



BAB 6



Manajemen Penanggulangan Bencana dan Perlindungan Kera

Pendahuluan

Penurunan drastis luasan habitat kera besar di benua Afrika dan Asia menghadirkan tantangan nyata bagi kelangsungan hidupnya. Hilangnya tutupan hutan sebagian besar disebabkan oleh kegiatan manusia (Estrada *et al.*, 2017; Nellemann dan Newton, 2002). Habitat alami kera telah lama terpapar bahaya alami yang mencakup erupsi vulkanik, kekeringan, gelombang panas, hurikan, dan siklon, yang menyebabkan banjir, tanah longsor, kebakaran, dan kerusakan akibat angin, pada struktur hutan. Namun, transisi ke pertanian dan industri skala besar telah menyebabkan kenaikan eksponensial pada populasi dan kegiatan manusia yang secara terus-menerus telah menggerus habitat kera, sehingga meningkatkan kerentanan kera terhadap bahaya alami.

Di banyak negara habitat kera, hanya ada fragmen habitat terisolasi yang masih tersisa. Fragmen-fragmen ini dikelilingi oleh petak-petak lahan yang dibuka untuk pertanian. Kegiatan pembalakan dan pembangunan infrastruktur terjadi di berbagai lanskap, sehingga makin memecah habitat kera dan mengganggu konektivitasnya, sedangkan perburuan (baik liar maupun tidak) secara langsung telah mengurangi populasi kera setempat (Estrada *et al.*, 2017). Akibatnya, sebagian besar populasi tersebut kini menghuni kantong-kantong kecil habitat yang ketahanannya terhadap dampak bahaya alami sudah makin menurun.

Kejadian cuaca ekstrem akibat perubahan iklim, yang makin meningkat intensitas maupun frekuensinya, memunculkan ancaman nyata bagi kera dan habitatnya.¹ Bahaya dan kejadian tersebut bisa menimbulkan terjadinya adaptasi perilaku dan fisiologis yang dapat merugikan, sebagaimana dijumpai baru-baru ini di Senegal yang suhu panas ekstrem di siang harinya membuat simpanse lebih nokturnal, hal ini menunjukkan perubahan kebutuhan energi dan perbedaan dalam pengaturan panas (Pruetz dan Bertolani, 2009). Selain itu, selama ini kera makin terpapar ancaman lingkungan yang berkaitan langsung dengan kegiatan manusia, misalnya pembakaran hutan dengan sengaja. Bagi orang utan, kebakaran dapat menyebabkan kematian atau cedera (misalnya jika menghirup asap), mengubah pola kegiatan, dan mengakibatkan respons fisiologis yang mirip kelaparan (Erb *et al.*, 2018; ; Estrada dan Garber, 2022; Estrada *et al.*, 2017; lihat Kotak 6.2).

Kini muncul suatu krisis berupa paparan terhadap penyakit zoonosis kera yang berasal dari manusia, di mana hal ini dapat mengakibatkan kematian dan mengurangi kualitas kelangsungan hidup populasi (Dunay *et al.*, 2018; Negrey *et al.*, 2019; lihat Studi Kasus 6.3 dan Bab 1). Meski risiko penyakit merupakan risiko tertentu yang dihadapi kera dalam kurungan, populasi liar pun menghadapi risiko dari para pemburu, masyarakat setempat, staf taman, wisatawan, dan pelancong

lainnya yang mungkin terinfeksi (Muehlenbein *et al.*, 2010). Terlebih lagi, kera dalam kurungan maupun yang bebas di alam liar dapat terpapar risiko banjir, racun kimia, dan lainnya (BBC News, 2002; Kooriyama *et al.*, 2013). Untuk informasi lebih lanjut mengenai pengelolaan kesehatan kera, sebagai dasar dilakukannya intervensi, lihat Bab 4.

Bahaya alami dan antropogenik akan mengganggu kelangsungan hidup kera, terutama jika sejumlah ancaman berdampak terhadap populasi kera yang memang telah berkurang dan terfragmentasi. Prinsip-prinsip manajemen penanggulangan bencana menghadirkan serangkaian alat yang dapat digunakan untuk memitigasi atau mengurangi dampak dari kedua jenis bahaya ini, baik terhadap kera liar maupun kera dalam kurungan. Lihat Kotak 6.1 untuk definisi standar dari istilah dan konsep yang lazim digunakan dalam manajemen penanggulangan bencana. Bab ini menyajikan gambaran umum mengenai prinsip-prinsip ini beserta contoh penerapannya untuk memitigasi dampak risiko seperti banjir dan coronavirus sindrom pernapasan akut berat (SARS-CoV-2) pada kera (lihat Studi Kasus 6.1, Studi Kasus 6.2, dan Kotak 6.3).

Bab ini menyoroti pertimbangan untuk semua risiko terkait melalui pendekatan PEESTOLM (Political, Environmental, Economic, Social, Technical, Operational, Legal, and Media and Communications) yang mencakup risiko politik, lingkungan, ekonomi, sosial, teknis, operasional, legal, serta media dan komunikasi (Cooper, 2018; WHA, 2018; lihat Lampiran IV). Penilaian terhadap setiap risiko ini digunakan untuk mendasari pengembangan tindakan mitigasi agar meningkatkan peluang kelangsungan hidup kera dalam konteks bencana. Spektrum tindakan mitigasi mencakup penghindaran risiko dampak bahaya, sehingga mengurangi potensi konsekuensi dampak dan membatasi risiko. Lampiran V memberikan contoh kuesioner kesiapsiagaan dan tanggap darurat, dan Kotak 6.4 membahas pengembangan rencana kontingensi.



Foto: Ketika bahaya seperti kebakaran hutan menghancurkan habitat, akses kera untuk mendapatkan makanan dan tempat ber-naung pun akan menurun secara lebih cepat, sehingga terjadi penurunan angka kelahiran dan jumlah populasi. Petak hutan yang baru dibuka dengan cara dibakar untuk pertanian, Taman Nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat, Indonesia. © Tim Laman/naturepl.com

Temuan utamanya antara lain:

- Meskipun bahaya alami dan antropogenik dapat terjadi kapan pun, dampaknya secara umum dapat dimitigasi melalui upaya mitigasi risiko yang dikembangkan secara terstruktur dan sistematis sebelum terjadinya dampak bahaya. Upaya tersebut mencakup kegiatan preventif untuk mencegah dampak; kesiapsiagaan, termasuk di dalamnya perencanaan secara terperinci; pengembangan kapasitas dan kemampuan untuk melakukan respons dan pemulihan; serta latihan dan simulasi.
- Pertama, pencapaian tujuan pencegahan dan kesiapsiagaan berhubungan dengan populasi kera setempat dan masyarakat sekitarnya. Selain itu, dukungan nasional dan internasional dapat menaikkan tingkat kesiapsiagaan terkait populasi kera yang tengah menghadapi risiko.
- Penelitian yang ditargetkan memiliki peran dalam mengidentifikasi dan mengembangkan langkah tanggap darurat, termasuk dengan cara menajaki peluang langkah tersebut dalam memberi manfaat bagi kera berisiko.
- Pemanfaatan pemetaan risiko untuk populasi kera dapat mendasari penentuan prioritas untuk mengembangkan pencegahan, kesiapsiagaan, dan respons tanggap darurat.
- Pelaporan dan pemantauan kesiapsiagaan secara aktif dapat membantu mengidentifikasi kesenjangan yang ada sekaligus melacak kemajuan yang dicapai.
- Jika struktur dan pengaturan manajemen penanggulangan bencana terkait kera dijalankan dengan baik, maka terdapat peluang untuk menerapkan pendekatan yang menyeluruh: identifikasi risiko, pencegahan, kesiapsiagaan, respons tanggap darurat, dan pemulihan.
- Di semua tingkat, lembaga dan organisasi pemerintah dan swasta yang bertanggung jawab atas populasi kera berisiko bisa memanfaatkan sistem manajemen penanggulangan bencana yang sudah ada.

Bencana dan Kera

Agar penilaian terhadap probabilitas, jenis, dan potensi tingkat keparahan dari berbagai bencana (yang berhubungan dengan kera dan habitatnya, serta masyarakat yang hidup berdampingan dengannya) bisa bermanfaat, diperlukan pemahaman bersama mengenai istilah dan konsep terkait (lihat Kotak 6.1). Demikian juga, istilah yang biasa digunakan dapat mendukung pengembangan strategi untuk memitigasi dan merespons dampak dari kejadian-kejadian tersebut beserta tantangan terkait, baik yang secara langsung maupun tidak langsung. Tingkat keparahan suatu dampak bergantung antara lain pada apakah kera yang terdampak berada di habitat alaminya atau di lingkungan kurungan, seperti di suaka margasatwa.

KOTAK 6.1

Istilah

Krisis: Gangguan di seluruh sistem yang umumnya baru, tidak terduga, tidak terkendali, atau tidak normal, dan membutuhkan solusi atau intervensi cepat yang melibatkan kerja sama antarpemangku kepentingan setempat. Krisis biasanya berdampak terhadap industri, populasi, atau komunitas tertentu. Pemangku kepentingan setempat dapat mengatasi gangguan tersebut.

Bencana: Gangguan serius terhadap fungsi masyarakat akibat interaksi peristiwa berbahaya dengan kondisi keterpaparan, kerentanan, dan kapasitas yang tidak memadai untuk mengatasi peristiwa tersebut. Konsekuensi dari peristiwa ini mencakup kerugian dan dampak sosial, infrastruktur, ekonomi, dan lingkungan yang signifikan. Masyarakat yang terdampak secara lokal tidak dapat mengatasi gangguan ini dan memerlukan bantuan dan koordinasi dengan pihak eksternal.

Keadaan Darurat: Peristiwa alami atau antropogenik aktual ataupun mungkin segera terjadi yang membahayakan atau mengancam nyawa, dan merusak infrastruktur atau ekosistem alami, sehingga membutuhkan respons cepat dan terkoordinasi yang signifikan, serta tindakan luar biasa untuk menyelamatkan nyawa, melindungi individu rentan, dan membatasi kerusakan. Keadaan darurat cenderung bersifat lokal atau regional, sehingga tidak mengakibatkan gangguan serius terhadap komunitas atau masyarakat yang lebih luas. Keadaan darurat dapat dikategorikan berdasarkan luas wilayah dampak dan beberapa keadaan darurat yang terjadi secara simultan di satu wilayah dapat diklasifikasikan sebagai bencana.

Bahaya: Proses, anomali, atau peristiwa alami, sosionatural, atau antropogenik yang didefinisikan berdasarkan lokasi, besaran, intensitas, frekuensi, dan probabilitas, dan yang secara langsung berpotensi membahayakan kehidupan serta lingkungan dan ekosistem yang dibangun maupun alami. Bahaya dapat menyebabkan gangguan tidak langsung terhadap perekonomian.

Sumber: AIDR (tanpa tahun); Al-Dahash, Thayaparan dan Kulatunga (2016); Staupel-Delgado (2019); UNDRR (tanpa tahun-b); WHO (2020d); WHO/EHA (2002)

Bencana alami dan antropogenik, dapat berdampak terhadap kera secara langsung atau tidak langsung. Dampak langsung yang berpotensi terjadi pada kera antara lain:

- dehidrasi karena tidak adanya akses ke sumber air yang layak selama kebakaran dan kebakaran hutan berkepanjangan;
- malnutrisi yang berhubungan dengan ketiadaan akses untuk mendapatkan sumber makanan yang layak, di mana keadaan ini bersifat parah dan jangka panjang, yang diakibatkan oleh kerusakan ekosistem;
- sakit yang berhubungan dengan paparan terus-menerus terhadap asap kebakaran hutan, paparan terhadap panas, dan hilangnya akses mendapatkan makanan bergizi;
- keracunan sebagai dampak dari keadaan berbahaya yang disebabkan kegiatan industri;
- mortalitas, mulai dari kematian individu akibat banjir atau kebakaran, hingga penurunan jumlah kera dalam populasi yang mencapai keadaan tidak dapat lagi dipulihkan; dan
- fragmentasi populasi setempat yang disebabkan perubahan lingkungan alam akibat terjadinya keadaan bahaya serta perubahan dalam sebaran dan struktur populasi kera.

Dalam suatu krisis, keahlian dan sumber daya setempat dapat dikerahkan untuk menangani dan mengelola satu atau beberapa kera yang terdampak. Pemantauan krisis mencakup penilaian kapasitas sumber daya setempat untuk menghentikan eskalasi situasi tersebut. Jika tidak dilakukan, situasi ini akan berubah menjadi keadaan darurat sehingga dibutuhkan bantuan dari pihak eksternal. Keadaan darurat muncul ketika dampak dari bahaya langsung membutuhkan koordinasi dan sumber daya untuk mengatasi atau menstabilkan situasi demikian. Jika terdapat risiko penurunan drastis jumlah populasi, misalnya ketika

ada sejumlah individu terdampak di beberapa komunitas kera sekaligus, maka situasi ini dianggap sebagai bencana.

Ancaman langsung terhadap kera yang belum terselesaikan (misalnya deforestasi, perburuan, dan penyakit menular) akan diperburuk oleh dampak tidak langsung. Ketika bahaya seperti kebakaran hutan menghancurkan habitat, akses kera untuk mendapatkan makanan dan tempat ber-naung pun akan menurun secara lebih cepat, sehingga terjadi penurunan angka kelahiran dan jumlah populasi. Dampak tidak langsung semacam ini dapat mengancam kelangsungan hidup kera, khususnya jika bahaya tersebut terjadi berulang kali dan penurunan populasi menjadi tidak dapat dipulihkan lagi (Behie *et al.*, 2019).

Dampak bencana tidak langsung juga dapat terjadi saat komunitas kera dan masyarakat setempat memiliki kebergantungan yang sama, karena kehilangan dan kerusakan pada tempat tinggal, ketersediaan makanan, dan ekonomi manusia dapat mengakibatkan berkurangnya dukungan dan kepedulian terhadap kera atau hutannya, persaingan mendapatkan makanan, perusakan habitat untuk memenuhi kebutuhan pembangunan kembali pascabencana, dan perburuan kera.

Tulisan ilmiah mengenai manajemen penanggulangan bencana tersebut menyajikan kajian terbatas terhadap dampak dari bahaya terhadap kera dan respons bagi kera yang terdampak. Skala dan frekuensi paparan bencana yang dialami kera masih kurang diketahui. Yang lebih berpeluang untuk diketahui adalah untuk keadaan ancaman tingkat tinggi seperti kebakaran besar yang menghancurkan habitat orang utan dan owa di Indonesia (lihat Kotak 6.2).

Frekuensi, durasi, dan tingkat keparahan bahaya alami terkait perubahan iklim diperkirakan akan terus meningkat. Ini meliputi siklon, hurikan, kekeringan, gelombang panas, banjir, dan kebakaran hutan yang disebabkan petir (Malhi *et al.*, 2008; Sergio, Blas, dan Hiraldo, 2018; Wiederholt dan Post, 2010).

KOTAK 6.2

Kebakaran Hutan di Indonesia

Pada tahun 2015, terjadi lebih dari 100.000 kebakaran hutan dan gambut yang menghabiskan sekurangnya 26.000 km² (2,6 juta ha) wilayah Indonesia (World Bank, 2016). Kawasan terbakar ini mencakup Hutan Sebangau seluas lebih dari 5.000 km² (500.000 ha), yang merupakan habitat lebih dari 7.000 orang utan (Vidal, 2015). Di Kalimantan, kebakaran menghancurkan habitat yang sangat luas dan dampaknya merugikan bagi lingkungan sosial, ekonomi, dan alam. Asap kebakaran hutan menjadi biang keladi terjadinya 500.000 kasus penyakit pernapasan pada manusia (Vidal, 2015). Tidak banyak bukti telah dilakukannya tindakan yang tepat waktu, layak, atau terkoordinasi untuk menyelesaikan kebakaran hutan yang disebabkan kegiatan manusia ini.

Efek dari asap kebakaran yang berbahaya tersebut terhadap kesehatan orang utan antara lain adalah dampak negatif asap dan terhirupnya partikel, sehingga memaksa kera menambah waktu istirahat serta mengurangi waktu dan jarak yang dijelajahnya (Erb *et al.*, 2018). Studi menunjukkan bahwa paparan dari lanskap bekas kebakaran hutan yang saat ini masih dihadapi orang utan ada hubungannya dengan perubahan perilaku dan kesehatan yang menyebabkan spesies ini kian lemah. Kebakaran ini menyebabkan hilangnya pakan bergizi, sehingga menyebabkan kelaparan kronis, kesehatan yang buruk, agresi, dan penurunan populasi (Jong, 2020; Vogel, 2018).

Dampak yang ada berkemungkinan untuk terjadi dalam jangka panjang karena orang utan mungkin mengalami efek asap selama beberapa bulan (Erb *et al.*, 2018). Seringnya orang utan mengalami paparan asap tersebut dapat menimbulkan dampak signifikan terhadap populasi. Dari tahun 1999 hingga 2015, hampir 100.000 ekor orang utan hilang dari hutan-hutan utuh Kalimantan. Hal ini menandakan bahwa penurunan tajam populasi spesies ini bukanlah semata-mata karena hilangnya habitat (Imster, 2018).

