

Bab 9

Manis javanica, Nasibmu Tidak Semanis Namamu

Reny Sawitri & Mariana Takandjandji

Trenggiling (*Manis javanica* Desmarest, 1822) merupakan salah satu satwa liar mamalia yang dilindungi, namun memiliki tingkat perburuan dan perdagangan ilegal cukup tinggi. Perburuan dan perdagangan ilegal yang berlebihan terhadap trenggiling mengakibatkan penurunan populasi sehingga dapat mengancam keberadaan trenggiling di Indonesia. Satwa trenggiling memiliki keunikan, yakni tubuhnya bersisik kecuali bagian ujung hidung, bagian ventral dan lateral wajah; dan bagian bawah tubuh mulai dari leher sampai perut. Keunikan lainnya adalah satwa ini tidak memiliki gigi; lidahnya panjang sekitar 25 cm di mana dalam keadaan bahaya selalu menggulung dan menyembrotkan sekreta kelenjar; dapat berdiri dengan kaki belakang; dan kaki depan digunakan untuk memegang atau memanjat. Pakan utamanya adalah semut dan rayap yang dapat diambil

R. Sawitri* & M. Takandjandji

*Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), e-mail: reny_sawitri@yahoo.com

© 2023 penerbit BRIN

Sawitri, R. & Takandjandji, M. (2023). *Manis javanica*, nasibmu tidak semanis namamu. Dalam T. Atmoko, & H. Gunawan (Ed.), *Mengenal lebih dekat satwa langka Indonesia dan memahami pelestariannya* (113–126). Penerbit BRIN. DOI: 10.55981/brin.602.c622, E-ISBN: 978-623-8372-15-7

menggunakan lidahnya yang panjang. Trenggiling betina membawa anaknya di pangkal ekor sebagai bentuk pengasuhan.

A. Satwa Misterius

Trenggiling memiliki nama ilmiah *Manis javanica*. Nama tersebut diambil dari bahasa latin *Manes* yang dalam kepercayaan bangsa Romawi berarti roh. Nama ini juga merujuk pada penampilannya dan pola hidupnya yang lebih aktif pada malam hari (nokturnal). Bahkan, di pedalaman Kalimantan Selatan pada era tahun 60 sampai 80-an, apabila ditemukan trenggiling masuk kampung akan segera ditangkap dan dimasukkan dalam karung karena dipercaya akan membawa malapetaka. Namun, satwa ini akan menghilang dengan sendirinya sehingga dianggap sesuatu yang misterius dan merupakan jelmaan setan. Satwa yang misterius ini, apabila diperhatikan dengan saksama adalah satwa yang lucu dan unik, tubuhnya penuh dengan sisik, dan akan menggulung atau mengguling, seperti bola kalau merasa terganggu. Lidahnya digunakan untuk makan serangga seperti semut dan rayap dengan ukuran yang lebih panjang daripada tubuhnya. Anaknya yang masih kecil biasanya digendong di belakang pangkal ekor induknya dan dibawa kemanapun pergi (Gambar 9.1).

Sejauh ini, sejarah evolusi satwa trenggiling berasal dari evolusi konvergen, yakni memiliki nenek moyang yang berbeda dan beradaptasi dengan lingkungannya. Di Amerika Utara, trenggiling berasal dari armadillo raksasa (*Myrmecophaga tridactyla*), sedangkan di Amerika Selatan, trenggiling berasal dari pemakan semut raksasa yang hidup di hutan hujan tropis dataran tinggi Brasil (Gaubert & Antunes, 2005). Di Afrika, trenggiling berasal dari trenggiling raksasa, sedangkan di Oseania trenggiling berasal dari pemakan semut moncong berduri. Keseluruhan satwa nenek moyang trenggiling ini memiliki kemiripan bentuk tubuh dan belalai yang berubah menjadi moncong panjang sebagai pemakan semut sehingga dimasukkan ke dalam ordo Edentata. Namun, hasil analisis genetika terakhir menunjukkan bahwa trenggiling dimasukkan dalam kelompok ordo Pholidota yang beranggotakan satu famili, yaitu Manidae dan satu genus *Manis* yang terbagi

dalam lima sub genus, yaitu *Manis*, *Paramanis*, *Smutsia*, *Phataginus*, dan *Uromanis*. Menurut Gaubert dkk. (2018), perkembangan taksonomi trenggiling dalam famili Manidae saat ini terbagi menjadi tiga genus, yakni *Manis* (trenggiling asia), *Smutsia* (trenggiling daratan afrika), dan *Phataginus* (trenggiling pohon afrika). Trenggiling yang dijumpai di Benua Asia dan Afrika terdiri atas empat jenis di Afrika, yaitu *M. gigantean*, *M. temminckii*, *M. tricuspis*, dan *M. tetradactyla*, sedangkan empat jenis lainnya ditemui di Asia, yakni *M. crassicauda*, *M. pentadactyla*, *M. javanica*, dan *M. culionensis* (Gaubert & Antunes, 2005).



