi DNA, serta hilangnya alel.

Penggunaan kamera jebak semakin banyak dilakukan untuk mempelajari dampak ancaman dan pengelolaan konservasi, sosiodemografis, perilaku dan ekologi kegiatan mencari makan, skrining penyakit, pemetaan penggunaan habitat dan pola jelajah kera liar terhabituasi dan tidak terhabituasi (Boyer-Ontl dan Pruetz, 2014; Head *et al.*, 2013; Klailova *et al.*, 2013; Steinmetz *et al.*, 2014). Satu kendala utama dalam penggunaan perangkat kamera, ponsel pintar, atau kamera konvensional untuk mengumpulkan gambar, adalah lamanya waktu yang diperlukan untuk mengolah ratusan atau ribuan gambar (atau bahkan lebih). Namun, munculnya teknologi biometrik satwa dan pengenalan wajah kera dapat mengatasi beberapa kendala yang ada (Crunchant *et al.*, 2017; Loos dan Ernst, 2013; Loos dan Kalyanasundaram, 2015). Perangkat seperti *drone* dan perangkat nirawak lainnya dapat

“Sayangnya, hanya ada sebagian kecil dana dari pendapatan penelitian dan pariwisata yang disalurkan langsung untuk program konservasi kera atau masyarakat yang tinggal di dekat habitat kera.”

menjauhkan jarak antara wisatawan dan peneliti dengan kera yang diamatinya. Teknik pemantauan akustik pasif telah digunakan untuk memantau suara panggilan panjang orang utan liar, serta teriakan simpanse (terutama ‘*pan-hoot*’ atau teriakan kompleks dan ‘*drumming*’ atau suara pukulan) dan owa. Dengan metode ini, pola ruang dan waktu penggunaan habitat oleh

kelompok kera yang tidak terhabituasi dapat dipantau (Clink, Crofoot, dan Marshall, 2019; Kalan *et al.*, 2016; Kaplan dan Rogers, 2000; Spillmann *et al.*, 2015).

Meskipun alat-alat ini tersedia, pemantauan kesehatan kera secara efektif (baik terhabituasi maupun tidak terhabituasi) merupakan kegiatan yang masih langka. Jumlah lokasi yang menerapkan pemantauan kese-



hatan dan pencegahan penyakit masih lebih sedikit daripada jumlah populasi kera terhabituasi di Afrika dan Asia (Calvignac-Spencer *et al.*, 2012; Knott *et al.*, 2021; Morton *et al.*, 2013). Selama pemerintah dan pemangku kepentingan lainnya tidak menjadikan kesehatan satwa liar sebagai prioritas utama, pendanaan untuk pemantauan kesehatan satwa ini akan tetap tidak memadai.



Kesimpulan

Meskipun penelitian dan pariwisata kera sering kali dipandang sebagai alat potensial untuk melestarikan populasi kera di alam liar dan mendukung perawatan kera dalam kurungan, kegiatan ini juga berkaitan dengan risiko signifikan terhadap kesehatan kera. Bukti yang dijumpai di sebagian lokasi menunjukkan bahwa tingkat kepatuhan pengelolaan penelitian dan pariwisata terhadap praktik pengelolaan terbaik masih rendah (Russon dan Wallis, 2014a). Mengingat kegiatan penelitian dan pariwisata memiliki risiko yang sangat tinggi terhadap kesehatan kera terhabituasi dan lingkungannya, maka diperlukan penilaian yang jelas terhadap manfaat dan biaya aktual habituasi, khususnya untuk memandu pemanfaatan pariwisata sebagai alat konservasi kera.¹⁸

Persoalan kesehatan yang utama adalah jarak antara manusia dan kera terhabituasi. Meskipun beberapa pihak berpendapat bahwa kedekatan jarak dengan kera diperlukan untuk memuaskan ekspektasi wisatawan, pengelolaan yang lebih baik terhadap ekspektasi tersebut, kesadartahuan publik yang lebih tinggi mengenai risiko kesehatan, dan perilaku yang lebih bertanggung jawab oleh operator pariwisata dan pemandu akan sangat membantu perlindungan kera. Begitu pula dengan peneliti, staf pengasuh satwa dalam kurungan, dan karyawan taman nasional, mereka dapat memprioritaskan metode yang tidak memerlukan kontak jarak dekat dengan kera (Knight, 2009; Russon dan Wallis, 2014a; Tapper, 2006). Selain itu, media sosial dapat dimanfaatkan untuk membuat orang berpikir bahwa berada dekat dengan kera merupakan tindakan yang ‘memalukan’. Dalam konteks ini, pegiat konservasi dan pengasuh kera memiliki peran penting.