Asap kebakaran hutan sangat memengaruhi suara nyanyian owa janggut putih borneo (*Hylobates albibarbis*). Terdapat penurunan jumlah hari maupun durasi nyanyian selama musim kemarau yang rawan kebakaran (Cheyne, 2008a). Nyanyian owa menyampaikan informasi seperti peringatan adanya berbagai jenis pemangsa, jarak dengan individu terdekat, dan interaksi antara jantan dan betina (Clarke, Reichard, dan Zuberbühler, 2006; Coudrat *et al.*, 2015). Meskipun efek perilaku akibat asap tidak mudah untuk diprediksi, berkurangnya nyanyian pada saat yang biasanya justru menjadi masa puncak bernyanyi dapat berdampak negatif terhadap pengelolaan dan pertahanan wilayah teritorial, komunikasi, dan reproduksi. Naiknya tingkat kematian, termasuk pada bayi dan remaja, berpotensi memengaruhi jumlah populasi dan, pada akhirnya, kelangsungan hidup spesies ini. Walaupun konsekuensi dari berkurangnya nyanyian dan dampak asap bagi kesehatan tidak diselidiki secara spesifik, tidak diragukan lagi bahwa asap berdampak negatif terhadap hutan dan satwa liar (Cheyne, 2008a; Harrison *et al.*, 2007).

Asap berdampak terhadap kondisi ekonomi Indonesia, terutama berkaitan dengan bertambahnya pencemaran udara, buruknya kualitas udara, dan berlebihan emisi karbon (Sumarga, 2017). Grup World Bank memperkirakan dampak tersebut terhadap ekonomi negeri ini sebesar 16 miliar dolar AS, yakni setara dengan sekitar 2% dari Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia dan lebih dari dua kali lipat biaya-biaya pemulihan terkait tsunami Aceh tahun 2006 (World Bank, 2016).

Walaupun kebakaran tahun 2015 di Indonesia lebih kecil dari kebakaran terparah tahun 1997-1998, peristiwa ini tetaplah menimbulkan petaka (Cassella, 2019; Dennis, 1999; Jim, 1999; Spessa dan Field, 2015). Terlepas dari sangat beragamnya informasi tentang luasan hutan yang terbakar tahun 2015, semua sumber menyebutkan bahwa peristiwa ini terjadi di wilayah sangat luas yang tidak memiliki sejarah kebakaran. Dampak jangka panjang dari sejumlah kebakaran yang terjadi di periode yang relatif singkat ini dapat menimbulkan dampak yang tak terpulihkan terhadap ekosistem (World Bank, 2016). Setelah membandingkan data pemerintah terkait dampak kebakaran 2015 tersebut terhadap ekonomi, manusia, dan lingkungan dengan data sebelumnya tentang bahaya lingkungan, Meijaard (2015) menjuluki masalah kebakaran dan kabut terkini sebagai 'bencana lingkungan terbesar akibat perbuatan manusia sepanjang abad ke-21.'

STUDI KASUS 6.1

Respons terhadap Banjir dan Pemulihannya di Suaka Simpanse di Uganda²

Suaka

Chimpanzee Sanctuary and Wildlife Conservation Trust mengelola Suaka Simpanse Pulau Ngamba seluas 0,4 km² (40 ha), yang merupakan habitat bagi 52 individu simpanse di Danau Victoria, Uganda (lihat Gambar 6.1).

GAMBAR 6.1

Suaka Simpanse Pulau Ngamba, Uganda



Sumber data peta dasar: OpenStreetMap (tanpa tahun) OpenStreetMap © kontributor OpenStreetMap, dipublikasikan di bawah Lisensi Atribusi CC BY Creative Commons; untuk informasi lebih lanjut, lihat <http://creativecommons.org>

Suaka simpanse merupakan lingkungan semikurungan yang terkendali. Lokasi pulau yang terpencil memang memberikan keselamatan tingkat tinggi bagi kera dari gangguan manusia dan satwa liar lainnya, tetapi juga berisiko terkait kebakaran hutan, banjir, dan penyakit. Pada tahun 2020, tim suaka menerapkan sistem tanggap darurat yang berhasil mengatasi air laut yang naik dengan cepat dan risiko banjir. Suaka ini kemudian mengembangkan rencana tanggap darurat untuk mengatasi banjir dan risiko lainnya, termasuk wabah penyakit dan kebakaran hutan.

Gambar 6.2 menunjukkan tata letak infrastruktur Pulau Ngamba. Area berpagar dengan luas sekitar 0,03 km² (3 ha) terdiri dari dua area pengelolaan simpanse (C dan D), tempat tinggal staf (B), klinik hewan (V), dan area pengunjung (E). Area lainnya, seluas 0,37 km² (37 ha), merupakan kandang utama berhutan yang menjadi tempat para simpanse bebas berkeliaran setiap hari. Pagar listrik ganda (A) dirancang untuk mencegah simpanse keluar dari kandang dan memastikan pagar tetap berfungsi jika salah satunya rusak.

GAMBAR 6.2

Infrastruktur Suaka Pulau Ngamba



Catatan: Infrastruktur Pulau Ngamba mencakup pagar ganda (A) yang memisahkan kandang hutan di sebelah kiri dengan bangunan dan fasilitas suaka di sebelah kanan, termasuk kediaman staf (B), area tidur simpanse yang membutuhkan perawatan tambahan (C), ruang isolasi (D), klinik hewan (V) dan area pengunjung (E). Jarak yang dekat antara kediaman staf dan area tidur simpanse memudahkan kegiatan pemantauan di malam hari dan respons cepat. Area pengunjung ditempatkan sejauh mungkin dari kera. © Joshua Rukundo

Desain suaka ini mempertimbangkan fluktuasi musiman ketinggian muka air danau. Semua area simpanse berada di tanah yang posisinya lebih tinggi, termasuk area tempat bermalam dan kandang luar ruangan. Bangunan yang ditempati staf dan pengunjung berada di sisi pulau yang lebih rendah agar memudahkan proses evakuasi cepat. Meskipun tidak dapat menahan genangan air, dinding penahan di sepanjang garis pantai dapat mencegah terjadinya erosi dan melindungi struktur bangunan di area yang paling rentan terhadap gelombang.

Bencana Banjir Tahun 2020

Seiring dengan perubahan iklim antropogenik yang meningkatkan risiko kejadian cuaca ekstrem, suaka di pulau ini pun makin rentan mengalami banjir. Naiknya muka air danau menyebabkan hilangnya 30% luas pulau (lihat Gambar 6.3).

Antara bulan Oktober 2019 dan April 2020, wilayah Afrika Utara, khususnya Uganda, mengalami hujan lebat yang menyebabkan meluapnya sungai dan banjir besar. Pada bulan Mei 2020, tinggi muka air Danau Victoria meningkat hingga 1,5 m (dari 12 m hingga 13,42 m), yang menjadi angka tertinggi sepanjang sejarah (Cheptoris, 2020; NBI, 2020).

GAMBAR 6.3

Kondisi Suaka Simpanse Pulau Ngamba Sebelum Banjir, Ketika Mengalami Banjir, dan Setelah Banjir Tahun 2020

A. Sebelum Banjir



B. Ketika Mengalami Banjir



C. Setelah Banjir – terlihat dinding penahan baru



© Joshua Rukundo, Suaka Simpanse Pulau Ngamba

Meskipun naiknya muka air berkaitan dengan pemanasan global, degradasi lingkungan yang disebabkan oleh manusia juga mendorong terjadinya tren ini. Hilangnya tutupan hutan, perambahan di lahan basah, tepi danau, dan sempadan sungai, serta buruknya praktik pemanfaatan lahan menyebabkan erosi tanah yang menyebabkan pendangkalan badan air dan meningkatnya aliran air ke danau dan sungai. Pendangkalan juga mengurangi kapasitas penyimpanan air di badan air. Sementara itu, peningkatan urbanisasi mendorong dibangunnya permukaan yang sangat kedap air, seperti jalan, atap, dan perkerasan jalan, yang mengurangi peresapan air ke dalam tanah sehingga menyebabkan berkurangnya lahan penyimpanan air). Demikian pula dengan hilangnya hutan dan lahan basah yang membatasi kapasitas intersepsi dan evapotranspirasi lingkungan setempat (Aquatic Habitats in Integrated Urban Water Management, tanpa tahun; Cheptoris, 2020; NBI, 2020).

Banjir tahun 2020 mencapai tingkat yang belum pernah terjadi sebelumnya, dan menjadi angka tertinggi sepanjang sejarah. Genangan air yang muncul di kawasan suaka merisikokan kesehatan simppanse dan pihak yang merawatnya.

Air menggenangi daratan dengan lebar 12 hingga 20 m di sekitar pulau, menenggelamkan sekitar 0,026 km² (2,6 ha) tutupan lahan. Selain itu, terdapat area seluas 0,05 km² (5 ha) yang tergenang air dan mengalami banjir sementara, sehingga luas tutupan lahan yang dapat dimanfaatkan berkurang hampir 20%. Bencana banjir juga merusak pagar listrik yang memisahkan kandang luar ruang simppanse dengan gedung suaka untuk staf dan tamu. Selain itu, genangan air akibat banjir juga berdampak terhadap sistem drainase dan pembuangan air suaka, karena tangki septik (*septic tank*) dan lubang drainase bawah tanah terendam air.

Kerusakan terkait banjir memperbesar risiko kabur atau masuknya simppanse ke area tertutup atau terpapar penyakit yang ditularkan melalui air. Sementara itu, kawasan yang terendam air menjadi lingkungan ideal untuk ikan berkembang biak, dan menjadi habitat ikan nila/tilapia. Nelayan yang hendak menangkap ikan tilapia yang sedang berkembang biak ini akan berusaha mendapatkan akses masuk ilegal ke pulau tersebut melalui masyarakat setempat.

Bencana banjir berpotensi mengancam kehidupan simppanse dalam suaka. Banjir mempersempit akses simppanse terhadap sumber makanan, khususnya di sepanjang sisi barat pulau ini, yang vegetasinya mencakup pohon dan semak menyerupai bakau yang tebal berdiri dan yang digemari simppanse. Kawasan ini menjadi sangat berbahaya untuk dilalui saat banjir, terutama bagi simppanse muda yang paling rentan terjebak dan tenggelam. Beberapa insiden terkait banjir memaksa tim pengelola suaka melakukan intervensi untuk menyelamatkan simppanse yang terdampar. Situasi berisiko tinggi ini dapat

membahayakan satwa dan tim penyelamat karena opsi membius simppanse di saat seperti ini jarang dilakukan. Anggota tim tidak dilatih untuk operasi penyelamatan di medan berawa atau tidak dilengkapi dengan alat khusus yang diperlukan.

Pengelolaan Risiko

Sehubungan dengan bencana banjir pada tahun 2020, tim pengelolaan suaka menerapkan pendekatan pengelolaan risiko untuk menganalisis risiko, termasuk potensi dampak. Hasilnya menunjukkan diperlukannya pengembangan rencana tanggap darurat dan pemulihan untuk meminimalkan keterpaparan bahaya banjir pada masa mendatang dan memprioritaskan area intervensi.

Untuk menjaga kesejahteraan satwa dan staf, hal pertama yang dilakukan adalah memperbaiki sarana penting seperti pagar listrik, dermaga (sebagai akses ke kawasan suaka untuk pengiriman perbekalan dan evakuasi), serta area tidur. Kegiatan ini juga termasuk memperbaiki area pagar yang rusak, membangun dermaga sementara, serta menanggul dan memperkuat garis pantai dengan karung pasir dan batu di titik rentan sekitar pulau. Dinding penguat di sepanjang garis pantai ini juga dibuat lebih tinggi setelah bencana banjir tahun 2020.

Anggota staf yang tidak dibutuhkan diminta meninggalkan pulau, dan struktur yang tergenang banjir atau berisiko terkena banjir juga dievakuasi. Tim pengasuh, yang dipimpin oleh kepala pengasuh, melakukan survei harian di area yang terendam banjir di dalam hutan untuk meminimalkan risiko terkejutnya simppanse atau satwa lainnya di area tersebut. Selama kegiatan pemantauan, tim pengasuh juga membersihkan semak belukar untuk mengurangi risiko terjebaknya satwa di dalam vegetasi yang rapat ketika terjadi banjir. Tim mengidentifikasi area dengan genangan air, kemudian menimbunnya dengan pasir atau mengeringkannya atau, dalam beberapa kondisi, menggunakan minyak nabati untuk mencegah perkembangbiakan nyamuk. Sistem pembuangan air di fasilitas pengunjung disumbat karena tidak digunakan. Hal ini dilakukan untuk mencegah aliran balik dari sistem pembuangan dari tangki limbah bawah tanah yang meluap dan mengurangi risiko kontaminasi air dan paparan penyakit yang ditularkan melalui air. Tim pengelola suaka mengembangkan prosedur komunikasi dan tanggap darurat yang cepat untuk menangani cepatnya perubahan dalam skenario tertentu, seperti genangan air yang meninggi dan berkepanjangan.

Meskipun krisis banjir berhasil ditangani dengan efektif, tetapi hal ini menunjukkan bahwa suaka memerlukan respons yang cepat dan rencana evakuasi. Rencana ini tengah disusun dan diharapkan akan dapat membantu staf suaka mempersiapkan diri menghadapi bencana. Lihat Lampiran VI untuk mengetahui tinjauan kesiapsiagaan dalam Studi Kasus 6.1.

Kesiapsiagaan bencana untuk kera dalam kurungan berfokus pada berbagai risiko yang ada, termasuk banjir, serta melibatkan tindakan kesiapsiagaan bencana untuk melindungi satwa dalam kurungan, perawat satwa, dan fasilitasnya. Bagian ini menyaji-

kan tindakan kesiapsiagaan dalam dua lingkungan kurungan. Studi Kasus 6.1 mencermati penanggulangan kebakaran dan banjir oleh suaka simppanse di suatu pulau di Danau Victoria, Uganda; Kotak 6.3 membahas dampak dari penyakit menular yang disebabkan

virus SARS-CoV-2, yakni pandemi Covid-19, terhadap pusat penyelamatan dan rehabilitasi serta rencana pengelolaan risiko. Tindakan kesiapsiagaan demikian akan sangat mumpuni jika diterapkan bersama prosedur yang dikembangkan dan dipersiapkan latihannya dengan baik, yang memberikan panduan tentang kepemimpinan, langkah mitigasi risiko, dan sumber daya.

Dengan meningkatnya frekuensi dan tingkat keparahan bahaya alam, meningkat pula risiko dampak yang ditimbulkan terhadap satwa dan lingkungannya (Zhang *et al.*, 2019). Bencana alam akibat perubahan iklim dapat mengakibatkan cepatnya pergeseran dalam sebaran, perilaku, dan keanekaragaman kera (Lehmann, Korstjens, dan Dunbar, 2010). Perubahan ini menuntut “pilihan yang lebih sulit dan persiapan yang lebih proaktif dalam menghadapi krisis bagi pegiat konservasi, serta perubahan mentalitas semua pihak” (Sergio, Blas, dan Hiraldo, 2018, hal. 1).

Beberapa kera mungkin menunjukkan respons yang tidak terlalu kentara terhadap kejadian cuaca buruk. Studi mengenai dampak perubahan iklim terhadap bonobo (*Pan paniscus*) di Republik Demokratik Kongo (RDK) menunjukkan bahwa seiring menurunnya curah hujan dalam 15 tahun, masa dekomposisi sarang kera mengalami peningkatan. Bencana badai merupakan faktor utama yang mendorong cepatnya dekomposisi sarang. Bonobo juga beradaptasi dengan kondisi iklim yang berubah dengan cara memperkuat struktur sarangnya sebagai respons terhadap curah hujan yang tidak dapat diprediksi dan ekstrem (Bessone *et al.*, 2021).

Bencana alam tidak selalu mengakibatkan dampak negatif jangka panjang. Sebagai contoh, dalam menghadapi hurikan dan kebakaran hutan, monyet laba-laba (*Ateles geoffroyi*) menerapkan strategi yang cukup berhasil untuk mengatasi masalah, seperti mengubah makanan, kegiatan, dan dinamika fisi-fusi (Champion, 2013; Schaffner *et al.*, 2012). Analisis data monyet resus (*Macaca mulatta*) di Cayo Santiago dari tahun 1973

KOTAK 6.3

Pandemi Covid-19 dan Dampaknya terhadap Pusat Penyelamatan Kera

Kontak antara manusia dan satwa liar bisa menyebabkan penularan penyakit secara global.³ Dalam menghadapi penyakit menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, yakni pandemi Covid-19, sektor penyelamatan dan rehabilitasi kera memprioritaskan keselamatan dan kesejahteraan staf, keluarga, dan masyarakat di sekitar pusat penyelamatan, serta satwa liar yang dilindunginya. Pusat rehabilitasi telah lama menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti masker dan sarung tangan untuk meminimalkan penularan penyakit, penyebaran parasit dan bakteri ke dan di antara kera. Pendekatan yang dilakukan terhadap penyiapan makanan, karantina, dan rehabilitasi juga ditujukan untuk mengurangi risiko kontaminasi silang dan penularan, seperti halnya penerapan praktik terbaik dan kebijakan yang diperbarui secara berkala (Campbell, Cheyne, dan Rawson, 2015; Cheyne, Campbell, dan Payne, 2012).