Foto: Reny Sawitri (2016)

Gambar 9.1 Trenggiling Menggendong Anaknya

Berdasarkan morfologi dan meristiknya (Takandjandji & Sawitri, 2016a), trenggiling jantan memiliki ukuran lebih besar dan bentuk sisik lebih panjang dibandingkan betinanya yang memiliki bentuk sisik lebih lebar. Bobot badan jantan berkisar antara 5–7 kg, tetapi dapat mencapai 12,5 kg. Trenggiling dari Kalimantan memiliki ukuran bobot badan paling besar dan warna sisik yang lebih gelap dibandingkan trenggiling dari Pulau Sumatra dan Jawa yang memiliki bobot badan lebih kecil dan warna sisik lebih terang (Takandjandji & Sawitri, 2016a). Kepala dan ekornya yang panjang mendatar di bawah badannya ketika berjalan di atas tanah. Satwa ini memiliki

kepala dan mata kecil yang tertutup *eyelids* tebal untuk menghindari masuknya serangga sebagai makanannya, sedangkan kuping bagian luar mengecil. Trenggiling merupakan satwa yang unik karena tidak memiliki gigi dan mempunyai lidah yang panjang sekitar 25 cm atau 42% dari panjang badan hingga kepala (Takandjandji & Sawitri, 2016a). Trenggiling juga dikenal sebagai pemakan serangga berupa rayap dan semut di mana pakan tersebut diambil dengan menggunakan lidahnya yang kecil, panjang, dan berlendir.

Ukuran kaki depan trenggiling lebih panjang dibandingkan kaki belakang serta dilengkapi dengan cakar jari-jari yang kuat dan panjang yang berfungsi sebagai alat penggali. Trenggiling memiliki ekor panjang yang berfungsi sebagai alat keseimbangan pada saat berjalan atau memanjat dan sebagai penutup hidungnya pada saat tidur. Satwa ini pandai memanjat dan ekornya dipakai untuk memegang ranting sebagai penopang keseimbangan badan.

Habitat trenggiling di daerah tropika, meliputi hutan alam primer dan hutan sekunder, hutan campuran, savana rumput, serta di daerah budidaya termasuk kebun rakyat dan ladang di sekitar permukiman yang bervegetasi semak cukup rapat, seperti perkebunan karet dan kelapa sawit (Manshur dkk., 2015). Namun demikian, satwa ini lebih banyak ditemukan di hutan sekunder karena habitat ini memberikan kemudahan untuk menempatkan lubang tidur dan ketersediaan pakan utamanya berupa semut dan rayap.

Trenggiling mencari makan dan bersarang pada cekungan tonggak pohon, cabang kayu, lubang di kelerengan sekitar 30–60°, dan menghadap matahari agar memudahkan dalam menggali serta menjaga temperatur. Kuswanda dan Setyawati (2015) menyatakan bahwa seleksi penempatan lubang pakan dan sarang tidur dipengaruhi oleh jenis dan sedikitnya jumlah tumbuhan pada tingkat semai dan tumbuhan bawah serta pH tanah yang mendekati normal. Jenis pohon yang digunakan trenggiling untuk membuat lubang di bawahnya adalah pohon yang berukuran cukup besar ($\text{Ø} > 50$ cm), memiliki tajuk yang lebar, perakaran kuat, dan berbanir (Gambar 9.2). Jenis

