



Tenggiling Sunda

Spesies Terancam di Negeri Bawah Bayu

Tenggiling Sunda (*Manis javanica*) merupakan satu daripada spesies mamalia bersisik yang unik dan jarang-jarang ditemukan. Haiwan ini tergolong dalam kumpulan lapan spesies tenggiling yang masih wujud di dunia. Spesies ini mempunyai taburan geografi yang luas di rantau Asia Tenggara merangkumi Myanmar, Thailand, Kemboja, Laos, Vietnam, Semenanjung Malaysia, Singapura, pulau Borneo termasuklah Sabah, Jawa, Sumatera dan Kepulauan Sunda. Walaupun julat taburannya meliputi pelbagai wilayah dan ekosistem tropika, populasi tenggiling Sunda telah menunjukkan kemerosotan yang ketara sejak beberapa dekad kebelakangan ini, sejajar dengan peningkatan tekanan terhadap habitat semula jadi dan eksploitasi berlebihan oleh manusia.

Keunikan utama tenggiling Sunda terletak pada ciri morfologinya, iaitu tubuh yang dilitupi sisik keratin bertindih yang berfungsi sebagai perisai semula jadi bagi melindungi diri daripada serangan pemangsa. Sisik ini membolehkan spesies tersebut menggulung tubuhnya sebagai mekanisme pertahanan pasif apabila berdepan dengan ancaman. Walau bagaimanapun, mekanisme pertahanan semula jadi ini tidak berupaya menangkis ancaman

antropogenik, khususnya pemburuan dan perdagangan hidupan liar secara haram yang semakin berleluasa.

Keadaan ini diburukkan lagi dengan kehilangan dan degradasi habitat akibat aktiviti pembalakan, pembukaan kawasan pertanian berskala besar serta pembangunan infrastruktur. Perubahan guna tanah bukan sahaja mengurangkan keluasan habitat yang sesuai, malah menyebabkan fragmentasi hutan yang seterusnya menjejaskan pergerakan tenggiling ini, akses kepada sumber makanan dan pembiakan. Dalam konteks ekologi, tenggiling Sunda merupakan spesies yang sangat bergantung pada kestabilan habitat hutan yang kaya dengan sumber semut dan anai-anai serta relatif bebas daripada gangguan manusia.

Akibat tekanan kumulatif daripada pemburuan, perdagangan haram dan kemerosotan habitat, Kesatuan Antarabangsa bagi Pemuliharaan Alam Sekitar atau International Union for Conservation of Nature (IUCN) telah mengklasifikasikan tenggiling Sunda sebagai Terancam Kritikal (Critically Endangered). Pengelasan ini mencerminkan tahap risiko kepupusan yang amat tinggi sekiranya langkah pemuliharaan yang berkesan tidak

dilaksanakan secara menyeluruh dan berterusan.

Di Sabah, trend penurunan populasi yang konsisten menjadikan spesies ini antara keutamaan dalam agenda pemuliharaan biodiversiti negeri. Usaha melindungi tenggiling Sunda bukan sahaja penting dari sudut pemeliharaan spesies terancam, malah berkait rapat dengan tanggungjawab mengekalkan keseimbangan ekosistem hutan tropika serta warisan biodiversiti negeri Sabah untuk generasi masa hadapan.

Habitat dan Taburan Tenggiling Sunda di Sabah

Di Sabah, tenggiling Sunda direkodkan mendiami beberapa kawasan hutan yang terpelihara, terutamanya di hutan simpan, taman negeri, kawasan pergunungan rendah, lembah sungai serta hutan tanah pamah yang stabil. Spesies ini mempunyai kebergantungan yang tinggi terhadap habitat hutan yang kaya dengan sumber makanan seperti semut dan anai-anai serta mempunyai struktur vegetasi yang sesuai untuk perlindungan dan pergerakan. Kebergantungan yang tinggi terhadap habitat berkualiti ini menjadikan spesies berkenaan amat

sensitif terhadap sebarang perubahan persekitaran dan tekanan manusia.

Hasil kajian lapangan menunjukkan bahawa tenggiling Sunda cenderung mengelak kawasan yang mengalami gangguan manusia secara intensif termasuklah kawasan pembalakan aktif, ladang berskala besar serta penempatan manusia. Oleh itu, pemecahan habitat dan kemerosotan hutan memberikan kesan langsung terhadap taburan serta kepadatan populasinya kerana habitat yang terganggu mengurangkan peluang spesies ini untuk mencari makanan, berehat dan membiak dengan selamat.