Penelitian pemantauan lapangan, khususnya setelah pelepasliaran kera yang sudah direhabilitasi, tetap menjadi kunci keselamatan dan kesejahteraan kera asalkan kontak jarak dekat dan risiko yang tidak perlu dapat dihindari. Mengingat besarnya kemungkinan bahwa Covid-19 atau infeksi lain akan terus menimbulkan risiko terhadap kera, pusat penyelamatan dan rehabilitasi tengah merancang strategi pemantauan primata jangka panjang yang tepat untuk menyeimbangkan perlunya melakukan pemantauan pascapelepasliaran dengan potensi bahaya terkait infeksi. Karena kegiatan pemantauan umumnya melibatkan tim kecil yang bekerja di daerah yang jauh dari permukiman, kegiatan ini relatif tidak terpengaruh, meskipun tetap ada beberapa modifikasi untuk mengurangi risiko Covid-19.

Translokasi kera yang berstatus genting untuk tujuan konservasi juga makin umum dilakukan, terutama untuk spesies dengan kemampuan penyebaran terbatas karena terkendala oleh habitat yang makin menyusut dan terfragmentasi, sehingga menyebabkan risiko kepunahan dini yang tinggi. Meski kera yang menjalani translokasi terlebih dahulu diperiksa sebelum dilepasliarkan, proses translokasi dapat meningkatkan risiko penularan penyakit (Campbell, Cheyne, dan Rawson, 2015). Mengingat risiko ini, International Union for Conservation of Nature (IUCN) merekomendasikan agar tidak ada pelepasliaran atau translokasi kera besar selama masa pandemi (IUCN SSC PSG SGA, tanpa tahun-a).

Pusat penyelamatan dan rehabilitasi terus melakukan pemantauan situasi, serta mengikuti panduan internasional dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). Pusat penyelamatan dan rehabilitasi mematuhi instruksi dari pemerintah daerah dan pemerintah pusat untuk meminimalkan kontak dengan kera, serta menggunakan APD untuk mengurangi penyebaran virus.

hingga 2018 menunjukkan bahwa hurikan tidak menimbulkan dampak merugikan di tingkat populasi (Morcillo *et al.*, 2020).

Russon, Kuncoro, dan Ferisa (2015) melaporkan bahwa orang utan di hutan yang terdampak kebakaran kembali ke sumber makanan sebelum terjadi kebakaran seiring dengan pulihnya hutan. Strategi utama orang utan dalam bertahan hidup adalah kemampuannya memvariasikan makanan sebagai

Foto: Beberapa kera mungkin menunjukkan respons yang tidak terlalu kentara terhadap kejadian cuaca buruk. Studi mengenai dampak perubahan iklim terhadap bonobo di Republik Demokratik Kongo menunjukkan bahwa seiring menurunnya curah hujan dalam 15 tahun, masa dekomposisi sarang kera mengalami peningkatan. Bencana badai merupakan faktor utama yang mendorong cepatnya dekomposisi sarang. Bonobo juga beradaptasi dengan kondisi iklim yang berubah dengan cara memperkuat struktur sarangnya sebagai respons terhadap curah hujan yang tidak dapat diprediksi dan ekstrem © Takeshi Furuichi/Wamba Committee for Bonobo Research

respons terhadap ketersediaan beragam jenis makanan di area sumber makanan yang bertambah luas. Dalam mencadangkan area untuk konservasi suatu spesies, para praktisi sebaiknya mempertimbangkan perluasan area yang dibutuhkan untuk proses pemulihan setelah terjadinya gangguan besar, dan bukan hanya area yang menyokong populasi selama masa stabil. Peristiwa yang terjadi secara beruntun dapat menghambat pemulihan populasi. Satwa dengan laju reproduksi lambat, misalnya kera, atau spesies dengan kebutuhan pangan yang sangat khusus dapat terkena dampak negatif dari penurunan jumlah yang kecil sekalipun akibat cuaca ekstrem atau kejadian yang mengganggu kestabilannya (Ameca y Juárez, Ellis, dan Rodríguez-Luna, 2015; Behie *et al.*, 2019).

Mengelola Risiko terhadap Kera

Selama ini, pengelolaan risiko hanya difokuskan pada risiko yang secara langsung berkaitan dengan dampak dari suatu atau beberapa bahaya. Proses ini akan lebih efektif jika dilakukan untuk menangani berbagai macam risiko sekaligus, sesuai singkatan PEESTOLM, yakni risiko terkait politik (*political*), lingkungan (*environmental*), ekonomi (*economic*), sosial (*social*), teknis (*technical*), operasional (*operational*), legal (*legal*), serta media dan komunikasi (*media and communication*) (Cooper, 2018; WHA, 2018).

Meskipun beberapa praktisi manajemen penanggulangan bencana dan kedaruratan, termasuk pakar di Australia, menggunakan pendekatan PEESTOLM, pakar lainnya menggunakan metode analog. Salah satu contohnya adalah penilaian risiko yang baru-baru ini dilakukan untuk mengkaji tantangan dan peluang dalam konservasi dan restorasi hutan tropis dan lahan gambut di Indonesia, yang secara khusus berfokus pada area yang terdampak kebakaran. Penilaian

risiko ini mengkaji tantangan dalam aspek politik, ekonomi, sosial, hukum, dan penelitian yang umumnya selaras dengan risiko PEESTOLM (Harrison *et al.*, 2020a). Pada dasarnya, penilaian risiko ini sama di seluruh sektor, termasuk yang berkaitan dengan masalah kesehatan satwa dalam kurungan dan satwa liar, hama tanaman, kekeringan, serangan belalang kembara, pandemi pada manusia, dan bencana alam seperti banjir dan kebakaran hutan.

Lampiran IV menyajikan daftar risiko PEESTOLM untuk zoonosis pada kera. Lampiran ini menunjukkan bahwa risiko penyakit mencakup berbagai pertimbangan yang jauh lebih luas daripada risiko yang berkaitan dengan suatu kejadian, misalnya kebakaran. Perlunya meninjau risiko dapat didorong oleh berbagai perubahan konteks, seperti pelaksanaan upaya mitigasi, berakhirnya periode waktu tertentu, atau pengeluaran anggaran mitigasi.

Panduan pengelolaan risiko dari organisasi global juga dapat menjadi bahan acuan. Bagan alur perencanaan kontingensi berbasis bahaya yang dijelaskan oleh WHO dimulai dengan analisis risiko (European Commission, 2021; UNHCR, 2015; WHO, 2018). Pengelolaan risiko bencana merupakan dasar bagi Kerangka Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana tahun 2015–2030 dalam konferensi PBB, yang merupakan panduan yang baik untuk penilaian risiko bencana (UNDRR, 2015, tanpa tahun-c). Pengelolaan risiko terpadu, dengan menggunakan pendekatan One Health dan analisis risiko penyakit, telah digunakan selama pandemi Covid-19 (lihat Bab 2).

Risiko Majemuk

Ketika beberapa risiko terjadi bersamaan, disebut juga risiko majemuk atau risiko bertingkat, maka risiko ini akan memperburuk potensi dampak dan konsekuensinya. Pada Lampiran IV, PEESTOLM digunakan untuk menggali risiko terkait bahaya zoonosis pada kera. Dalam lampiran ini,



Foto: Fokus pada pencegahan Covid-19 berdampak negatif terhadap kawasan lindung dan konservasi di seluruh dunia. Penurunan pendapatan pariwisata dan pemangkasan anggaran untuk balai taman nasional mengakibatkan pemutusan hubungan kerja dan pengurangan kegiatan staf, terbatasnya layanan pengelolaan, dan penurunan efektivitas konservasi.
© Martha Robbins/MPI-EVAN

tidak ada satu risiko pun yang dapat dipertimbangkan secara terpisah dari risiko lainnya. Hubungan majemuk antara beberapa risiko menghasilkan risiko yang lebih besar daripada satu risiko saja. Ketidakmampuan untuk memitigasi satu risiko dapat menyebabkan timbulnya risiko-risiko lain. Sebagai contoh, ketidakmampuan untuk mengatasi risiko operasional, misalnya menyediakan sumber daya yang memadai untuk surveilans, dapat menimbulkan risiko teknis seperti ketidakmampuan untuk mendeteksi penyakit.

Analisis biaya-manfaat, yang dilakukan sebagai bagian dari kesiapsiagaan darurat, dapat membantu mengidentifikasi hubungan majemuk antar-risiko. Sebagaimana dibahas dalam Studi Kasus 6.2, analisis yang hanya difokuskan pada biaya pengelolaan risiko teknis yang muncul secara langsung dari dampak bahaya mungkin tidak menyertakan biaya terkait risiko lainnya. Analisis ini akan lebih bermanfaat jika turut mempertimbangkan

manfaat memitigasi risiko sosial, lingkungan, dan ekonomi, yang kemungkinan akan jauh lebih besar, dalam jangka pendek dan jangka panjang, daripada manfaat mengelola risiko teknis semata. Dana yang dialokasikan untuk mengelola risiko sosial dan ekonomi biasanya juga mendukung pengelolaan risiko teknis.

Penanganan Risiko

Opsi mitigasi risiko dapat dikelompokkan ke dalam lima kategori, yakni menghindari risiko, mengurangi kemungkinan dampak berbahaya, mengurangi konsekuensi, mengalihkan risiko, dan menanggung risiko (ENISA, tanpa tahun; lihat Tabel 6.1). Keberhasilan mitigasi risiko umumnya melibatkan lebih dari satu opsi penanganan berikut.

Jika terjadi wabah penyakit, mitigasi risiko terhadap kera di habitat alamnya umumnya difokuskan untuk mengurangi risiko teknis penularan. Langkah utamanya

STUDI KASUS 6.2

Pandemi Covid-19, Pendapatan dari Pariwisata, dan Risiko Majemuk

Pada umumnya, fokus yang hanya ditujukan untuk pengelolaan risiko teknis, misalnya melalui pencegahan penyakit, kemungkinan besar akan menimbulkan risiko majemuk. Contoh kasusnya adalah pengelolaan risiko teknis yang berkaitan dengan penyakit menular yang disebabkan oleh SARS-CoV-2, yakni pandemi Covid-19, di RDK, Rwanda, dan Uganda, yang ekonominya sangat bergantung pada pariwisata.

Dalam menghadapi pandemi Covid-19, taman konservasi gorila yang terkenal di tiga negara ini tidak dibuka untuk kunjungan wisata selama periode yang panjang pada tahun 2020 dan 2021 (Beament, 2020; Virunga National Park, tanpa tahun-b). Studi kasus ini mengulas interaksi risiko PEESTOLM, yakni risiko politik, lingkungan, ekonomi, sosial, teknis, operasional, legal, serta komunikasi dan media, yang berkaitan dengan bahaya virus SARS-CoV-2/bencana COVID-19 (lihat Lampiran IV).

Konsekuensi Pembatasan akibat Covid-19 terhadap Pariwisata Keras

Di RDK, Rwanda, dan Uganda, konsekuensi negatif dari penghentian semua kegiatan wisata kera dan penerapan langkah

lainnya untuk mencegah potensi penularan Covid-19 terhadap kera mencakup hilangnya lapangan kerja dan mata pencaharian, penurunan pendapatan daerah dan nasional, serta pemangkasan dana konservasi kera.

Sebagai contoh, sektor pariwisata di Rwanda, yang sebagian besar berfokus pada gorila, merupakan penghasil devisa terbesar pada tahun 2013 dan menyokong keberhasilan upaya konservasi (Maekawa *et al.*, 2013; Nielsen dan Spenceley, 2010). Langkah yang dirancang semata untuk mengatasi risiko teknis terkait Covid-19 sangat membatasi dan mengurangi sumber pendapatan ini. Akibatnya, upaya konservasi berkurang karena kondisi ekonomi lokal mengalami kerugian akibat hilangnya pendapatan pariwisata (Gilardi *et al.*, 2022; Hockings *et al.*, 2020; Kalema-Zikusoka *et al.*, 2021; Richardson, 2021).

Hilangnya pendapatan pariwisata kera juga menyebabkan penurunan kegiatan antiperburuan liar dan secara bersamaan meningkatkan laju perburuan tersebut, termasuk penembakan satwa liar di Taman Nasional Bwindi Impenetrable (Guyson, 2021; Ledger, 2020). Di RDK, satu bayi gorila ditemukan terkena jerat di Taman Nasional Virunga (Ledger, 2020). Organisasi Pendidikan, Keilmuan, dan Kebudayaan (UNESCO) PBB melaporkan bahwa terjadi peningkatan jumlah jerat hampir 40 kali lipat selama tahun yang berakhir pada bulan April 2020, yakni dari 21 menjadi 822 jerat (UNESCO World Heritage Convention, 2020).

adalah mengurangi kontak antara manusia dan kera seminimal mungkin (lihat Studi Kasus 6.2).⁴

Trevidy (2020) mengkaji opsi menanggung risiko kera terinfeksi sebagai cara menyeimbangkan risiko teknis dengan risiko ekonomi dan lingkungan. Seperti yang dibahas pada Studi Kasus 6.2, ketidakmampuan dalam mengatasi risiko ekonomi yang diakibatkan oleh pembatasan pariwisata lokal kemungkinan besar akan menyebabkan risiko sosial pada populasi masyarakat setempat. Risiko majemuk ini berpotensi meningkatkan keterpaparan kera terhadap penyakit. Langkah untuk mengurangi konsekuensi tersebut tidak belum diidentifikasi dalam literatur yang dipublikasikan.

Wisata gorila sering kali terganggu karena keadaan darurat, termasuk ketidakamanan atau risiko penyakit. Rencana kontingensi untuk mengatasi hal semacam ini dapat mencakup penyediaan sumber pendanaan alternatif bagi masyarakat yang terdampak mitigasi risiko teknis (Litchfield, 2008). Pada contoh pertama, bantuan dapat diambil dari dana perwalian (*trust fund*) atau bantuan darurat yang khusus dialokasikan untuk konservasi gorila oleh lembaga konservasi atau donor internasional seperti Organisasi Pendidikan, Keilmuan, dan Budaya PBB (UNESCO) (UNESCO World Heritage Convention, 2020; lihat Studi Kasus 6.2). Selain itu, mekanisme pendanaan berkelanjutan juga dapat memperoleh kontribusi yang bersumber dari premi atau pungutan dari pariwisata (Litchfield, 2008).

Upaya pengurangan risiko jangka lebih panjang dapat difokuskan pada diversifikasi ekonomi lokal. Ekonomi lokal yang bergantung pada lebih dari satu sumber pendapatan berpotensi mengurangi keterpaparan terhadap dampak bencana dan memberikan dukungan terus-menerus bagi populasi kera setempat. Sebagai contoh, Conservation through Public Health/CTPH (Konservasi melalui Kesehatan Umum) di Uganda menerapkan pendekatan diversifikasi dalam memberikan bantuan selama pandemi Covid-19.



Penelitian yang dilakukan juga menunjukkan bahwa fokus pada pencegahan Covid-19 berdampak negatif terhadap kawasan lindung dan konservasi di seluruh dunia, karena pembatasan terkait pandemi menimbulkan risiko operasional. Dalam hal ini, penurunan pendapatan pariwisata dan pemangkasan anggaran untuk balai taman nasional mengakibatkan pemutusan hubungan kerja dan pengurangan kegiatan staf, terbatasnya layanan pengelolaan, dan penurunan efektivitas konservasi. Anggota staf taman nasional dialihkan dari pekerjaan konservasi dan ditugaskan untuk melakukan pekerjaan yang berkaitan dengan mitigasi risiko Covid-19 untuk masyarakat yang lebih luas. Sementara itu, masyarakat setempat yang ekonominya bergantung pada kegiatan wisata juga turut kehilangan mata pencaharian, yang diperparah dengan berkurangnya jumlah perekrutan dan kesempatan kerja bagi tenaga kerja yang bergelut di bidang konservasi (Corlett *et al.*, 2020; Hockings *et al.*, 2020). Berkurangnya kegiatan operasional tersebut dapat menghambat pengembangan keterampilan dan pengetahuan terkait, yang selanjutnya akan menghambat upaya konservasi.

Defisit operasional yang disebabkan oleh fokus tertentu pada risiko teknis juga dapat melemahkan dukungan masyarakat terhadap konservasi. Fokus terhadap upaya pencegahan penyakit, selain mengancam mata pencaharian dan kesejahteraan masyarakat, juga dapat berisiko mengurangi sikap positif terhadap satwa liar dan hutan (Hall *et al.*, 2004). Pengelolaan pandangan masyarakat terhadap satwa merupakan kunci manajemen kedaruratan yang mendukung dampak positif baik bagi manusia maupun satwa yang terdampak bencana (McCarthy, Bigelow, dan Taylor, 2018).