Menggalakkan PPT sederhana seperti seruan agar pengunjung mencuci tangannya, menggunakan masker, atau menjaga jarak minimum dari kera, dapat menurunkan risiko penularan penyakit secara signifikan terhadap satwa tersebut (Macfie

Foto: Secara teori, penelitian dan pariwisata dapat menghasilkan pendapatan yang sangat diperlukan untuk perlindungan populasi kera liar, tetapi bagaimana dana tersebut diinvestasikan akan bergantung pada prioritas tiap negara wilayah jelajah kera. Sayangnya, hanya ada sebagian kecil dana dari pendapatan tersebut yang disalurkan langsung untuk program konservasi kera atau masyarakat yang tinggal di dekat habitat kera. Ngamba Island Chimpanzee Sanctuary, Uganda.
© Friends of Chimps

Foto: Di fasilitas kurungan, individu kera yang tidak bisa beradaptasi dapat mengalami stres parah yang menyebabkan menurunnya fungsi imun, meningkatnya kerentanan terhadap berbagai kondisi dan penyakit, gangguan pertumbuhan, dan kegagalan bereproduksi. Walaupun beberapa individu dapat beradaptasi sebelum kerusakan fisiologis permanen terjadi, individu yang tidak bisa beradaptasi akan terus mengalami penurunan kesehatan dan mengalami kematian dini.

© Jo-Anne McArthur/Born Free Foundation/We Animals Media

dan Williamson, 2010). Sebelum merebaknya wabah Covid-19, wisatawan, ilmuwan, dan personel taman nasional enggan menggunakan masker, sehingga memberikan risiko tinggi terhadap kera terhabituasi (Van Hamme *et al.*, 2021). Penelitian di masa mendatang dapat mengkaji persepsi masyarakat mengenai penggunaan masker sejak pandemi koronavirus mulai terjadi, serta dampaknya terhadap kesehatan kera terhabituasi dan nilai keuangan dari pengalaman pariwisata kera (Anthes, 2022; BES Press Office, 2022).

Panduan dan PPT telah digunakan untuk meminimalkan risiko penularan penyakit terhadap sejumlah populasi kera liar yang terhabituasi. Namun, undang-undang dan peraturan di negara habitat kera pada umumnya tidak mewajibkan penerapan PPT. Sebagaimana telah diterapkan di pusat penyelamatan, suaka, dan kebun binatang terakreditasi. Kerangka hukum yang kuat yang membantu para praktisi baik di lingkungan kurungan maupun alam liar dalam menegakkan PPT, akan memastikan praktik terbaik dapat

diterapkan terhadap semua kera, terutama jika disertai dengan pemberian hukuman untuk pelanggar PPT. Selanjutnya, dinas pemerintah dan praktisi konservasi, termasuk pengelola taman nasional, dapat memperoleh lebih banyak sumber daya dan insentif untuk mendukung penegakan PPT.

Secara teori, penelitian dan pariwisata dapat menghasilkan pendapatan yang sangat diperlukan untuk perlindungan populasi kera liar, tetapi bagaimana dana tersebut diinvestasikan akan bergantung pada prioritas tiap negara wilayah jelajah kera. Sayangnya, hanya ada sebagian kecil dana dari pendapatan tersebut yang disalurkan langsung untuk program konservasi kera atau masyarakat yang tinggal di dekat habitat kera. Selain itu, sebagian besar pendanaan konservasi kera besar dan owa masih berasal dari donor internasional (Macfie dan Williamson, 2010). Dengan demikian, diperlukan sejumlah besar dana yang diperoleh dari kegiatan penelitian dan pariwisata kera untuk perlindungan jangka panjang populasi kera terhabituasi, serta untuk penegakan hukum terkait, penelitian, kesehatan satwa



dan layanan kesehatan masyarakat setempat, kampanye edukasi, dan intervensi melalui program One Health (lihat Bab 2).

Dengan memadukan data kesehatan hasil pengamatan jangka panjang dengan diagnosis noninvasif, studi di masa mendatang dapat menutup kesenjangan pengetahuan mengenai epizootologi dan biologi patogen pada kera. Studi ini juga dapat bermanfaat untuk penilaian dampak proses habituasi dan keberadaan manusia di dekat kera, khususnya spesies yang populasinya menurun dan habitatnya terancam karena proyek pembangunan dan perburuan (Calvignac-Spencer *et al.*, 2012; Devaux *et al.*, 2019).

Pada akhirnya, risiko penularan penyakit antarspesies (*spillover*) yang disebabkan oleh penelitian dan pariwisata terkait kera besar perlu diatasi melalui pendekatan multidimensi, yakni pendekatan yang menggabungkan pengembangan dan penerapan protokol keselamatan biologis (*biosafety*) yang ketat, adopsi praktik yang tepat saat pertemuan dengan kera, perencanaan penjangkauan dan kampanye media sosial yang memadai, pengumpulan data jangka panjang mengenai status kesehatan kera yang hidup di sekitar manusia, dan prioritasasi risiko kesehatan sebagai ancaman konservasi yang signifikan terhadap kelangsungan hidup kera besar dan owa (Lappan *et al.*, 2020).