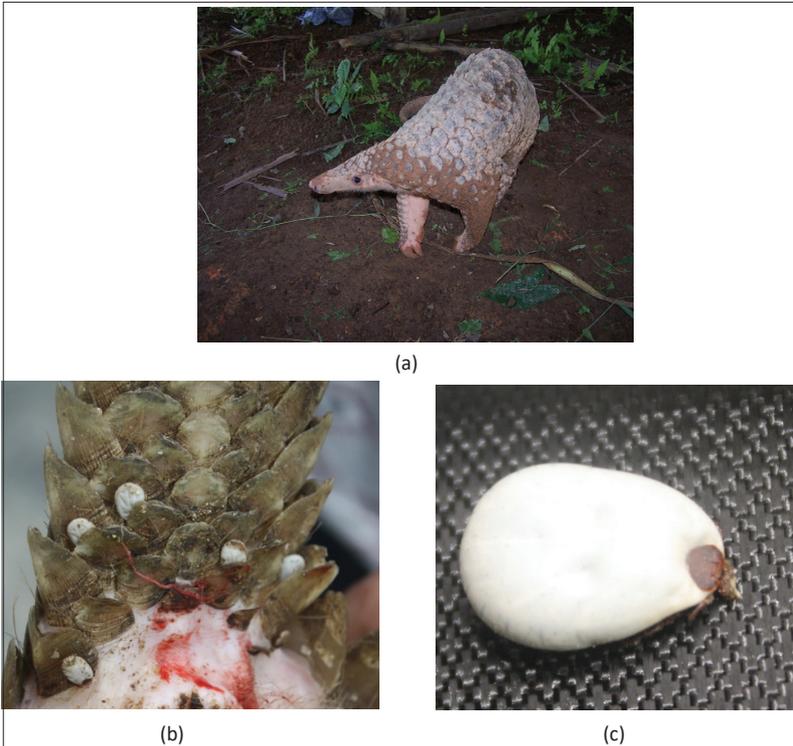


Foto: Reny Sawitri (2015)

Gambar 9.2 Sarang Trenggiling di Bawah Akar Pohon *Castanopsis*

pohon tersebut, antara lain *Ficus ribes*, *Castanopsis javanica*, *Altingia excelsa*, *Schima wallichii*, dan *Lithocarpus indicus*.

Trenggiling tidur di dalam lubang pohon atau tanah sehingga tubuhnya sering dipenuhi dengan caplak (*Amblyomma javanense*) yang tersembunyi di balik sisiknya, berkisar antara 20–100 individu (Gambar 9.3). Caplak tersebut melukai kulit dan bekas gigitannya dapat menimbulkan penyakit kulit karena ektoparasit ini hidup dengan cara menghisap darah dan menjadi vektor bagi sejumlah penyakit menular.



Keterangan: a. badan trenggiling; b. caplak pada trenggiling; c. caplak yang diperbesar

Foto: Mariana Takandjandji & Anita Rianti (2016)

Gambar 9.3 Trenggiling di Alam yang Badannya Dipenuhi Caplak

B. Trenggiling dalam Perspektif Budaya dan Mitos

Masyarakat memiliki kearifan dan pengetahuan lokal mengenai satwa, seperti trenggiling yang berkaitan dengan sosial budaya yang dikenal dengan istilah Etnozoologi. Sosial budaya tersebut mencakup ritual budaya, simbol atau mitos, dan pengobatan secara tradisional. Pada umumnya, masyarakat tradisional menggunakan trenggiling sebagai bahan dalam ritual budaya atau kepercayaan. Secara tradisional, di India trenggiling merupakan bagian dari ritual budaya melalui

Festival Berburu Shikar dalam perayaan Budha Purnima Utsa, dengan menggunakan asap untuk menangkap trenggiling di lubang sarang (Mohapatra dkk., 2015). Kearifan lokal antara satwa dan lingkungannya berupa ekologi, habitat, dan perilaku dikembangkan dalam sebuah interaksi. Interaksi tersebut diwujudkan dalam simbol-simbol dalam bentuk mitos. Hal ini berarti bahwa trenggiling sarat dengan mitos. Suku Dayak di Kalimantan, misalnya, memercayai trenggiling sebagai pertanda buruk atau jelmaan setan sehingga satwa ini diburu dan dibunuh untuk menghilangkan roh jahat.

Trenggiling juga dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional. Menurut kepercayaan masyarakat tradisional, keseluruhan bagian tubuh trenggiling dapat dimanfaatkan dan berguna bagi kesehatan. Penangkapan trenggiling oleh masyarakat didorong oleh manfaat yang diperoleh dari darahnya untuk mengobati penyakit eksem basah dengan cara membalurkan darahnya pada bagian tubuh yang sakit. Selain itu, sisik trenggiling digunakan untuk mengobati penyakit kulit dan dagingnya diolah untuk dikonsumsi.