Temuan ini menekankan perlunya mengatasi semua risiko terkait secara bersamaan. Penanganan risiko teknis merupakan cara untuk mengelola penyebaran penyakit, dan pelaksanaan upaya untuk mengatasi risiko sosial dan ekonomi dapat melindungi masyarakat yang bergantung pada pariwisata kera, dan pengurangan risiko operasional dapat mendukung konservasi kawasan lindung alami (Hockings *et al.*, 2020). Sebagai bentuk kesadaran akan risiko sosial, ekonomi, dan lingkungan yang berkaitan dengan upaya pencegahan Covid-19, Primate Specialist Group (Kelompok Spesialis Primata) dan Wildlife Health Specialist Group (Kelompok Spesialis Kesehatan Satwa Liar) dari IUCN juga menggalakkan metode untuk “mengimbangi hilangnya pendapatan dan lapangan kerja di bidang pariwisata” serta mendukung kesehatan umum pada populasi masyarakat setempat (IUCN SSC PSG SGA, tanpa tahun-a; UNEP, 2020).

Estimasi pasti mengenai kerugian akibat penutupan pariwisata kera dan kegiatan terkait masih belum jelas. Berdasarkan estimasi tahun 2019, nilai langsung pariwisata satwa liar secara global mencapai 120 miliar dolar AS, atau 346 miliar dolar AS jika efek pengganda diperhitungkan, dengan 21,8 juta lapangan kerja (Hockings *et al.*, 2020). Pada tahun 2016–2017, industri perjalanan dan pariwisata yang berfokus pada wisata gorila menyumbang lebih dari 400 juta dolar AS bagi ekonomi Rwanda, dengan 10% manfaatnya dirasakan masyarakat setempat (Fitzgerald, 2022). Hilangnya kontribusi dari sektor ini berdampak signifikan bagi Rwanda.

Dampak Lain Pembatasan akibat Covid-19

Seiring dengan pembatasan akibat pandemi yang menghambat ekonomi setempat, UNESCO memberikan dana darurat

kepada Taman Nasional Bwindi Impenetrable untuk mendukung penerapan praktik aman Covid-19 oleh pihak yang berinteraksi dengan gorila (UNESCO World Heritage Convention, 2020). Dana ini ditujukan untuk membantu staf melanjutkan pemantauan dan surveilans kesehatan gorila agar tetap dapat melakukan deteksi dan penanganan penyakit secara dini. Selain itu, dana darurat ini juga digunakan untuk meningkatkan patroli perlindungan gorila sekaligus mencegah perburuan liar.

Sebagai bentuk tindakan nyata yang mencerminkan pentingnya pariwisata gorila bagi ekonomi, pemerintah memutuskan untuk melonggarkan pembatasan perjalanan meskipun risiko Covid-19 masih mengintai. Pemerintah Uganda membuka kembali gerbang pariwisatanya mulai bulan Oktober 2020 dan Rwanda pada bulan April 2021 (ATTA, 2020; Read, 2020; Virunga National Park Congo, tanpa tahun). Untuk mendorong kembalinya wisatawan, biaya masuk ke area gorila turut dikurangi (Bizimungu, 2020). Pada saat yang sama, persyaratan dan prosedur juga direvisi untuk mengatasi risiko teknis yang masih ada terkait paparan/kontak gorila dengan manusia. Persyaratan tersebut mencakup pemakaian masker, penambahan jarak minimum antara manusia dan kera, pelatihan bagi pengasuh kera dan vaksinasi Covid-19 bagi orang-orang yang bekerja menangani kera (Kalema-Zikusoka *et al.*, 2021; Richardson, 2021).

Dalam Program Kerja Sama Lintas Negara Greater Virunga antara RDK, Rwanda, dan Uganda, daftar risiko Covid-19 untuk gorila gunung (*Gorilla beringei beringei*) disusun berdasarkan perencanaan kontingensi sebelumnya untuk penyakit virus ebola. Pada saat penulisan buku ini, draf penilaian risiko terlihat masih berfokus pada risiko teknis, sementara risiko lainnya akan dibahas dalam revisi berikutnya (Gilardi *et al.*, 2022; GVTC, 2020). Secara terpisah, Section on Great Apes (Seksi Kera Besar) Primate Specialist Group (Kelompok Spesialis Primata) IUCN juga menyusun daftar tindakan untuk meminimalkan risiko penularan SARS-CoV-2 terhadap kera besar (IUCN SSC PSG, tanpa tahun).

Penilaian risiko akan lebih efektif jika langsung berkaitan dengan konteks tertentu. Sebagai contoh, penilaian risiko Covid-19 di Kebun Binatang Chester dikhususkan untuk konteks kebun binatang tersebut (Chester Zoo, 2021). Meskipun dapat diterapkan di kebun binatang lainnya, unsur penilaian tidak dapat diterapkan sepenuhnya oleh fasilitas serupa karena perbedaan konteks di setiap kebun binatang. Selain itu, manfaat membangun pemahaman bersama di kalangan pemangku kepentingan utama dan kebutuhan untuk memvalidasi keterterapan penanganan risiko selama proses penyusunan dan penyelesaian penilaian risiko sama pentingnya dengan penilaian akhir risiko itu sendiri.

Pertimbangan lainnya berkenaan dengan risiko hukum terkait penerapan langkah mitigasi Covid-19 yang diusulkan. Langkah ini dapat dilakukan guna memastikan bahwa tindakan tersebut sesuai dengan peraturan perundangan dan kebijakan, serta dapat diterima oleh masyarakat setempat dan Masyarakat Adat. Sebagai contoh, rencana tanggap darurat tahun 2016 untuk owa hainan (*Nomascus hainanus*) menegaskan perlunya persetujuan tersebut sebelum melakukan tindakan respons (Bryant dan Turvey, 2017).

TABEL 6.1**Opsi Penanganan untuk Memitigasi Risiko Bencana terhadap Kera**

Opsi penanganan risiko	Deskripsi
Mencegah risiko	Memutuskan untuk tidak melanjutkan tindakan yang kemungkinan besar akan menimbulkan atau mengandung risiko yang tidak dapat diterima.
Memperkecil kemungkinan	Memperkecil kemungkinan dampak yang berbahaya, misalnya melalui translokasi, peringatan dini, atau vaksinasi.
Mengurangi konsekuensi	Mengurangi konsekuensi dampak yang berbahaya, misalnya dengan melakukan penyebaran populasi yang rentan di beberapa habitat.
Mengalihkan risiko	Mengalihkan risiko kepada pihak lain, seperti pusat rehabilitasi atau kebun binatang, untuk membagi atau menanggung risiko.
Menanggung risiko	Menanggung risiko dengan menerima tingkat risiko dan merencanakan pengelolaan konsekuensinya, misalnya dengan menerapkan triase (<i>triage</i>) pascadampak.

Mengingat tidak adanya pendapatan dari pariwisata gorila, CTPH bekerja sama dengan masyarakat terdampak untuk mengembangkan konsorsium kopi dan mendistribusikan bibit yang cepat tumbuh untuk mendorong budi daya dan penjualan hasil panen (Guyson, 2021; lihat Studi Kasus 2.1).

Program Lingkungan PBB, bekerja sama dengan pemerintah dan mitra swasta, mendukung masyarakat setempat untuk memperluas basis ekonominya selain dari sektor pariwisata dengan cara yang bermanfaat bagi masyarakat dan lingkungan alam (Refisch, 2021). Masyarakat setempat yang menerima manfaat berupa uang dan bukan uang dari pengelolaan hutan dan satwa liar yang berkelanjutan kemungkinan besar mendukung dan membantu upaya konservasi terkait (Junker *et al.*, 2017).

Kontinum Penanggulangan Bencana yang Berfokus pada Kera

Rangkaian tahap pencegahan, kesiapsiagaan, respons, dan pemulihan dapat digunakan untuk mengatasi risiko bencana terhadap kera. Daftar risiko Covid-19 dari Kerja Sama Lintas Negara Greater Virunga di Uganda untuk gorila gunung

(*Gorilla beringei beringei*) telah menggunakan rangkaian tahap ini (GVTC, 2020; lihat Studi Kasus 6.2). Bagian ini membahas setiap tahap.

Pencegahan

Langkah pencegahan dirancang untuk mengurangi dampak bahaya alami dan antropogenik, atau untuk mencegah bencana dengan memperkuat ketahanan dan mengurangi kerentanan masyarakat dan lingkungannya. Pencegahan memberikan peluang untuk menerapkan penanganan risiko jauh sebelum munculnya dampak (lihat Tabel 6.1). Meskipun upaya pencegahan cenderung memakan biaya, waktu, dan tenaga kerja, upaya ini umumnya lebih terjangkau daripada dengan tindakan respons dan pemulihan (Cusick, 2019; European Commission, tanpa tahun). Sebagai contoh, pemindahan penduduk desa untuk mengurangi atau menghilangkan risiko banjir tentu membutuhkan waktu, tenaga, dan pengeluaran yang tidak sedikit. Namun, seiring berjalannya waktu, tingkat pengembalian atas investasi dapat menutup total pengeluaran berkali-kali lipat, dan manfaat yang didapatkan dapat melebihi manfaat dari tindakan respons dan pemulihan (Cusick, 2019).

Literatur ilmiah hanya menyajikan sedikit catatan mengenai upaya pencegahan signifikan yang dilakukan untuk melindungi

keras liar dari dampak bencana alam, meskipun upaya mencegah penularan penyakit seperti Covid-19 telah didokumentasikan (lihat Studi Kasus 6.2). Rencana tanggap darurat untuk owa hainan (*Nomascus hainanus*) pada dasarnya merupakan upaya kesiapsiagaan, tetapi hasil yang dikehendaki adalah pencegahan. Rencana ini ditujukan untuk dijalankan sebagai respons terhadap angin topan yang diperkirakan dapat mengancam populasi owa yang sangat kecil dan kritis (*critically endangered/CR*) ini (Bryant dan Turvey, 2017).

Rencana pencegahan lainnya telah dicoba dan diuji. Pada tahun 2017, Kebun Binatang Houston menjalankan rencana daruratnya ketika Hurikan Harvey menghantam Texas. Selama empat hari, para staf memastikan keamanan ribuan satwa di kandang dalam ruangan yang luas, lengkap dengan makanan, obat-obatan, dan pasokan listrik darurat (Airhart, 2018).

Praktik yang sudah diterapkan sejak lama dalam membentuk kawasan konservasi bertujuan untuk mengurangi kemungkinan munculnya dampak bencana antropogenik seperti kebakaran hutan, insiden industri, kerusakan bendungan, tanah longsor akibat konstruksi, dan situasi konflik. Zona penyangga di sekitar kawasan konservasi kera akan lebih mengurangi risiko dampak bahaya. Kawasan ini juga harus cukup luas dan memiliki keanekaragaman hayati yang cukup guna mendukung pemulihan populasi kera setelah bencana antropogenik, mengingat persediaan sumber makanan dan tempat bernaung mungkin masih terbatas pada awalnya.

Untuk menghadapi keterbatasan ini, kera mungkin harus menjelajah ke wilayah yang lebih luas daripada wilayah sebelum terjadinya bencana. Sebaliknya, akses ke wilayah yang lebih luas mengurangi kemungkinan kurangnya sumber makanan dan tempat bernaung bagi kera. Ukuran dan kemampuan kawasan konservasi untuk memenuhi kebutuhan kera juga dapat memengaruhi dampak bahaya alam, seperti

hurikan, topan, kebakaran hutan akibat sambaran petir, banjir, dan gempa bumi. Makin luas kawasan konservasi, makin kecil pula kemungkinan suatu bahaya akan berdampak terhadap seluruh kawasan dan populasi kera. Seperti disebutkan di atas, wilayah yang lebih luas menyediakan lebih banyak peluang bagi kera untuk menemukan sumber makanan yang sulit didapatkan dan tempat bernaung di dalam dan sekitar lanskap yang terkena dampak bahaya (Behie *et al.*, 2019).

Salah satu metode yang digunakan untuk mencegah kebakaran hutan adalah pemetaan risiko, yang mengidentifikasi kawasan yang berisiko sehingga memudahkan penerapan langkah pencegahan yang ditargetkan. Pemetaan risiko diterapkan di hutan di Kalimantan Tengah, Indonesia, yang terbakar akibat ulah manusia yang secara luas telah menyebabkan kerusakan ekosistem dan keanekaragaman hayati, serta berdampak terhadap kesehatan manusia dan mata pencaharian masyarakat setempat (Lestari dan Puspita Ayu, 2020).

Pemetaan risiko juga merupakan praktik yang umum dilakukan di daerah rawan kebakaran di Australia, yang digunakan untuk menyampaikan informasi tentang perkembangan dan penerapan langkah pencegahan (NSW Rural Fire Service, tanpa tahun-a). Langkah pencegahan ini mencakup pengembangan zona perlindungan aset di sekitar kawasan bernilai tinggi, pemangkasan vegetasi bawah dan bahan bakar hutan lainnya, penanaman vegetasi yang tidak mudah terbakar, menempatkan penyangga di sekitar bahan bakar hutan yang meningkatkan perilaku api berintensitas tinggi di area berisiko tinggi, membangun jaringan jalur kebakaran guna membentuk kompartemen untuk penanggulangan kebakaran, serta memberikan edukasi keselamatan kebakaran kepada masyarakat (Building Code & Bushfire Solutions, tanpa tahun; NSW Rural Fire Service, tanpa tahun-b; SCS, 2017). Seperti alat pengelolaan risiko lainnya, pemetaan risiko membutuhkan upaya

berkesinambungan guna memastikan keakuratan dan relevansi informasi yang diberikan. Integrasi pemetaan risiko dengan prakiraan kebakaran musiman dapat membantu mengidentifikasi wilayah yang berisiko lebih tinggi pada musim tertentu (Spessa *et al.*, 2015; Sumarga, 2017).

Alat lain yang digunakan untuk mengidentifikasi penyebaran risiko kebakaran dan menyediakan informasi bagi penanggulangan kebakaran adalah model penyebaran titik rawan kebakaran yang dinilai sangat penting bagi keberhasilan program restorasi lahan gambut di Indonesia (Sumarga, 2017). Dalam upaya pengurangan risiko bencana, dilakukan pula analisis bahaya yang contohnya dapat ditemukan di Portal Pengetahuan PBB untuk Penyediaan

Informasi berbasis Antariksa dalam Manajemen Penanggulangan Bencana dan Tanggap Darurat (UN-SPIDER) (UNOOSA, tanpa tahun). Portal ini menyajikan informasi, misalnya mengenai lokasi yang berisiko longsor (Cozannet, 2007).

Terkait wabah penyakit seperti Covid-19 yang dapat berdampak langsung terhadap mortalitas dan morbiditas, pencegahan merupakan strategi terpenting yang dapat dilakukan oleh otoritas kawasan lindung dan pemangku kepentingan lainnya (lihat Studi Kasus 6.3). Banyak risiko terkait wabah penyakit, termasuk risiko reputasi terhadap otoritas suaka atau konservasi, yang juga sangat penting dalam menanggulangi potensi dampak (lihat Lampiran V; PCI, 2022).

Foto: Praktik yang sudah diterapkan sejak lama dalam membentuk kawasan konservasi bertujuan untuk mengurangi kemungkinan munculnya dampak bencana antropogenik seperti kebakaran hutan, insiden industri, kerusakan bendungan, tanah longsor akibat konstruksi, dan situasi konflik.
© Jabruson (www.jabruson.photoshelter.com)



STUDI KASUS 6.3

Covid-19 dan Gorila Gunung

Dalam upaya melindungi kera dari penyakit menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2, yakni Covid-19, pencegahan merupakan langkah mitigasi risiko yang utama. Untuk itu, tindakan dari berbagai pemangku kepentingan sangat penting dilakukan, seperti yang digarisbawahi dalam langkah yang wajib dipatuhi pada panduan praktik terbaik IUCN untuk pemantauan kesehatan dan pengendalian penyakit pada populasi kera besar.⁵ Para pemangku kepentingan, mulai dari peneliti kera, akademisi, dokter hewan, dan tenaga kesehatan lainnya, hingga pengambil keputusan dan staf di sektor pariwisata dan konservasi berbasis kera, semuanya dapat memimpin bidang tanggung jawabnya masing-masing.

Penyusunan kerangka pengendalian dan koordinasi untuk berbagai pemangku kepentingan tersebut telah membantu upaya pencegahan terjadinya wabah penyakit, efektivitas penggunaan sumber daya, dan konsistensi dalam kegiatan tanggap darurat dan kesiapsiagaan, sekaligus menyediakan platform untuk membagikan semua hal yang telah dipelajari. Biasanya, penyusunan kerangka ini akan diinisiasi dan dipimpin oleh pemerintah.

Pada bulan Maret 2020, Section on Great Apes and Wildlife Health Specialist Group (Seksi Kera Besar dan Kelompok Spesialis Kesehatan Satwa Liar) IUCN menerbitkan pernyataan bersama terkait kera besar dan Covid-19, yang merekomendasikan agar kunjungan manusia dikurangi seminimal mungkin demi keberlangsungan pemantauan keselamatan dan kesehatan kera (IUCN, 2020; UN Environment Programme, 2020). Penyusunan langkah mitigasi risiko untuk mencegah keterpaparan kera terhadap Covid-19 dimulai pada waktu yang sama (Gillespie dan Leendertz, 2020; Reid, 2020; Trivedy, 2020).