Ucapan Terima Kasih

Penulis utama: Sumita Sugnaseelan,¹⁹ Marc Ancrenaz,²⁰ dan Robert Bitariho²¹

Kontributor: Tom Gillespie²² dan Elizabeth Lonsdorf²³

Kotak 3.1: Sumita Sugnaseelan dan Robert Bitariho

Kotak 3.2: Tom Gillespie dan Elizabeth Lonsdorf

Kotak 3.3: Marc Ancrenaz dan Robert Bitariho

Catatan Akhir

- 1 Chomel, Belotto, dan Meslin (2007); Hall, Scott, dan Gössling (2020); Koeppel *et al.* (2018); Lyra (2006); Rodriguez-Morales dan Schlagenhauf (2014).
- 2 Buckley, Morrison, dan Castley (2016); Hvenegaard (2014); Nielsen dan Spenceley (2011); Ringer (2002); Russon dan Wallis (2014a).

- 3 Ando, Iwata, dan Yamagiwa (2008); Bertolani dan Boesch (2008); Chivers (1974); Doran-Sheehy *et al.* (2007); Macfie dan Williamson (2010); Oram (2018); Schaller (1963); Susman (1984).
- 4 Choo, Todd, dan Li (2011); Hosey (2008); Hosey, Melfi, dan Pankhurst (2013); Mitchell *et al.* (1992); Pedersen *et al.* (2019).
- 5 Bloomsmith *et al.* (2015); Laule, Bloomsmith, dan Schapiro (2003); Pomerantz dan Terkel (2009); Schapiro, Bloomsmith, dan Laule (2003); Westlund (2015); Whittaker dan Laule (2012).
- 6 Berga (2008); Fischer dan Romero (2019); Morgan dan Tromborg (2007); Sapolsky, Romero, dan Munck (2000); Špinka dan Wemelsfelder (2018).
- 7 English dan Ahebwa (2018); Macfie dan Williamson (2010); Maekawa *et al.* (2013); Trogisch dan Fletcher (2022); NPA (2020).
- 8 Maekawa *et al.* (2013; 2015); Mazimhaka (2006); Sandbrook (2010); Spenceley *et al.* (2010); Spencer, Amony, dan Dube (2020); Tolbert *et al.* (2019).
- 9 Adams dan Infield (2003); Nkuringo Safaris (2021); Rwanda Development Board (2017); UWA (2022); Visit Rwanda (tanpa tahun); H. Goodwin, komunikasi pribadi, 2022.
- 10 Informasi yang dikumpulkan oleh penyusun dengan mengakses dokumen internal yang menunjukkan jumlah pengunjung, dan percakapan dengan perwakilan otoritas taman nasional pada tahun 2022.
- 11 Cipolletta (2003); Doran-Sheehy *et al.* (2007); Johns (1996); Mabano (2013); Muyambi (2005); Oram (2018); Shutt (2014); Williams dan Behie (2020).
- 12 Goldsmith (2014); Knight (2009); Macfie dan Williamson (2010); Seiler dan Robbins (2016); Shutt *et al.* (2014).
- 13 Dawson (2008); Ferber (2000); Litchfield (2008); Lonsdorf *et al.* (2006); Williams *et al.* (2008); Woodford, Butynski, dan Karesh (2002).
- 14 Dunay *et al.* (2018); Leendertz *et al.* (2006a; 2006b); Litchfield (2008); Nizeyi *et al.* (2001); Patrono *et al.* (2018).
- 15 Calvignac-Spencer *et al.* (2012); Hahn *et al.* (2000); Keele *et al.* (2006); Keita, Hamad, dan Bittar (2014); Krief *et al.* (2010); Mutombo, Arita, dan Jezek (1983).
- 16 Cabana, Jasmi, dan Maguire (2018); Ely *et al.* (2010); Gresl, Baum, dan Kemnitz (2000); Kumar *et al.* (2017); McTighe *et al.* (2011); Nunamaker, Lee, dan Lammey (2012).
- 17 Informasi yang diperoleh oleh penyusun melalui perbincangan dengan pihak-pihak yang terlibat dalam penyelamatan kera pada tahun 2021-2022.
- 18 Desmond dan Desmond (2014); Goldsmith (2014); Hingham (2007); Russon dan Susilo (2014); Russon dan Wallis (2014a).
- 19 Universiti Putra Malaysia (www.upm.edu.my).
- 20 HUTAN–Kinabatangan Orangutan Conservation Programme (www.hutan.org.my).
- 21 Institute of Tropical Forest Conservation, Mbarara University of Science and Technology (<https://itfc.must.ac.ug>).
- 22 Rollins School of Public Health, Emory University (<https://sph.emory.edu/index.html>).
- 23 Emory University (www.emory.edu).