Trenggiling diburu secara intensif di negara Tiongkok untuk dinikmati lezatnya dagingnya, sedangkan kulit, sisik, dan darahnya dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional *traditional chinese medicine* (TCM). Masyarakat Tiongkok bagian utara menangkap trenggiling saat muncul dari sarang pada musim dingin dan selanjutnya dibunuh dengan cara memukul kepalanya dan memotong lidahnya sehingga darah segar yang keluar ditampung untuk kemudian ditambahkan pada alkohol sebagai minuman tonik penambah vitalitas. Masyarakat Tiongkok percaya bahwa daging dan organ tubuh trenggiling terutama sisik berkhasiat menyembuhkan berbagai penyakit, mulai dari penyakit kulit, melancarkan peredaran darah, menambah vitalitas, memperlancar ASI, hingga menyembuhkan kanker. Masyarakat Tiongkok juga menyukai janin trenggiling sebagai hidangan sop, sedangkan trenggiling dewasa disajikan baik dalam keadaan hidup maupun disembelih untuk disantap.

Di Afrika, anak dan betina dewasa trenggiling diambil bagian-bagian tubuhnya, terutama tulang punggung, mata, lengan, kaki, dan

organ-organ reproduksi, untuk mengobati penyakit ketidaksuburan pada wanita, reumatik, penanganan masa nifas, fibroid, gangguan pencernaan (*gastro-intestinal disorders*), *hemorrhoids*, kanker rahim, *gonorrhoe*, pengatur siklus menstruasi, gangguan kelamin, rahim kering, perlindungan tubuh dari penangkal racun, penyakit kejiwaan, pneumonia, dan stroke (Soewu & Adekanola, 2011). Namun, semua manfaat trenggiling hanya mitos karena hasil penelitian membuktikan bahwa tidak ada kandungan zat spesifik pada daging dan sisik trenggiling yang mendukung klaim sebagai obat. Daging trenggiling juga tidak memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dari daging ayam. Oleh karena itu, disarankan bagi masyarakat dan pemburu agar tidak lagi memburu atau menangkap trenggiling karena semuanya hanya mitos. Menurut Jacobs dkk. (2019), sisik trenggiling tidak memiliki kandungan tramadol ataupun tramadol HCL untuk mengurangi rasa sakit dan bengkak (*swelling*). Hasil penelitian tersebut membuktikan mitos tentang pengobatan tradisional yang terjadi di Afrika dan Asia serta penggunaannya untuk berbagai pengobatan terhadap penyakit (*ailments*). Di samping itu, juga belum ada penelitian mengenai daging dan darah trenggiling yang mendukung pemanfaatannya sebagai tonik ataupun TCM.

C. Perburuan dan Perdagangan Liar

Saat ini, trenggiling merupakan salah satu satwa mamalia yang paling banyak diselundupkan di dunia. Penyelundupan trenggiling di Indonesia paling besar terjadi di Sumatra (83%). Hal ini menunjukkan bahwa daerah ini merupakan penghubung dari Indonesia ke Malaysia, Singapura, Thailand, dan Laos untuk selanjutnya menuju ke USA, Mexico, Jepang, dan China (Maneesai & Chavalviwat, 2008).