Pada awalnya, semua kegiatan pariwisata yang berhubungan dengan kera dihentikan di negara-negara habitat gorila gunung (*Gorilla beringe beringe*), yakni RDK, Rwanda, dan Uganda. Beberapa pembatasan tersebut dicabut mulai bulan Oktober 2020, ketika Uganda membuka kembali sektor pariwisatanya (ATTA, 2020; Guyson, 2021; lihat Studi Kasus 6.2). Di Taman Nasional Bwindi Impenetrable, pelatihan yang diberikan kepada 130 jagawana Otoritas Satwa Liar Uganda berhasil membantu mencegah penyebaran

virus ke gorila dan membantu pemantauan penyakit. Tindakan lainnya mengharuskan peneliti kera menjalani karantina selama 14 hari sebelum melakukan kontak dengan gorila, sementara semua pengunjung dan staf wajib mengenakan masker, menjaga jarak aman dengan kera, dan menerapkan panduan praktik terbaik selama kegiatan kunjungan dan pemantauan kesehatan (UNESCO, 2020).

Sementara itu, para pegiat konservasi bekerja sama dengan masyarakat setempat untuk menunjang kegiatan mata pencaharian yang tidak mengharuskan masyarakat memasuki hutan. Para pegiat konservasi ini memberikan kambing untuk mengurangi kegiatan berburu dan bantuan untuk budi daya tanaman yang cepat menghasilkan dan komersial, sekaligus mencegah kera memasuki area permukiman (Gibbons, 2020). Untuk mencegah keterpaparan kera terhadap Covid-19, salah seorang praktisi mengusulkan penundaan semua pekerjaan lapangan hingga vaksin dapat diperoleh atau pandemi berakhir (Reid, 2020). Jika diikuti, saran ini berpotensi menimbulkan dampak negatif bagi konservasi kera dan berdampak buruk terhadap aspek sosial dan ekonomi masyarakat setempat yang bekerja di taman nasional, peneliti, dan sektor pariwisata (Trivedy, 2020).

Sebelum pandemi terjadi, penelitian menunjukkan bahwa lebih dari 98% kelompok wisatawan yang mengunjungi Taman Nasional Bwindi Impenetrable di Uganda berinteraksi dengan gorila gunung pada jarak kurang dari 7 meter yang direkomendasikan (Weber, Kalema-Zikusoka, dan Stevens, 2020; lihat Bab 3). Pemeriksaan kepatuhan terhadap persyaratan biosekuriti dapat membantu menunjukkan tindakan yang perlu diambil guna menghindari risiko.

Bisnis/usaha dan kelompok yang berhubungan dengan konservasi kera dapat memvalidasi kepatuhannya terhadap pedoman biosekuriti yang telah ditetapkan dengan mengikuti akreditasi atau sertifikasi yang diselenggarakan oleh pihak ketiga. Wildlife Friendly Enterprise Network bersama dengan Program Konservasi Gorila Internasional (yang merupakan koalisi Conservation International, Fauna and Flora International, dan World Wildlife Fund (WWF)) tengah melakukan percontohan pariwisata yang berfokus pada spesies dan sertifikasi produk, Gorilla Friendly™ (IGCP, tanpa tahun; WFEN, tanpa tahun). Program ini menerapkan praktik terbaik berdasarkan pedoman IUCN dan saran terkini dari ahli. Model ini juga dapat diterapkan pada spesies kera lain dan lingkungannya.

Di beberapa kawasan konservasi yang luas, upaya mitigasi risiko mencakup penggunaan pagar rekayasa yang kontroversial. Meskipun tidak banyak digunakan untuk melindungi kera, pagar semacam ini memiliki dampak buruk terhadap satwa liar dan ekosistem lain, seperti mengganggu pola pergerakan spesies nontarget, mengisolasi populasi, dan memperparah kematian akibat terjatuh pagar. Ada banyak pagar yang telah dirobokkan atau dimodifikasi karena menjadi penghalang bagi satwa liar (McInturff *et al.*, 2020).

Di kawasan lainnya, pagar ini digunakan untuk mengurangi risiko beberapa bahaya antropogenik, termasuk penyakit dan spesies invasif yang menjadi ancaman bagi satwa liar. Di Australia, misalnya, beberapa pagar ini berhasil melindungi spesies satwa liar target yang telah menghilang dari habitat alaminya akibat pemangsaan dan persaingan dengan hewan liar lainnya seperti kucing, rubah, dan kelinci. Pagar ini sangat efektif jika di sekitarnya tidak ada pepohonan yang dapat menyimpannya dan memberi jalan bagi satwa untuk mencapai area lain.

Oleh karena itu, pagar harus berada di tepi wilayah berhutan atau memiliki penyangga yang luas dan tanpa pepohonan. Pengelolaan yang berkesinambungan, termasuk pemeliharaan dan patroli yang dilakukan oleh petugas dan dengan bantuan teknologi, seperti kamera atau alat pencitraan lainnya, dapat mendukung keawetan pagar (BCT, 2020; Long and Robley, 2004).

Kesiapsiagaan

Kesiapsiagaan didefinisikan sebagai langkah dan tindakan yang diambil untuk dan oleh masyarakat dan mitra masyarakat sebelum terjadinya dampak suatu bahaya, guna memastikan tepat waktu dan efektifnya respons terhadap dampak bahaya tersebut. Kesiapsiagaan membantu proses identifikasi langkah untuk mencegah, memitigasi, dan merespons dampak saat terjadinya bencana. Ada banyak organisasi pemangku kepentingan utama di bidang manajemen penanggulangan bencana yang memiliki panduan atau manual kesiapsiagaan (AIDR, 2020; European Commission, 2021; UNHCR, 2015; WHO, 2017a). Tindakan yang mendasari kesiapsiagaan yang efektif mencakup:

- identifikasi dan penyelesaian penilaian setiap risiko;
- pengembangan solusi untuk memitigasi risiko, dimulai dari yang memiliki peringkat risiko yang tinggi;
- pengembangan sistem peringatan untuk masyarakat dan perespons;
- pengembangan pengaturan komando dan kendali untuk tindakan respons;
- pengembangan dan validasi sistem informasi untuk mendukung pengambilan keputusan yang tepat waktu, pemanfaatan sumber daya, dan komunikasi dengan masyarakat setempat dan pemangku kepentingan yang teridentifikasi;
- pengembangan sistem dokumentasi, termasuk kebijakan, prosedur, dan rencana

kontingensi yang mengidentifikasi penanggung jawab suatu tindakan, beserta lokasi dan waktunya;

- penyediaan dan (jika perlu) pengumpulan sumber daya, termasuk tempat penyimpanan, personel, peralatan, dan fasilitas;
- gladi bersih dan latihan yang melibatkan personel dan masyarakat; dan
- pembaruan melalui pemantauan dan evaluasi setiap kegiatan untuk menghadapi perubahan konteks, termasuk pembaruan terkait risiko, sumber daya, dan pelajaran yang dipetik terkait respons dan latihan (AIDR, 2020; European Commission, 2021; Nelson *et al.*, 2007; UNHCR, 2015; WHO, 2017a).

Tindakan kesiapsiagaan ini umumnya dilakukan secara berurutan. Namun, setelah dijalankan, prosesnya dilakukan secara berulang dan dapat berpindah antarkegiatan, dengan menyelesaikan beberapa tindakan bergantung pada kemajuan kegiatan lainnya.

Dalam kesiapsiagaan untuk kera berisiko dalam kurungan atau di habitat aslinya, diperlukan kejelasan terkait pihak yang bertanggung jawab atas tindakan perlindungan kera ini, termasuk evakuasi atau translokasi, dan pihak berwenang yang mengambil keputusan terkait sumber daya dan tindakan bantuan yang dibutuhkan (Beck *et al.*, 2007). Titik pendorong, baik pada waktu maupun kejadian tertentu, akan membantu pemahaman bersama mengenai pihak yang akan melakukan suatu tindakan dan waktu pelaksanaan tindakan tersebut. Simulasi kebakaran dan jenis pelatihan lainnya termasuk bagian dari kesiapsiagaan, seperti yang dicontohkan di Kebun Binatang Oakland di negara bagian California, Amerika Serikat (Airhart, 2018).

Kesiapsiagaan memungkinkan respons yang terencana, tepat waktu, terstruktur, dan sistematis terhadap dampak yang akan atau memang terjadi akibat bahaya alami atau antropogenik, dan bukan pendekatan reaktif terhadap situasi

“Kesiapsiagaan membantu proses identifikasi langkah untuk mencegah, memitigasi, dan merespons dampak saat terjadinya bencana.”

Foto: Dalam kesiapsiagaan untuk kera berisiko dalam kurungan atau di habitat aslinya, diperlukan kejelasan terkait pihak yang bertanggung jawab atas tindakan perlindungan kera ini, termasuk evakuasi atau translokasi, dan pihak berwenang yang mengambil keputusan terkait sumber daya dan tindakan bantuan yang dibutuhkan. © Pusat Rehabilitas Primata Lwiro

yang sedang berlangsung, telah diketahui, atau berpotensi berbahaya. Hasil utamanya secara keseluruhan adalah untuk memastikan agar masyarakat setempat yang terdampak menjadi berketahanan sehingga lebih mampu menangani bencana. Masyarakat yang berketahanan dicirikan dengan:

- kesadartahuannya akan bahaya dan risiko yang memengaruhi daerahnya dan tindakan yang dapat dilakukan untuk bersiap menghadapi dan memitigasi risiko ini;
- tindakan yang dilakukannya untuk mengantisipasi bencana setelah ter-

jadinya dampak bahaya dan untuk melindungi lingkungan sosial, struktur terbangun, kondisi ekonomi, dan alam sebelum, selama, dan setelah terjadinya dampak bahaya; dan

- pemahamannya akan pengaturan bantuan pemulihan (Royal Commission into National Natural Disaster Arrangements, 2020b).

Bahaya alami atau antropogenik yang melampaui kemampuan masyarakat setempat untuk menanganinya dapat memicu keadaan darurat dan berkembang menjadi bencana. Dalam situasi demikian, masyarakat terpaksa bergantung pada penyediaan bantuan dan sumber daya yang terencana dan terkoordinasi dari pihak luar.

Otoritas setempat, seperti dinas pemadam kebakaran atau pengelola lahan, dapat bertanggung jawab memimpin tindakan kesiapsiagaan dalam kasus kebakaran hutan. Otoritas pemimpin tersebut mengarahkan upaya kesiapsiagaan untuk masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya, termasuk bisnis/usaha dan lembaga pemerintah terkait yang mendukung lembaga pemimpin. Untuk semua bahaya, proses berulang ini melibatkan masyarakat, memanfaatkan pengetahuan lokal, dan membangun komitmen terhadap hasil kesiapsiagaan (Dunlop *et al.*, 2016; Nelson *et al.*, 2007; Redshaw *et al.*, 2017).

Dalam kondisi luar biasa, suatu lembaga pemimpin mungkin harus mengatur sebagian besar kegiatan kesiapsiagaan untuk dampak bahaya tertentu. Meski demikian, tindakan kesiapsiagaan yang melibatkan banyak lembaga dan organisasi pemerintah dan nonpemerintah merupakan pendekatan yang lebih diutamakan. Pendekatan kesiapsiagaan multilembaga menyatukan semua lembaga yang berkepentingan dalam memitigasi dampak bahaya yang ada untuk mengakses pengetahuan dan keahlian yang diperlukan dalam mengatasi berbagai risiko. Meskipun berfokus pada risiko operasional dan teknis, dinas pemadam kebakaran kemungkinan



besar tidak dapat mengatasi risiko sosial, ekonomi, atau lingkungan, misalnya pengelolaan kera. Lembaga lain dapat mengemban tanggung jawab memitigasi risiko ini untuk mendukung otoritas pemimpin.

Seperti yang dibahas secara lebih terperinci di bawah ini, lima unsur utama yang mendasari kesiapsiagaan yang baik adalah:

- kapasitas dan kapabilitas (semua kategori sumber daya sesuai dengan tujuan dan berada di tempat dan waktu yang tepat, termasuk pelatihan khusus tindakan respons);
- dokumentasi (rencana, kesepakatan, manual, panduan, kebijakan, dan prosedur);
- tata kelola (pengawasan, kepemimpinan, dan pengaturan manajemen, termasuk komando, kendali, dan koordinasi);
- sistem pengelolaan (misalnya sistem peringatan, operasi, pelacakan sumber daya, keuangan, serta kesehatan dan keselamatan); dan
- pemanfaatan (simulasi, latihan, gladi bersih, dan praktik) (Cooper, 2018).

Secara bersamaan, berbagai unsur kesiapsiagaan ini berfungsi untuk menyediakan sumber daya yang tepat waktu, terstruktur, dan sistematis, termasuk personel dan tempat penyimpanan, serta manajemen informasi selama tindakan respons. Sebagai contoh, manajemen informasi yang efektif sangat penting untuk memudahkan pengambilan keputusan, pemanfaatan sumber daya, dan komunikasi yang tepat waktu. Setiap unsur ini dapat diterapkan di berbagai situasi bencana. Sistem pengelolaan sumber daya yang membantu mengatasi kebakaran hutan, misalnya, juga dapat diterapkan untuk mengatasi banjir (Cooper, 2018).

Unsur kesiapsiagaan ini sebanding dengan unsur utama keadaan darurat kesehatan umum dan sangat selaras dengan kegiatan kesiapsiagaan untuk keadaan darurat kesehatan satwa di Amerika Utara, yang meliputi:

- edukasi dan pelatihan;
- latihan atau simulasi;
- pemantauan dan surveilans;
- jaringan personel utama dan perannya; dan
- pengembangan dan penyempurnaan rencana tanggap darurat (Bowman dan Arnoldi, 1999; Nelson *et al.*, 2007).

Kesiapsiagaan dilakukan di tingkat lokal, regional, nasional, dan internasional. Risiko tersebut berbeda-beda di setiap tingkat, sehingga memerlukan tindakan penanganan yang juga berbeda. Lihat Lampiran VI untuk mengetahui tinjauan kesiapsiagaan dalam Studi Kasus 6.1.

Kapasitas dan Kapabilitas

Kapasitas dan kapabilitas merespons keadaan darurat secara tepat waktu bergantung pada keterampilan, struktur, dan sumber daya yang tersedia, termasuk personel, peralatan, fasilitas, layanan, dan transportasi (Nelson *et al.*, 2007).

Pengembangan kapasitas mencakup peningkatan sumber daya dan pengetahuan masyarakat dengan keterampilan yang sesuai, meningkatkan hubungan sosial dalam masyarakat, dan memperkuat hubungan antara penerapan kebijakan dan masyarakat (Quijano *et al.*, 2016). Hasil ini lebih mungkin dicapai ketika prosesnya diarahkan dari dalam masyarakat. Prinsip yang sama berlaku untuk kemampuan masyarakat meningkatkan sumber daya secara signifikan dalam waktu yang singkat, sebuah proses yang dikenal sebagai kemampuan mengantisipasi lonjakan (*surge capacity*), karena penguasaan dan pengetahuan lokal berkontribusi terhadap ketahanan dan kemandirian masyarakat. Kemampuan mengantisipasi terjadinya lonjakan dapat mencakup pemanfaatan sukarelawan spontan dari masyarakat setempat dan dari tempat yang lebih jauh untuk turut membantu. Dalam kesiapsiagaan, perlu dipertimbangkan hambatan logistik yang biasanya berkaitan

Foto: Pengembangan kapasitas mencakup peningkatan sumber daya dan pengetahuan masyarakat dengan keterampilan yang sesuai, meningkatkan hubungan sosial dalam masyarakat, dan memperkuat hubungan antara penerapan kebijakan dan masyarakat. © Hutan-KOCP

dengan sukarelawan tersebut (AIDR, 2017; Daddoust *et al.*, 2021; DHS, 2019).

Tokoh masyarakat biasanya lebih memahami konteks di daerahnya, termasuk kelemahan dalam keahlian yang diperlukan. Kesiapsiagaan dimulai dengan penilaian risiko yang mempertimbangkan kemampuan masyarakat setempat, misalnya ketersediaan keahlian yang diperlukan untuk mengatasi risiko teknis, sosial, dan ekonomi. Tindakan ini juga melibatkan pengembangan dan kesinambungan pembaruan rencana kontingensi lokal yang menguraikan setiap bantuan teknis dan opsi yang diperlukan untuk mengatasi kekurangan. Fasilitator dari organisasi eksternal berperan penting dalam mendukung tokoh setempat guna memastikan kesiapsiagaan dan memandu para tokoh ini beserta masyarakatnya.

Unsur utama dari kesiapsiagaan adalah pengembangan sumber daya nonmanusia yang memadai, seperti tempat penyim-

panan dan peralatan. Pengumpulan sumber daya dapat membantu memastikan ketersediaan sumber daya yang diperlukan secara tepat waktu selama terjadinya bencana, ketika masyarakat tidak dapat mengakses jalur rantai pasok atau sumber daya yang biasanya tersedia.

Dokumentasi

Sistem dokumentasi yang dibuat sebagai bagian dari kesiapsiagaan digunakan untuk mendasari tindakan respons dan pemulihan. Rangkaian dokumentasi ini mencakup penilaian risiko, kebijakan, prosedur, manual, panduan, dan rencana di berbagai tingkat untuk mengatasi berbagai risiko, misalnya rencana khusus penanganan bahaya, rencana kelanjutan bisnis/usaha, dan rencana yang dirancang untuk mengatasi risiko ekonomi, yang biasanya diterapkan di tingkat regional atau nasional.



Rencana kontingensi adalah bagian dari sistem dokumentasi dan bukan pengganti keseluruhan kegiatan kesiapsiagaan.

Rencana kontingensi akan berjalan efektif selama rencana tersebut mutakhir, sesuai, dan dipahami oleh masyarakat terkait dan berbagai pihak yang akan menerapkannya. Rencana ini dapat membantu mengidentifikasi tindakan yang harus diambil individu sesuai perannya, alokasi sumber daya, dan proses pengelolaan informasi (IFRC, 2021; Nadler, 2019; UNDRR, tanpa tahun-a; WHO, 2018; ZAHP, 2017). Rencana ini juga perlu menyertakan pemberian peringatan dan tingkat kewaspadaan. Kotak 6.4 menyajikan panduan singkat tentang penyusunan dan isi rencana kontingensi. Berikut ini beberapa rencana kontingensi dan dokumen serupa yang dengan jelas mencakup kera:

- COVID-19 Pandemic Guidelines (OVAG, 2020a);
- *Emergency Response Plan for the Hainan Gibbon* (Bryant dan Turvey, 2017);
- the Greater Virunga Transboundary Collaboration's "Regional EVD and COVID-19 Contingency Plans for Mountain Gorillas" (GVTC, 2020);
- Orangutan Veterinary Advisory Group Contingency Plan (Appendix 2) for facilities and services associated with orangutans in captivity (OVAG, 2020b);
- Rwanda's *Ebola Virus Disease (EVD) Contingency Plan* (Republik Rwanda, 2018);
- "Contingency Planning for All Hazards and Foreign Disease" dalam *Fowler's Zoo and Wild Animal Medicine Current Therapy* (Nadler, 2019);
- the Food and Agriculture Organization and Network of Aquaculture Centres in Asia-Pacific's "Contingency Planning" (FAO dan NACA, 2001);
- webinar Global Federation of Animal Sanctuaries mengenai "Contingency Planning for Sanctuaries and Rehabilitation Centers" (GFAS, 2017);

KOTAK 6.4

Penyusunan Rencana Kontingensi dan Konten terkait Kera

Proses penyusunan rencana kontingensi sama pentingnya dengan rencana akhir. Proses penyusunan ini melibatkan anggota masyarakat dan pemangku kepentingan lainnya yang akan menggunakan rencana kontingensi ini sebagai dasar untuk melakukan tindakan respons. Karakteristik dari rencana kontingensi yang efektif mencakup kejelasan, relevansi operasional, kelayakan, dan pemanfaatan terarah sumber daya secara realistis (WHO, 2018). Proses penyusunan rencana ini meliputi:

- melaksanakan analisis risiko berdasarkan tingkat yang sesuai dengan rencana kontingensi;
- mengidentifikasi langkah mitigasi risiko;
- menyusun tindakan kesiapsiagaan dan mengevaluasi langkah mitigasi risiko;
- menyusun draf rencana berdasarkan tindakan kesiapsiagaan, yang memerinci jasa pemberian peringatan, serta pihak yang akan melakukan suatu tindakan, beserta waktu dan lokasinya;
- mengevaluasi, menjalankan, dan meninjau rencana tersebut; dan
- memperbarui rencana tersebut melalui peninjauan berkala.

Rencana kontingensi umumnya memiliki beberapa unsur dengan urutan sebagai berikut:

- gambaran umum atau konteks, termasuk populasi kera yang berisiko, riwayat bencana, dan pengaturan kondisi darurat khusus, misalnya undang-undang dan kebijakan;
- penilaian populasi kera dan potensi bahaya pada saat dilakukannya penyusunan draf rencana;
- penilaian terbaru terhadap potensi bahaya dan penilaian risiko;
- prakiraan dampak yang paling mungkin terjadi untuk setiap kejadian berisiko (konsekuensi);
- langkah mitigasi risiko untuk mengurangi kemungkinan dan konsekuensi; dan
- pemberian tanggung jawab untuk setiap bagian fungsional dan persyaratan terperinci mengenai keahlian dan sumber daya lainnya.

Rencana kontingensi tidak meliputi informasi yang dijelaskan dalam prosedur, kebijakan, atau panduan. Unsur yang berdiri sendiri ini mendasari pelaksanaan tugas dan tindakan respons (IFRC, 2021; Nadler, 2019; WHO, 2018; ZAHP, 2017).

- the Zoo and Aquarium All Hazards Partnership's *Contingency Planning for the Exotic Animal Industry: Workshop* (ZAHP, 2017); dan
- the Zoological Best Practices Working Group's *Planning Roadmap: A Basic Guide for Emergency Planners for Managed Wildlife Facilities* (ZBPWG, 2011).

Rencana kontingensi di atas untuk melindungi gorila dari Covid-19 di Lanskap Greater Virunga di RDK, Rwanda, dan Uganda disusun oleh tim Kerja Sama Lintas

Negara Greater Virunga, dengan dukungan dari Gorilla Doctors, International Gorilla Conservation Programme, UNESCO, World Wildlife Fund, dan Partners In Conservation di Kebun Binatang dan Akuarium Columbus di negara bagian Ohio, Amerika Serikat (Gilardi *et al.*, 2022; UNESCO, 2020). Rencana tersebut bertujuan untuk “melindungi gorila gunung, petugas konservasi, wisatawan, dan masyarakat di sekitar taman nasional dari SARS CoV-2, virus *corona* baru yang menyebabkan penyakit Covid-19 pada manusia” (GVTC, 2020, salindia ke-5). Rencana ini ditujukan untuk mengatasi penyakit virus Covid-19 dan ebola, yang menjadi dasar penyusunan versi pertama rencana tersebut (Gilardi *et al.*, 2022).

Dalam fasilitas kurungan atau semi-kurungan seperti suaka, pusat rehabilitasi, dan kebun binatang, kerangka rencana kontingensi mencakup satwa penghuni, perawat satwa, dan fasilitas yang menampungnya. Rencana ini mempertimbangkan perilaku satwa, perawatannya, dan tempat bernaung sementara yang jauh dari area yang terdampak bahaya. Prosedur paling efektif tidak hanya mampu mencakup berbagai jenis bencana, tetapi juga cukup spesifik untuk menangani karakteristik setempat yang unik (Quijano *et al.*, 2016; ZBPWG, 2011).

Tata Kelola

Struktur komando, kendali, dan koordinasi yang jelas untuk tindakan tanggap darurat dapat membantu pengambilan keputusan dan tindakan penting oleh pihak berwenang untuk melindungi kera. Struktur tata kelola yang paling umum didasarkan pada sistem komando dan kendali insiden dan digunakan dalam berbagai keadaan darurat dan bencana, termasuk bencana alam, darurat medis, dan bencana industri (AFAC, 2017; FEMA, 2017; HHS, 2012). Semua lembaga dan organisasi yang terlibat dalam tindakan tanggap darurat, termasuk pihak yang berkecimpung dalam konservasi kera, berada di bawah struktur komando dan kendali untuk mencapai tujuan bersama melalui peman-

faatan sumber daya yang tersedia dengan sebaik-baiknya (AFAC, 2017; FEMA, 2017).

Contoh tata kelola yang baik adalah struktur yang mendukung keberhasilan kerja sama lintas negara antara RDK, Rwanda, dan Uganda di seluruh Lanskap Greater Virunga, termasuk setelah merebaknya Covid-19 (Gilardi *et al.*, 2022; Refisch dan Jenson, 2016). Kerja sama ini mendukung pengelolaan demi kepentingan konservasi gorila di lanskap yang rentan menghadapi konflik.

Kecakapan yang baik dalam memimpin diperlukan untuk memastikan hasil struktur tata kelola yang optimal. Masyarakat cenderung lebih responsif terhadap pemimpin yang berasal dari lingkungannya dan memahami masyarakatnya (Polygeia, 2016; Toppenberg-Pejcic *et al.*, 2019). Jika pemimpin masyarakat setempat tidak memiliki kecakapan dan kemampuan yang dibutuhkan, kekurangan ini perlu diatasi selama proses kesiapsiagaan guna menghindari keharusan merekrut ahli eksternal selama tindakan respons. Penelitian menunjukkan bahwa kepemimpinan masyarakat berperan penting dalam membangun kepercayaan dengan masyarakat sehingga dapat meningkatkan dukungan dan komitmen masyarakat (Sakamoto *et al.*, 2020; Waugh dan Liu, 2014).

Pada tahun 2015, WHO merilis pernyataan tentang pelajaran yang dipetik dari respons terhadap penyakit ebola yang mulai muncul pada bulan Desember 2013 (ReliefWeb, 2015). Analisis lanjutan terhadap respons tersebut menunjukkan adanya kelemahan tata kelola, yang mengusulkan agar pemerintah daerah diberi akuntabilitas dan tanggung jawab yang lebih besar, serta menyerukan untuk memperbaiki struktur tata kelola seputar kebijakan informasi dan pengelolaan sumber daya (Moon *et al.*, 2015; Park, 2022).

Sistem Pengelolaan

Sistem pengelolaan merupakan pengaturan, kebijakan, prosedur, dan struktur yang diperlukan untuk mengelola informasi selama tindakan respons. Sistem ini dapat

berupa perangkat lunak digital atau sistem manual sederhana, bergantung pada konteksnya. Selama tindakan respons, sistem ini biasanya diharapkan dapat:

- mendasari pemilihan dan pengelolaan strategi, taktik, dan penugasan;
- mengembangkan dan mempertahankan tingkat kesadartahuan bersama yang tinggi akan situasi di semua kelompok pemangku kepentingan;
- mendasari proses pengambilan keputusan penting di semua tingkat;
- mengelola pengumpulan, pengolahan, analisis, penafsiran, dan visualisasi informasi; dan
- mengelola risiko yang berkaitan dengan faktor manusia dan organisasi (Royal Commission into National Natural Disaster Arrangements, 2020b; Sakurai dan Murayama, 2019; UNDRR DesInventar Sendai, tanpa tahun).

Selain mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menafsirkan informasi, termasuk melalui pemodelan, sistem pengelolaan dapat meliputi dan berfungsi sebagai platform untuk penerapan kebijakan, doktrin, prosedur, dan manual, serta teknologi informasi (Royal Commission into National Natural Disaster Arrangements, 2020b; Sakurai dan Murayama, 2019; UNDRR DesInventar Sendai, tanpa tahun). Sistem pengelolaan mengalami perkembangan dalam satu dekade terakhir. Tren terkini adalah pengembangan sistem yang dapat mengintegrasikan pengelolaan informasi dalam satu domain yang sebelumnya dilakukan oleh beberapa produk mandiri. Tim penanggulangan bencana juga memperoleh manfaat dengan adanya kemajuan signifikan dalam pengumpulan, penggabungan, analisis, dan pembagian informasi secara sistematis di kalangan pemangku kepentingan di lapangan, anggota masyarakat, dan pengguna media sosial.⁶

Sistem pengelolaan ini mencakup penambangan (ekstraksi) data secara lang-

sung (*real-time*), termasuk analisis postingan media sosial dan penggunaan media sosial secara *real-time* untuk memastikan masyarakat mendapatkan informasi terkini (Elichai, 2018; Yin *et al.*, 2012; Zheng *et al.*, 2013). Ketika Hurikan Sandy menghantam New York pada tahun 2012, layanan darurat memanfaatkan media sosial untuk melacak kerusakan, memberikan peringatan kepada masyarakat, dan memprioritaskan tindakan yang perlu dilakukan, yang menunjukkan pentingnya penambangan data (Cohen, 2013; Stewart dan Wilson, 2016). Penambangan data pesan media sosial menjadi penting bagi tim penanggulangan bencana pada tahun 2017, ketika hasilnya digunakan untuk mendasari tindakan respons dan pemulihan selama Hurikan Harvey (Ngamassi *et al.*, 2022).

Sistem untuk deteksi dini dampak bahaya alami seperti tsunami dan kebakaran hutan makin diintegrasikan ke dalam sistem peringatan untuk masyarakat dan perespons yang menghadapi risiko (UNISDR, 2010). Sistem peringatan dini didefinisikan sebagai:

seperangkat kapasitas yang diperlukan untuk menghasilkan dan menyebarluaskan informasi peringatan efektif secara tepat waktu dan bermakna untuk membantu individu, masyarakat, dan organisasi yang terancam suatu bahaya untuk mempersiapkan diri dan bertindak secara tepat dan cukup waktu untuk mengurangi kemungkinan bahaya atau kerugian (GDPC, tanpa tahun).

Sistem Peringatan Tsunami Global, misalnya, menerapkan sistem peringatan dini yang digunakan untuk menilai risiko tsunami dan mengedukasi masyarakat tentang langkah kesiapsiagaan (IOC-UNESCO, tanpa tahun). Dalam hal kebakaran hutan, deteksi dini dapat mempercepat pelaksanaan rencana kontingensi untuk mengurangi keterpaparan kera terhadap asap dan panas. Sistem pendeteksi kebakaran hutan tanpa awak dirancang untuk mendeteksi asap dan panas, bahkan di daerah terpencil (Dampage *et al.*, 2022).

“Proses penyusunan rencana kontingensi sama pentingnya dengan rencana akhir.”

Foto: Contoh tata kelola yang baik adalah struktur yang mendukung keberhasilan kerja sama lintas negara antara RDK, Rwanda, dan Uganda di seluruh Lanskap Greater Virunga, termasuk setelah merebaknya Covid-19. Kerja sama ini mendukung pengelolaan demi kepentingan konservasi gorila di lanskap yang rentan menghadapi konflik. Pegunungan Virunga dari TN Bwindi Impenetrable, Uganda.
© Martha Robbins/MPI-EVAN

Di Australia, sistem nasional pemantauan kebakaran semak, Digital Earth Australia Hotspots, menyajikan informasi titik rawan kebakaran di seluruh Australia, Indonesia, dan Papua Nugini (Australian Government, 2021). Selama kebakaran semak di Australia pada tahun 2019–2020, sistem otomatis dan manual yang terintegrasi (termasuk sistem deteksi titik rawan kebakaran, citra berbasis pesawat dan satelit yang mendeteksi perilaku api, fenomena cuaca, dan muatan bahan bakar hutan) mendasari distribusi peringatan dini yang ditargetkan melalui media sosial mengenai bahaya kebakaran yang dahsyat. Salah satu peringatan dini ini memungkinkan dilakukannya translokasi beberapa satwa liar asli Australia dari suaka. Walabi, *bettong*, dan koala (*Phascolarctos cinereus*) yang berisiko, ditangkap dan dipindahkan dari area berbahaya. Beberapa bulan kemudian, satwa tersebut dikembalikan ke habitatnya yang mulai pulih (Nobel, Rybicki, dan Martin, 2020).

Tidak tersedia contoh peringatan dini tentang keberadaan penyakit pada kera. Deteksi dini penyakit pada satwa liar dapat meningkatkan peluang keberhasilan penanganan penyakit (Mörner *et al.*, 2002). Surveilans preventif yang mendukung deteksi dini hama dan penyakit, termasuk zoonosis, penting dalam konservasi kera, seperti halnya penerapan langkah pengendalian, misalnya protokol biosekuriti terhadap populasi kera (Guimarães *et al.*, 2020). Pendekatan global yang sistematis dalam surveilans zoonosis guna mendukung sistem peringatan dini dan pengambilan keputusan akan membantu para perespons dalam melindungi kera dan spesies lainnya.

Selama tahap kesiapsiagaan, sistem pengelolaan berikut umumnya dipadukan untuk memfasilitasi pengumpulan, penggabungan, dan integrasi antara dua sistem atau lebih:

- sistem pengelolaan operasional untuk berbagai sumber informasi terkait ope-



rasi respons, misalnya investigasi teknis dan pengelolaan kasus; pengamatan lapangan, termasuk pengetahuan lokal, area terdampak; citra dan peta; laporan kehilangan dan kerusakan serta korban (manusia dan satwa); dan untuk tindakan terkait analisis, seperti yang dilakukan spesialis satwa liar dan ahli lainnya;

- sistem pengelolaan catatan untuk menyediakan satu-satunya titik referensi untuk semua pencatatan;
- sistem pengelolaan sumber daya untuk mengelola semua sumber daya, termasuk manusia, di setiap tahap, tidak hanya selama tindakan respons, tetapi juga melalui pencegahan dan untuk pemulihan;
- sistem kesehatan, keselamatan, dan kesejahteraan untuk memenuhi persyaratan hukum dan kewajiban etis bagi personel perespons dan masyarakat setempat (lihat Bab 5); dan
- sistem pengelolaan keuangan untuk melacak biaya personel dan sumber daya selain pengeluaran aktual (Myers dan Zrinski, 2022).