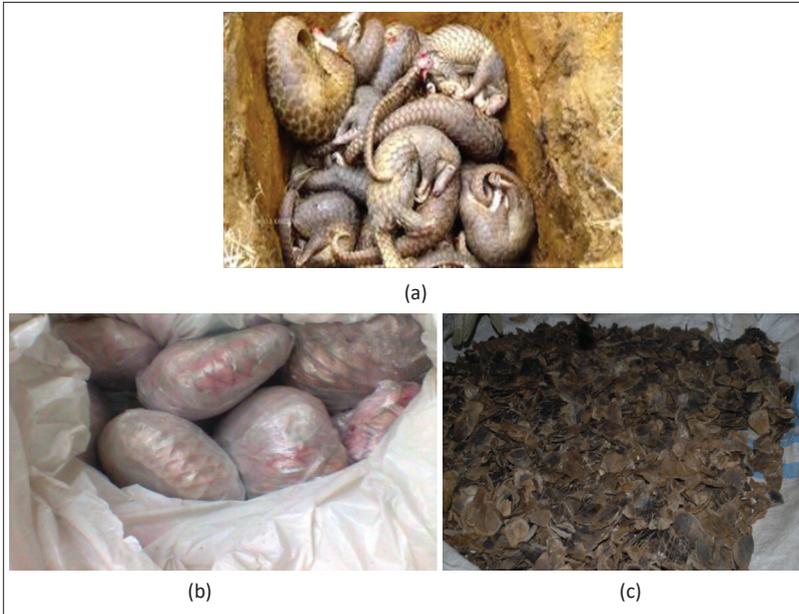
Populasi trenggiling mengalami tekanan yang makin berat akibat perkembangan perekonomian dan perubahan lingkungan yang memicu masyarakat di sekitar kawasan hutan untuk melakukan perburuan dan perdagangan liar di Indonesia. Kondisi ini juga telah merambah masyarakat tradisional, seperti Orang Rimba dan masyarakat Melayu, yang telah mengalami perubahan cara pandang atau pola pikir (*paradigm*) dan orientasi kearifan lokal terhadap

satwa liar. Trenggiling dimanfaatkan untuk dijual guna memperoleh penghasilan berupa uang sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan etnis masyarakat.

Tingginya permintaan trenggiling di dunia memicu perdagangan secara ilegal. Perdagangan trenggiling secara ilegal menarik masyarakat untuk melakukan perburuan. Pemburu trenggiling di Vietnam dilakukan dengan mengenali keberadaan atau menandai bekas cakaran, lubang masuk, dan jejak ekor. Pemburu lebih banyak mengenali keberadaan trenggiling pada musim hujan karena satwa ini akan meninggalkan jejak saat beraktivitas. Setelah itu, pemburu lalu menggunakan alat jebakan, anjing pelacak, senar kabel, atau senapan.

Mamalia yang paling banyak diburu dari alam dan diperdagangkan antar negara terbanyak di Asia adalah trenggiling (TRAFFIC Southeast Asia, 2008). Hasil sitaan populasi trenggiling Jawa dari tahun 2002–2015 sebesar 31.946 individu. Namun, menurut Wihardandi (2013), hasil sitaan tersebut diperkirakan hanya sekitar 10% dari keseluruhan perdagangan secara ilegal sehingga diperkirakan yang diekspor sesungguhnya adalah sejumlah 319.460 individu (Takandjandji & Sawitri, 2016b). Penyitaan spesimen trenggiling sebagian besar dalam keadaan mati (79%) dan hanya 21% trenggiling yang hidup (Gambar 9.4). Namun, kondisi trenggiling yang hidup cukup menyedihkan karena kekurangan pakan dan minum, serta terluka akibat berdesak-desakan dalam kandang sempit.

Tingginya angka penyelundupan trenggiling di Sumatra merupakan akumulasi dari pulau-pulau di sekitarnya, yaitu Pulau Kalimantan dan Jawa. Trenggiling dikirim lewat laut ataupun darat dengan mobil ekspedisi yang disamarkan dengan ikan asin dan belut. Oleh karena itu, diperlukan kewaspadaan dan kerja sama antara para pihak yang terdiri atas masyarakat lokal, pengelola kawasan hutan dan biodiversitas, penegak hukum, petugas karantina, dan *non-government organization* (NGO) secara terstruktur horizontal dan vertikal, baik nasional maupun internasional.



Keterangan: a. Tunggiling yang mati; b. tunggiling dalam kemasan freezer; c. sisiknya
 Foto: Mariana Takandjandji (2016)

Gambar 9.4 Tunggiling Sitaan

D. Nilai Ekonomi Tunggiling

Populasi tunggiling di alam diperkirakan menurun lebih dari 50% dalam waktu 15 tahun terakhir (IUCN, 2012). Hal ini dipicu oleh kebutuhan daging dan sisik tunggiling di Tiongkok yang diperkirakan sekitar 100.000–135.000 kg per tahun. Oleh karena itu, untuk memenuhi permintaan tersebut, sejak tahun 1990-an telah dilakukan impor dari negara Asia. Perdagangan tunggiling secara ilegal ke Tiongkok dimulai sejak tahun 1925. Pada tahun-tahun berikutnya, penyelundupan ilegal dilakukan di beberapa pelabuhan, tetapi tidak pernah terdeteksi. Penyelundupan tunggiling mulai melonjak sejak 2007 (Tabel 9.1).