Sistem tersebut memiliki perannya masing-masing selama kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan. Selama periode kesiapsiagaan, semua sumber daya yang kemungkinan besar akan diaktifkan dan dikerahkan dalam tindakan tanggap darurat dapat disertakan ke sistem pengelolaan sumber daya, bersama dengan perincian tentang setiap sumber daya, misalnya perincian kontrak untuk peralatan dan kontak yang dapat dihubungi, keluarga dekat, dan kualifikasi personel.

Selain mengelola informasi mengenai individu kera yang berisiko dan segala tindakan yang berkaitan dengan kera, sistem ini juga dapat menghasilkan laporan dan analisis terkait, misalnya bagi spesialis satwa liar dan pengambil keputusan.

Aktivasi setiap sistem ini umumnya tetap mematuhi kebijakan dan prosedur yang berlaku. Prosedur yang dimaksud biasanya mencakup pendorong aktivasi.

Aktivasi sistem lebih dini, bahkan jauh sebelumnya, sangat penting dilakukan jika sistem tersebut merupakan bagian dari sistem peringatan dini yang terintegrasi.

Nilai informasi ini dalam setiap sistem lebih besar daripada tanggap darurat dan pemulihan. Informasi tersebut dapat dianalisis guna mendasari peninjauan dan pembahasan, mendukung penyusunan laporan utama, dan menyediakan sumber daya yang penting untuk penelitian yang ditinjau sejawat.

Pemanfaatan dan Latihan

Kesiapsiagaan mencakup pemanfaatan pengaturan tata kelola, dokumentasi, sistem pengelolaan, dan sumber daya secara rutin dan teratur, termasuk dalam kegiatan sehari-hari seperti dril, latihan, simulasi, dan tindakan respons dalam skala kecil. Kegiatan ini memberikan kesempatan untuk mempraktikkan, memvalidasi, dan menilai unsur berikut:

- tindakan respons yang diusulkan;
- dokumentasi, misalnya rencana kontingensi;
- sistem informasi;
- kapasitas dan kapabilitas, termasuk pelatihan; dan
- hubungan antara perespons dan masyarakat (AIDR, 2017).

Untuk memaksimalkan kesiapsiagaan, latihan dapat dilakukan di tingkat masyarakat, regional, dan nasional, serta terhadap setiap kelompok pemangku kepentingan, termasuk pegiat konservasi kera, perespons awal, personel logistik, analis teknis, dan spesialis komunikasi (Bowman dan Arnoldi, 1999). Peninjauan latihan dan simulasi membantu mengidentifikasi kekuatan dan peluang untuk perbaikan. Panduan WHO untuk perencanaan kontingensi mencantumkan bagian tentang latihan (WHO, 2018). Berbagai panduan menjelaskan pengembangan kegiatan latihan yang dapat dilakukan dalam berbagai konteks (AIDR, 2017; WHO, 2017b).

Foto: Penanganan populasi kera secara tidak baik selama tindakan respons (misalnya translokasi) dapat menimbulkan konsekuensi negatif yang mungkin memerlukan tindakan pemulihan tambahan. Sama halnya di tingkat kelompok, adanya disrupsi pada proses penyelamatan keluarga kera dapat mempersulit pemulihan individu atau seluruh keluarga kera. © IAR Indonesia (YIARI)/KLHK Republik Indonesia

Informasi mengenai latihan dan simulasi mengenai dampak bahaya terhadap kera di alam liar masih sangat terbatas. Laporan resmi mengenai latihan dan simulasi yang berkaitan dengan kera berisiko dapat membantu mengisi kesenjangan pengetahuan ini.

Respons atau Tanggap Darurat

Tindakan tanggap darurat terhadap dampak bahaya yang akan atau tengah terjadi cenderung berfokus pada kebutuhan yang sifatnya mendesak dan berjangka pendek bagi populasi kera dan masyarakat di sekitarnya. Penilaian situasi mendasari tindakan untuk membatasi kerusakan (lebih lanjut) dan memenuhi kebutuhan medis dan kesejahteraan populasi kera dan manusia. Seiring berjalannya tindakan tanggap darurat, rencana ini terus disesuaikan dengan situasi yang berkembang.

Ketika kebakaran hutan melanda California pada akhir tahun 2018, beberapa kebun binatang terpaksa harus memilih antara meminimalkan keterpaparan satwa di dalamnya terhadap asap yang meluas atau membatasi kebebasan satwa untuk menjajah. Kedua opsi tersebut dapat menyebabkan stres. Kebun Binatang Los Angeles, misalnya, mengevakuasi primata kecil dan burung untuk mencegah paparan asap akibat kebakaran di sekitarnya (Airhart, 2018). Di situasi seperti ini, kesiapsiagaan sangat penting karena minimnya waktu untuk merencanakan evakuasi dari awal.

Penanganan evakuasi mencakup pengambilan keputusan pada periode kesiapsiagaan, ketika ada waktu dan keleluasaan untuk mempertimbangkan dan mengembangkan opsi terbaik. Sumber daya yang optimal untuk mendukung hasil evakuasi terbaik bagi satwa dapat diterapkan selama periode kesiapsiagaan. Kejelasan tentang pelaksana tindakan, lokasi, dan waktu pelaksanaannya sebaiknya ditentukan selama periode kesiapsiagaan. Selain itu, kesiapsiagaan memberi kesempatan untuk menguji rencana yang diusulkan dan membantu satwa merasa nyaman menjalani setiap aspek evakuasi.

Respons terhadap dampak bahaya dapat mencakup pemindahan kera ke tempat yang sebelumnya sudah diidentifikasi sebagai lokasi yang aman. Rencana tanggap darurat untuk owa hainan mengusulkan translokasi sebagai opsi untuk beberapa situasi darurat (Bryant dan Turvey, 2017). Translokasi diketahui berisiko dalam rencana ini, tetapi risiko tersebut pernah berhasil ditanggulangi di lokasi lain (lihat Studi Kasus 4.1). Di mana pun lokasi pemindahan dipertimbangkan, tindakan kesiapsiagaan yang efektif tetap harus mencakup kera dan manusia.

Tindakan prioritas dalam merespons dampak bahaya terhadap kera biasanya mencakup penjaminan keselamatan satwa dan aksesnya terhadap tempat bernaung, air, dan makanan. Triase dan pengobatan kemungkinan besar harus dilakukan jika kera terluka atau sakit akibat dampak asap kebakaran hutan, gelombang panas, atau jatuhnya serpihan. Mengingat kebutuhan akan sumber daya umumnya signifikan dan sering kali melebihi kapasitas dan kapabilitas lokal, maka penyediaan sumber daya menjadi risiko utama yang harus dipertimbangkan selama tahap kesiapsiagaan.

Dalam menghadapi bahaya penyakit menular, termasuk zoonosis, fokus awalnya ditujukan pada tindakan pengendalian dan penanganan yang dirancang untuk membatasi penularan terhadap kera dan populasinya serta dari kera ke manusia. Deteksi dini, termasuk saran sementara dan respons awal, dapat memberikan hasil terbaik (Moon *et al.*, 2015; National Research Council (AS), 2001; WHO, 2014). Tindakan tanggap darurat terhadap penyakit pada kera didukung oleh sistem komando dan kendali beserta kebijakan dan prosedur yang dikembangkan dan diuji coba dengan baik untuk mendukung pengambilan keputusan yang kuat dan tepat waktu dalam menentukan prioritas dan alokasi sumber daya.

Banyak tindakan tanggap darurat dapat menarik relawan spontan dari daerah yang dekat dan jauh, termasuk jika tujuannya untuk melindungi satwa liar. Keberhasilan pengelolaan sukarelawan

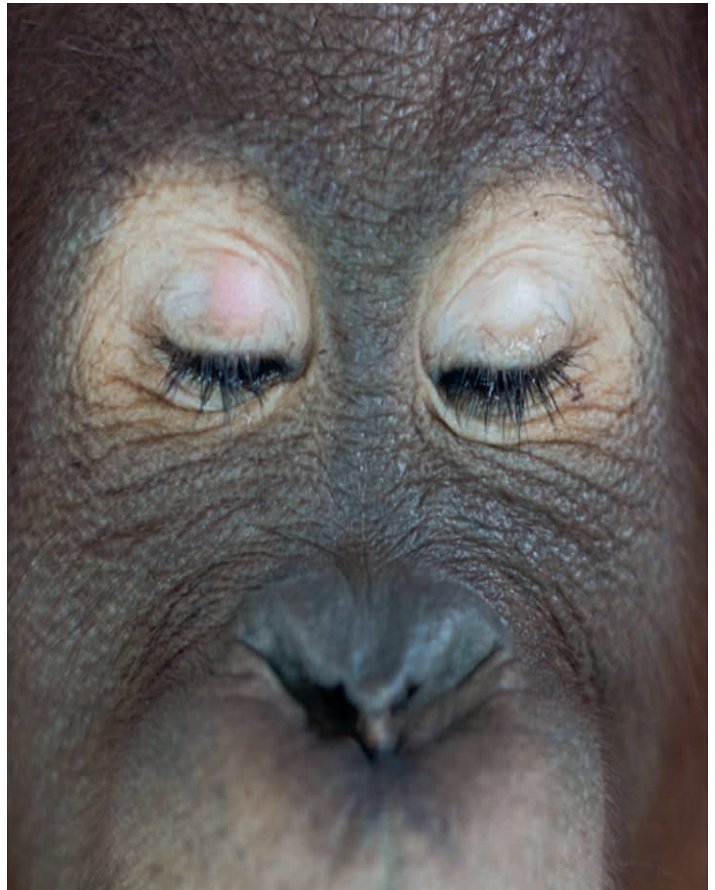
dapat menjadi faktor utama tercapainya hasil terbaik bagi kera. Perencanaan untuk sukarelawan dapat dijadikan bagian dari kesiapsiagaan (AIDR, 2017; Daddoust *et al.*, 2021; DHS, 2019).

Pemulihan sering dianggap sebagai tahap yang dilakukan setelah respons, padahal pemulihan sesungguhnya dimulai pada saat respons berlangsung. Tindakan yang diambil selama respons dapat memengaruhi cakupan dan pelaksanaan pemulihan. Penanganan populasi kera secara tidak baik selama tindakan respons (misalnya translokasi) dapat menimbulkan konsekuensi negatif yang mungkin memerlukan tindakan pemulihan tambahan. Sama halnya di tingkat kelompok, adanya disrupsi pada proses penyelamatan keluarga kera dapat mempersulit pemulihan individu atau seluruh keluarga kera (Bryant dan Turvey, 2017; Palmer, 2018; Sherman, Ancrenaz, dan Meijaard, 2020).

Pemulihan

Bagi komunitas kera dan manusia, pemulihan dari dampak bahaya biasanya terjadi dalam kondisi yang disebut sebagai 'kenormalan baru'. Kegiatan pemulihan dapat mencakup restorasi habitat kera, misalnya melalui penanaman spesies yang dapat memenuhi kebutuhan tempat bernaung dan makanan kera. Jika suatu habitat dianggap rentan atau telah menjadi rentan terhadap kebakaran hutan, tindakan pemulihan dapat dirancang untuk mendukung relokasi kera ke lanskap yang berisiko lebih rendah, misalnya melalui translokasi.

Pemulihan dianggap berhasil jika dapat menciptakan ketahanan untuk masyarakat terdampak sehingga masyarakat ini mampu menangani dampak bahaya di masa mendatang dan bencana apa pun yang terjadi. Hasil terbaik dari proses pemulihan adalah ketika suatu masyarakat tidak lagi menghadapi risiko dampak bahaya. Sebagai contoh, di Queensland bagian tenggara, Australia, dampak pemulihan ini dicapai dengan membangun kembali Grantham di



Lembah Lockyer pada lahan yang lebih tinggi dan tidak rawan setelah terjadinya bencana banjir tahun 2011 (QRA, 2011).

Ketahanan ini dapat diciptakan jika kegiatan pemulihan terus diupayakan untuk memenuhi kebutuhan lingkungan alam, ekonomi, sosial, dan struktur terbangun, karena revitalisasi lingkungan ini berkontribusi terhadap masyarakat. Sebagai contoh, pengalokasian bantuan untuk proses rehabilitasi lingkungan alam akan menciptakan peluang kerja di tingkat lokal yang meningkatkan manfaat sosial dan ekonomi. Upaya dan bantuan keuangan yang diberikan terus-menerus diperlukan selama tahap pemulihan. Pendanaan pascakedaruratan yang dialokasikan untuk pemulihan masyarakat juga dapat membantu membangun dukungan bagi upaya konservasi (Dinsi dan Eyebe, 2016).

Contoh pemulihan yang sedang berlangsung adalah pembukaan kembali destinasi wisata gorila di Rwanda pada periode pasca-konflik di akhir tahun 1990-an. Setelah wisata berbasis gorila dibuka pada tahun 1979, jumlah wisatawan per tahun kian meningkat hingga mencapai 6900 orang pada tahun 1989, sebelum akhirnya menurun drastis saat terjadinya Genosida Rwanda pada tahun 1994 (Maekawa *et al.*, 2013). Pemulihan pariwisata ini berjalan lambat dengan hanya 417 wisatawan yang datang pada tahun 1999, tetapi jumlah ini meningkat hingga lebih dari 17.000 orang pada 2008 (Nielsen dan Spenceley, 2010). Strategi yang dikembangkan oleh Pemerintah Rwanda merupakan kunci bagi pengembangan sektor pariwisata berbasis kera yang tengah berlangsung, yang pada tahun 2013 merupakan penghasil devisa terbesar bagi perekonomian nasional (Maekawa *et al.*, 2013).

Pelibatan Masyarakat dalam Manajemen Penanggulangan Bencana

Dari tahap pencegahan hingga pemulihan, keterlibatan masyarakat sangat penting untuk keberhasilan setiap tahap. Dalam tahap pencegahan dan kesiapsiagaan, lembaga dan organisasi pemerintah dapat memimpin prosesnya, dan diperlukan juga pelibatan dan penerahan masyarakat setempat, termasuk penduduk, organisasi masyarakat, lembaga, dan badan usaha (Dunlop *et al.*, 2016; Isakov *et al.*, 2014; Nelson *et al.*, 2007; Redshaw *et al.*, 2017). Keterlibatan masyarakat sangat penting dalam semua tahap manajemen penanggulangan bencana, yakni pencegahan, respons tanggap darurat, dan pemulihan (Sakamoto *et al.*, 2020; Waugh dan Liu, 2014).

Kunci pelibatan masyarakat adalah kesempatan bagi penduduk dan kelompok setempat untuk turut melindungi lingkungan buatan, alami, dan sosial yang sudah ada (Royal Commission into National Natural

Disaster Arrangements, 2020a). Penasihat teknis dan personel pendukung eksternal dapat memfasilitasi dan mendukung keterlibatan masyarakat setempat, selama tidak terpengaruh dorongan untuk mengambil alih. Masalah kepemilikan hasil beserta perbedaan budaya dan pendekatan organisasi jelas dapat menghambat pelibatan masyarakat. Penduduk mungkin perlu menyampaikan keluhan, menyelesaikan konflik yang ada, atau cukup mengenal perwakilan pemerintah atau lembaga sebelum mulai menaruh kepercayaan pada sistem manajemen penanggulangan bencana dan kedaruratan (Dunlop *et al.*, 2016).

Pelajaran yang dapat diambil dari respons terhadap epidemi ebola pada tahun 2013–2014 menunjukkan kurangnya strategi penjangkauan dan pelibatan masyarakat (Oosterhoff, Mokuwa, dan Wilkinson, 2015; ReliefWeb, 2015; The Ebola Gbalo Research Group, 2019; Toppenberg-Pejcic *et al.*, 2019). Di Guinea, Liberia, dan Sierra Leone, otoritas yang bersangkutan menunjukkan kurangnya pemahaman tentang norma sosial dan budaya masyarakat, yang seharusnya dapat menjadi sarana untuk memanfaatkan partisipasi dan dukungan masyarakat. Dalam praktiknya, pihak otoritas mengabaikan prosedur setempat, misalnya kegiatan pemakaman dan justru menerapkan caranya sendiri (Halter, 2018; Mokuwa dan Richards, 2020). Meski demikian, masyarakat setempat menunjukkan kemampuannya dalam mencapai hasil positif dengan memadukan pemahaman budayanya dengan ekspektasi otoritas terkait (Mokuwa dan Richards, 2020; Richards, 2016).

Di Sierra Leone, tempat berdirinya pusat perawatan masyarakat sebagai bagian dari upaya tanggap darurat terhadap wabah ebola, otoritas terkait tidak memiliki pakar khusus yang memadai untuk menangani pelibatan masyarakat, serta masalah kurangnya partisipasi masyarakat setempat, koordinasi yang buruk, dan tidak disertakannya komunitas tertentu.

“Dari tahap pencegahan hingga pemulihan, keterlibatan masyarakat sangat penting untuk keberhasilan setiap tahap manajemen penanggulangan bencana.”

Kelemahan ini mempengaruhi tingkat dukungan dan partisipasi dalam tindakan tanggap darurat. Namun, dengan adanya kesempatan untuk mencapai hasil yang dibutuhkan, masyarakat mampu menunjukkan kemampuannya (Oosterhoff, Mokuwa, dan Wilkinson, 2015).

Dalam sebuah pernyataan tentang pengalaman dan penyesuaian internal yang mengikutinya terkait penyakit ebola tahun 2013, WHO sendiri mengakui bahwa hambatan besar untuk melakukan respons secara efektif adalah kurangnya pelibatan masyarakat dan keluarga yang terdampak (ReliefWeb, 2015). Penelitian selanjutnya menegaskan pentingnya keterlibatan masyarakat setempat dan bahwa pendekatan pelibatan akan lebih efektif jika disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat target (The Ebola Global Research Group, 2019; Toppenberg-Pejcic *et al.*, 2019).

Pemantauan dan Peninjauan

Pemantauan dan peninjauan yang berkesinambungan terhadap manajemen penanggulangan bencana terkait kera, yang masih dalam tahap awal, dapat meningkatkan hasil di semua tahap dengan cara memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pemerintah di semua tingkat, organisasi internasional, masyarakat setempat, dan pemangku kepentingan utama, seperti para pihak di bidang konservasi. Pembelajaran dari proses pemantauan dan peninjauan menjadi dasar untuk meningkatkan respons pada masa mendatang terhadap dampak bahaya/bencana pada kera.

Pemantauan dan peninjauan biasanya dikaitkan dengan respons, meskipun keduanya juga dapat diterapkan di tahap pencegahan, kesiapsiagaan, dan pemulihan. Dengan mempertimbangkan pencegahan dan kesiapsiagaan, pertanyaan yang muncul dalam proses pemantauan dan evaluasi dapat mencakup:

- Apakah langkah kesiapsiagaan memberikan hasil yang dikehendaki guna melakukan tindakan respons yang menunjukkan kesiapsiagaan untuk suatu misi?
- Apakah langkah kesiapsiagaan relevan dan tepat?
- Apakah langkah kesiapsiagaan masih relevan dan masih dapat dilaksanakan?
- Apakah proses penilaian risiko telah mengidentifikasi berbagai macam bahaya dan risiko?
- Apakah ada perubahan pada bahaya dan risiko?
- Seberapa efektif pencegahan dan kesiapsiagaan dalam mengatasi risiko?

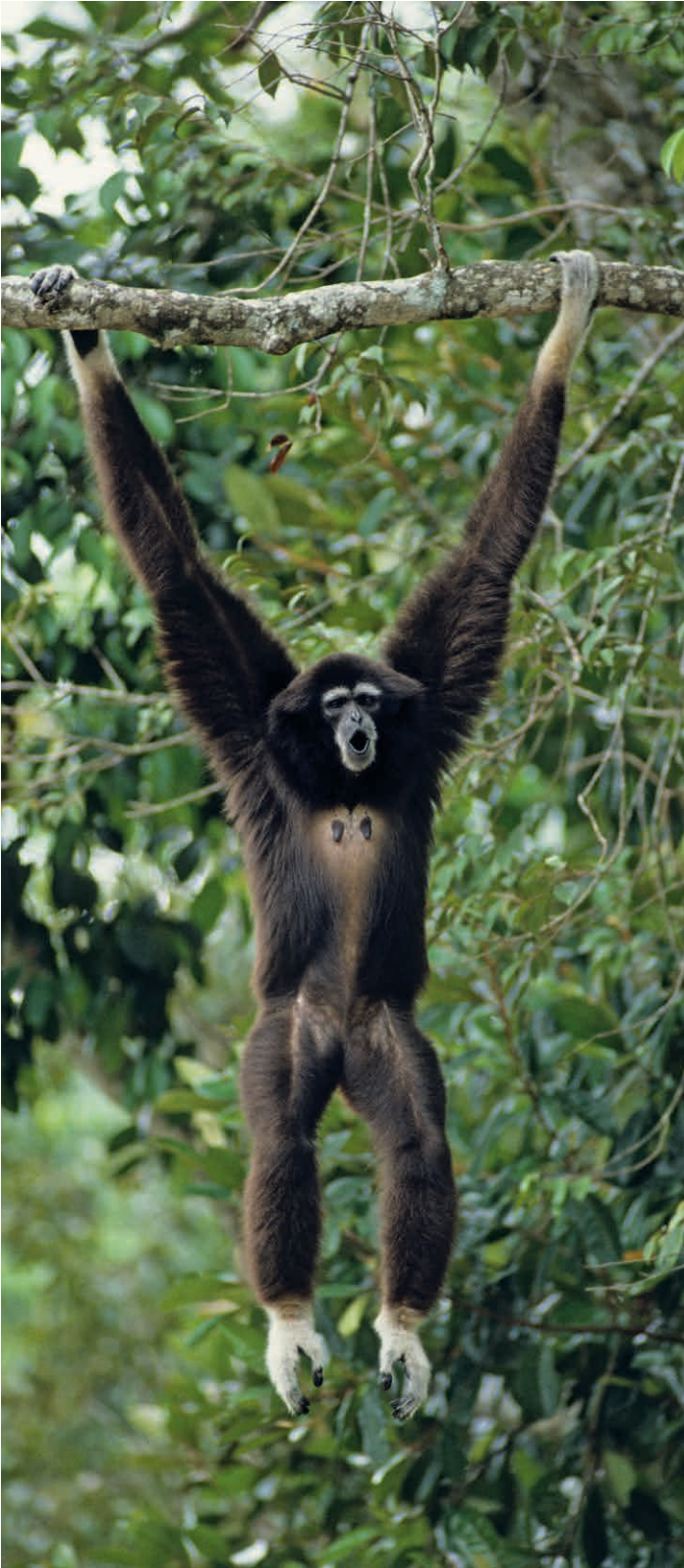
Kegiatan pemantauan dan peninjauan dapat menghasilkan output/keluaran antara lain:

- tinjauan pada interval tertentu, yang dilakukan oleh peninjau internal atau eksternal;
- investigasi dan penelitian formal atau informal;
- audit internal dan eksternal, misalnya yang diperlukan untuk mempertahankan akreditasi atau sertifikat;
- pelajaran yang teridentifikasi dari latihan; dan
- pembahasan operasional atau peninjauan pascatindakan.

Pada gilirannya, output/keluaran ini (pelajaran yang teridentifikasi) dapat mendasari dan mendukung tindakan pada masa mendatang dalam setiap tahap. Di situasi ideal, pelajaran yang teridentifikasi ini dapat menjadi pelajaran yang dipetik. Jika pelajaran yang teridentifikasi menunjukkan bahwa masyarakat tidak dilibatkan dalam konsultasi atau tidak cukup diakui pada tahap kesiapsiagaan, pelajaran tersebut dapat dipahami melalui pembentukan proses konsultatif yang terstruktur dan sistematis yang berhasil melibatkan masyarakat.

Dalam pernyataan tahun 2015, WHO melaporkan pelajaran yang telah diidentifikasi dan dipelajari selama pelaksanaan

“Pembelajaran dari proses pemantauan dan peninjauan menjadi dasar untuk meningkatkan respons pada masa mendatang terhadap dampak bahaya/bencana pada kera.”



tindakan respons ebola di tahun 2013. Pernyataan tersebut memperjelas ketidaksiapan dunia dalam menghadapi wabah penyakit berskala besar yang berkepanjangan (ReliefWeb, 2015). Ada banyak pelajaran dalam pernyataan ini dan laporan terkait lainnya yang dapat diterapkan untuk menghadapi potensi dampak bahaya terhadap kera dan konservasi kera (Moon *et al.*, 2015; Park, 2022). Pelajaran (yang selaras dengan unsur kesiapsiagaan yang baik sebagaimana yang telah disebutkan di atas, yakni kapasitas dan kapabilitas, dokumentasi, tata kelola, sistem pengelolaan, serta pemanfaatan dan latihan) ini mencakup hal berikut.

- Respons yang tepat waktu dan cepat terhadap wabah penyakit membutuhkan dana kontingensi yang teralokasi.
- Memastikan agar pengembangan sistem informasi sesuai dengan tujuan dan pemanfaatan operasional dalam waktu singkat. Data sistem informasi ini terus diperbarui melalui integrasi data dan pembuatan laporan untuk logistik, sumber daya, layanan laboratorium, dan koordinasi.
- Penyediaan informasi yang tepat waktu dan relevan mengenai situasi darurat kesehatan sangat penting dilakukan guna memenuhi kebutuhan dan ekspektasi berbagai pemangku kepentingan, termasuk para pengambil keputusan respons, beragam tingkat pemerintah, masyarakat, dan para pelaku nonpemerintah.
- Pengembangan keahlian dalam pelibatan masyarakat akan memberikan manfaat di tahap kesiapsiagaan dan tanggap darurat.
- Penyempurnaan tata kelola, seperti pengaturan komando dan kendali yang diperjelas, dapat mendorong kelancaran kerja sama semua tingkat respons, mulai dari kantor pusat koordinasi hingga kantor regional dan kendali operasional. Kejelasan menge-

nai penugasan peran, akuntabilitas, dan tanggung jawab di tingkat lokal, regional, dan nasional dapat lebih memudahkan kerja sama.

- Pengembangan kapasitas dan kapabilitas pemangku kepentingan di tingkat lokal, regional, nasional, dan internasional dapat mendukung tindakan respons yang tepat waktu dan efektif.

Selama pelaksanaan tindakan respons di tingkat internasional, lembaga pemimpin memandu tindakan pencegahan, kesiapsiagaan, dan tanggap darurat, serta membantu menjaga agar masalah terkait tetap diprioritaskan dalam agenda nasional dan global (Moon *et al.*, 2015; Park, 2022; ReliefWeb, 2015).

Selanjutnya, Lampiran Pelajaran yang Dipetik menyajikan temuan yang berguna dari literatur tentang keadaan darurat dan krisis yang berdampak terhadap kebun binatang (ZAHN, 2011). Lampiran yang disusun oleh Zoo Animal Health Network ini membahas berbagai topik seperti administrasi, prosedur, dan komunikasi, serta pelajaran yang terperinci mengenai berbagai persoalan, termasuk:

- persetujuan dan izin resmi untuk peran tertentu guna mengakses fasilitas, memanfaatkan sistem informasi, dan menghadapi hambatan;
- komando dan kendali, termasuk penanggung jawabnya;
- perbaruan dokumen, misalnya daftar kontak;
- persyaratan keahlian untuk mengelola media guna menjaga reputasi dan citra;
- ketersediaan dan pelatihan personel, termasuk pelatihan khusus pelaksanaan tindakan respons dan pelatihan lintas peran dan tugas;
- pelaksanaan protokol;
- pencatatan dan pengelolaan;
- hubungan dengan otoritas setempat; dan
- kesesuaian teknologi (ZAHN, 2011).

Kesimpulan

Terdapat peluang untuk mengurangi dampak bahaya alami dan antropogenik terhadap populasi kera. Pendekatan manajemen penanggulangan bencana yang terstruktur dan sistematis, yang terdiri dari pencegahan, kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan dapat menjadi kerangka perencanaan dan tindakan yang tepat.

Praktik terbaik yang diterapkan di berbagai sektor (termasuk One Health, kesehatan umum, kedaruratan biosekuriti, dan pengurangan risiko bencana) dapat mengatasi berbagai risiko strategis, serta dampak majemuk berbagai risiko, dan tidak hanya berfokus pada dampak langsung dari satu bahaya. Untuk mencapai pengelolaan risiko secara efektif, risiko sosial, ekonomi, dan lingkungan harus mendapatkan penanganan yang sama dengan risiko teknis dan operasional. Tindakan berikut dapat meningkatkan hasil/manfaat bagi kera yang hidup bebas dan kera dalam kurungan yang terdampak bahaya:

- memprioritaskan kegiatan agenda global dan nasional, termasuk penelitian, yang dapat mendasari praktik terbaik bagi populasi kera yang berisiko terdampak bahaya;
- memetakan risiko bahaya global bagi populasi kera;
- menargetkan penelitian untuk memperluas pemahaman mengenai persyaratan minimum bagi kera yang terdampak bahaya (termasuk dampak beruntun dari bahaya yang berbeda atau sama) untuk bertahan hidup;
- memprioritaskan pengembangan kapasitas dan kapabilitas lintas yurisdiksi untuk mendukung manajemen penanggulangan bencana bagi populasi kera berisiko;
- memantau dan mengevaluasi kejadian dan tingkat keparahan bahaya yang berdampak terhadap kera;

Foto: Pemantauan dan peninjauan yang berkesinambungan terhadap manajemen penanggulangan bencana terkait kera, yang masih dalam tahap awal, dapat meningkatkan hasil di semua tahap dengan cara memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pemerintah di semua tingkat, organisasi internasional, masyarakat setempat, dan pemangku kepentingan utama, seperti para pihak di bidang konservasi. © Roland Seitre/Minden/naturepl.com

- mendorong peningkatan pelaporan kegiatan manajemen penanggulangan bencana dan menciptakan kepastakaan global untuk dokumentasi pengelolaan dampak bahaya terhadap kera;
- memastikan kejelasan pengaturan komando dan kendali di semua tingkat tata kelola di dalam dan lintas yurisdiksi;
- mendorong pelibatan masyarakat pada tingkat tinggi di wilayah kera berisiko terkena dampak bahaya terkait lingkungan sosial, struktur terbangun, ekonomi, dan alam, serta mengembangkan pengetahuan dan praktik lokal yang telah ada;
- mengembangkan sistem pengelolaan informasi yang mendukung kesadaran situasi bersama dan pengambilan keputusan penting di tingkat lokal dan global;
- membangun model pendanaan alternatif bagi masyarakat setempat yang terpapar risiko sosial dan ekonomi untuk merespons dampak bahaya terhadap kera dan masyarakat tersebut; dan
- menyiapkan dana kontingensi untuk menangani bencana yang memengaruhi populasi kera yang kemudian dapat menimbulkan risiko ekonomi, sosial, dan lainnya bagi masyarakat.

Melalui kerja sama, lembaga dan organisasi yang terlibat dalam konservasi dan pembangunan di negara habitat kera dapat berbagi pengetahuan, keterampilan, dan dokumentasinya untuk memaksimalkan hasil dari berbagai upaya tanpa mengharuskan semua pemangku kepentingan untuk mengikuti pola yang sama.

Ucapan Terima Kasih

Penulis utama: Kevin Cooper,⁷ Fabian Leendertz,⁸ dan George Omondi⁹

Kontributor: Susan Cheyne¹⁰ dan Joshua Rukundo¹¹

Kotak 6.1: Kevin Cooper

Kotak 6.2: Susan Cheyne

Kotak 6.3: George Omondi

Kotak 6.4: Kevin Cooper

Studi Kasus 6.1: Joshua Rukundo

Studi Kasus 6.2: Kevin Cooper

Studi Kasus 6.3: Kevin Cooper

Catatan Akhir

- 1 Alvarez-Berrios dan Mitchell Aide (2015); C2ES (2022); Estrada *et al.* (2018); Graham, Matthews, dan Turner (2016); Lehmann, Korstjens, dan Dunbar (2010); McBean (2004); Meehl *et al.* (2000); Mirza (2003); Seneviratne *et al.* (2012); Wiederholt dan Post (2010); Zhang *et al.* (2019).
- 2 Kecuali dinyatakan lain, informasi yang disajikan dalam Studi Kasus 6.1 disusun berdasarkan pengetahuan dan pengalaman penulis selama 12 tahun bekerja, termasuk ketika menjabat sebagai direktur utama sejak tahun 2020 di Chimpanzee Sanctuary and Wildlife Conservation Trust. Selain itu, informasi dimaksud juga diperoleh dari dokumen dan laporan internal yang telah diakses penulis.
- 3 Calvignac-Spencer *et al.* (2012); Harrison *et al.* (2020b); Kilbourn *et al.* (2003); Rwego *et al.* (2008); Santos, Guiraldi, dan Lucheis (2020).
- 4 Gillespie (2019); Gillespie dan Leendertz (2020); de Haas (2020); Lappan *et al.* (2020); Melin *et al.* (2020); Reid (2020); Santos, Guiraldi, dan Lucheis (2020).
- 5 Bales (2020); Gilardi *et al.* (2015); Gillespie (2019); Gillespie dan Leendertz (2020); de Haas (2020); Lappan *et al.* (2020); Melin *et al.* (2020); Reid (2020); Santos, Guiraldi, dan Lucheis (2020); IUCN SSC PSG SGA (tanpa tahun).
- 6 Royal Commission into National Natural Disaster Arrangements (2020b); Beydoun (2018); Ogie *et al.* (2018); Sakurai dan Murayama (2019); UNDRR DesInventar Sendai (tanpa tahun).
- 7 Konsultan manajemen penanggulangan keadaan darurat untuk semua bahaya yang berfokus pada keadaan darurat biosekuriti dan kebakaran hutan.
- 8 Helmholtz Institute for One Health (www.helmholtz-hzi.de/en) dan Robert Koch Institute (<https://www.rki.de>).
- 9 University of Minnesota (<https://twin-cities.umn.edu>).
- 10 Borneo Nature Foundation (www.borneonaturefoundation.org).
- 11 Chimpanzee Sanctuary dan Wildlife Conservation Trust (<https://ngambaisland.org>).

BAGIAN 2