Tabel 9.1 Lokasi Penyelundupan Trenggiling

Tahun	Lokasi	Jumlah Sitaan (individu)	Referensi
1997–2006	Vietnam	623.818	Hiap (2008)
2002–2015	Indonesia	319.460	Takandjandji & Sawitri (2016b)
2003–2008	Thailand	7.734	Maneesai & Chavalviwat (2008)
2006–2007	Myamar	234	Nain (2008)
2008	China	8.000	Pantel & Anak (2010)
2019	Malaysia dan Singapura	110.182	Tempo (2019)

Pasokan trenggiling ke Tiongkok berasal dari negara Asia Selatan dan Tenggara. Permintaan pasar yang meningkat dan nilai ekonomi yang tinggi mendorong meningkatnya perdagangan ilegal. Negara yang dituju sebagai pasar utama adalah Tiongkok, sedangkan lokasi transit di Asia Tenggara, di antaranya Malaysia, Singapura, Vietnam, Thailand, Laos, Myanmar, dan Hongkong. Di Indonesia, trenggiling dikirim melalui Pelabuhan Belawan, Medan, Pelabuhan Tanjung Priok (DKI Jakarta), Bandara Juanda (Surabaya), dan Bandara Soekarno-Hatta (Tangerang, Banten) (Gambar 9.5).

Berdasarkan wawancara dengan pemburu ilegal didapatkan informasi bahwa nilai ekonomi trenggiling dibedakan menurut kondisinya, hidup atau mati berupa daging, sisik, dan bagian organ lainnya. Harga daging trenggiling di pasaran Indonesia rata-rata US\$20 atau sekitar Rp260.000/kg dan sisik US\$250–US\$300/kg atau sekitar Rp3.250.000–Rp3.900.000/kg. Apabila sampai ke tujuan di Tiongkok, harga untuk daging US\$175–US\$300 atau sekitar Rp2.275.000–Rp3.900.000/kg dan untuk sisik US\$1,400 atau sekitar Rp18.200.000/kg.



Keterangan: Frekuensi pengiriman dinyatakan dengan ketebalan garis; Asal pengiriman dari Sumatra (garis merah), Jawa (garis hijau), Kalimantan (garis oranye), dari Indonesia dengan lokasi yang tidak spesifik (garis biru), dan dari luar Indonesia (garis biru muda).
 Sumber: The Maritime Executive (t.t)

Gambar 9.5 Jalur Perdagangan Trenggiling

E. Strategi Penyelamatan Trenggiling

Maraknya perdagangan trenggiling secara ilegal yang ditunjukkan dengan banyaknya hasil sitaan dari tahun 2002–2019 mengundang keprihatinan dan pertanyaan dari mana asal trenggiling tersebut ditangkap dan dikumpulkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan pendekatan analisis genetik yang diaplikasikan untuk identifikasi jenis, forensik untuk koleksi ilegal, analisis penyakit, dan identifikasi dinamika populasi.

Penangkaran trenggiling di Sumatra Utara merupakan satu-satunya penangkaran yang ada di Indonesia yang dapat menampung trenggiling hasil sitaan dari alam, untuk direhabilitasi sehingga dapat dikembalikan ke alam (Sawitri & Takandjandji, 2016). Namun, sejalan dengan berjalannya waktu, penangkaran tersebut ditutup oleh Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Sumatra Utara karena diindikasikan penangkaran hanya menjadi kamufase terhadap perdagangan trenggiling di penangkaran. Sejauh ini belum ada penangkaran trenggiling yang dikelola secara baik dan berhasil menambah populasi di

penangkaran. Hal itu dikarenakan biaya pakan dan habitat buatan yang terlalu mahal sehingga tidak ekonomis untuk dikembangkan.

F. Penutup

Kenaikan permintaan trenggiling mengakibatkan nilai ekonominya menjadi tinggi. Fenomena ini mendorong meningkatnya perdagangan trenggiling secara ilegal yang berakibat populasinya di alam mengalami kelangkaan. Namun, upaya penangkaran belum menunjukkan keberhasilan sehingga memerlukan tanggap darurat penanganan khusus melalui penegakan hukum lintas sektoral. Selain itu, perlu diikuti dengan program konservasi trenggiling dan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya kehadiran trenggiling dalam suatu ekosistem.

Daftar Pustaka

- Gaubert, P., Antunes, A., Neng, H., Miao, L., Peigne, S., July, F., & Love, S. J. (2018). The complete phylogeny of pangolin: Scaling up resources for the molecular tracing of the most trafficked mammals on Earth. *J. of Heredity*, 109, 347–359. <https://doi.org/10.1093/jhered/esx097>
- Gaubert, P., & Antunes, A. (2005). Assessing the taxonomic status of the palawan pangolin *Manis culionensis* (Pholidota) using discrete morphological characters. *Journal of Mammalogy*, 86(6), 1068–1074. [https://doi.org/10.1644/1545-1542\(2005\)86\[1068:ATTSOT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1644/1545-1542(2005)86[1068:ATTSOT]2.0.CO;2)
- IUCN. (2012). *IUCN Red List of Threatened Species*. Diakses 30 Oktober, 2012, dari <http://www.iucnredlist.org>.
- Jacobs, R. L., Mc Clure, P. J., Baker, B. W., & Espinoza, E. O. (2019). Myth debunked: Keratinous pangolin scales do not contain analgesic tremadol. *Conservation Science and Practice*, 1(9), e82. <https://doi.org/10.1111/csp2.82>
- Kuswanda, W., & Setyawati, T. (2015). Preferensi habitat trenggiling (*Manis javanica* Desmarest, 1822) di sekitar Suaka Margasatwa Siranggas, Sumatera Utara. *Jurnal Penelitian Hutan & Konservasi Alam*, 13(1), 43–56. <https://doi.org/10.20886/jphka.2016.13.1.43-56>
- Manesai, R., & Chavalviwat, S. (2008). Issues and challenges of pangolin enforcement in Thailand. Dalam S. Pantel & S. Y. Chin (Ed.), *Proceedings in Trade & Conservation of Pangolins native to South & SE Asia*. Singapore Zoo. <https://portals.iucn.org/library/node/9669>

- Manshur, A., Kartono, A. P., & Masy'ud, B. (2015). Karakteristik habitat trenggiling jawa (*Manis javanica*) di Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Media Konservasi*, 20(1), 77–83. <https://doi.org/10.29244/medkon.20.1.%25p>
- Mohapatra, R. K., Panda, S., Achairyyo, L., Nair, M., & Challenger, D. W. (2015). A note on the illegal trade and use of pangolin body part in India. *TRAFFIC Bulletin*, 27(1), 33–40. https://www.pangolin.org/?attachment_id=2051
- Pantel, S., & Anak, N. A. (2010, 30 September 2010). A preliminary assessment of sunda pangolin trade in Sabah. *Traffic*. <https://www.traffic.org/publications/reports/a-preliminary-assessment-of-pangolin-trade-in-sabah/>
- Sawitri, R., & Takandjandji, M. (2016). *Konservasi trenggiling jawa (Manis javanica, Desmarest 1822)*. Forda Press.
- Soewu, D. A., & Adekanola, T. A. (2011). Traditional-medicinal knowledge and perception of pangolins (*Manis sp.*) among the Awori People, Southwest Nigeria. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 7, 25. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-7-25>
- Takandjandji, M., & Sawitri, R. (2016a). Ukuran morfometrik dan meristik pada trenggiling jawa (*Manis javanica* Desmarest, 1822) dari Pulau Sumatera, Jawa dan Kalimantan. *Buletin Plasma Nutfah*, 22(2), 149–160. <http://dx.doi.org/10.21082/blpn.v22n2.2016.p149-160>
- Takandjandji, M., & Sawitri, R. (2016b). Analisis penangkapan dan perdagangan trenggiling jawa (*Manis javanica*, Desmarest 1822) di Indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan*, 13(2), 85–101. <https://doi.org/10.20886/jakk.2016.13.2.85-101>
- The Maritime Executive. (t.t). *Indonesia struggles to protect pangolins*. [https://maritime-executive.com/media/images/map\(103\).jpg](https://maritime-executive.com/media/images/map(103).jpg)
- TRAFFIC South East Asia. (2008). *Armored but endangered*. Asian Geographic.
- Wihardandi A. (2013, 15 Agustus). Enam ton trenggiling Indonesia disita di Vietnam. *Mongabay*. <http://www.mongabay.co.id/2013/08/15/enam-ton-trenggiling-Indonesia>.