Selain itu, penyelidikan awal turut merekodkan kehadiran tenggiling Sunda di kawasan pulau, khususnya di Pulau Gaya yang merupakan sebahagian daripada Taman Tunku Abdul Rahman. Penemuan ini diperolehi melalui penggunaan kamera perangkap dan pemerhatian lapangan yang mengesahkan kewujudan beberapa ekor tenggiling ini di pulau tersebut. Walaupun data saintifik yang tersedia masih terhad dan saiz populasi sebenar belum dapat ditentukan dengan tepat, rekod ini menunjukkan bahawa pulau yang berhampiran dengan pantai turut berfungsi sebagai habitat sokongan bagi spesies berkenaan.

Walau bagaimanapun, populasi tenggiling Sunda di Pulau Gaya dipercayai bersaiz kecil dan sangat berisiko mengalami kepupusan setempat sekiranya tiada usaha pemantauan, pengurusan dan pemuliharaan yang sistematik dilaksanakan. Oleh itu, kajian lanjutan yang merangkumi aspek kepadatan populasi, penggunaan ruang, tingkah laku pemakanan serta ancaman setempat amat diperlukan.

Maklumat saintifik yang lebih lengkap dan terperinci akan menjadi asas penting dalam perancangan strategik pemuliharaan yang berkesan, khususnya dalam konteks ekosistem pulau yang terhad dan sensitif. Pendekatan bersepadu ini adalah penting untuk memastikan tenggiling Sunda terus

kekal wujud di habitat semula jadi, di samping mengekalkan keseimbangan ekologi hutan di Sabah.

Tingkah Laku dan Ekologi Pemakanan

Tenggiling Sunda merupakan spesies nokturnal yang menunjukkan tahap aktiviti tertinggi pada waktu malam. Pada waktu siang, haiwan ini akan berehat di dalam liang tanah, celah akar pokok atau batang pokok berlubang yang berfungsi sebagai tempat perlindungan daripada pemangsa dan keadaan cuaca yang ekstrem. Tingkah laku ini mencerminkan satu strategi adaptasi yang penting untuk mengurangkan risiko ancaman serta menjimatkan tenaga, sejajar dengan keperluan biologi dan ekologi spesies ini bagi memastikan kelangsungan hidupnya dalam habitat semula jadi.

Dari segi pemakanan, tenggiling Sunda merupakan spesies pemakan serangga khusus yang bergantung hampir sepenuhnya pada semut dan anai-anai. Lidahnya yang panjang, nipis dan melekit mampu mencecah hingga 40 sentimeter (cm) yang membolehkannya mencapai sarang serangga yang terletak jauh di dalam celah kayu atau tanah tanpa merosakkan struktur sarang secara berlebihan. Keupayaan ini membolehkan tenggiling Sunda memperoleh sumber makanan secara cekap, selaras dengan keperluan tenaga dan kelangsungan hidupnya.

Sebagai contoh, seekor tenggiling Sunda dewasa dianggarkan mampu memakan antara 150 ribu hingga 200 ribu ekor serangga dalam satu sesi pemakanan menjadikan spesies ini satu daripada pengawal populasi serangga yang berkesan dalam



Tenggiling Sunda merupakan satu daripada spesies tenggiling yang masih terdapat di dunia.

ekosistem hutan tropika. Selain berperanan dalam pemakanan, sisik keratin yang melitupi tubuh tenggiling ini juga berfungsi sebagai mekanisme pertahanan pasif. Sisiknya melindungi kulit daripada gigitan dan sengatan serangga semasa proses mencari makanan, sekali gus mengurangkan risiko kecederaan dan jangkitan.

Peranan ekologi yang dimainkan oleh tenggiling Sunda menjadikannya komponen penting dalam mengekalkan keseimbangan populasi serangga serta menyokong kestabilan struktur dan fungsi ekosistem hutan tropika secara keseluruhan.

Pembiakan dan Struktur Sosial

Maklumat mengenai biologi pembiakan tenggiling Sunda masih terhad, sejajar dengan sifatnya yang pemalu, hidup berasingan dan sukar dikesan di habitat semula jadi. Tenggiling Sunda dewasa biasanya

hidup bersendirian dan hanya akan berinteraksi dengan individu lain semasa musim pembiakan.

Tempoh kehamilan tenggiling Sunda dianggarkan antara 120 hari hingga 150 hari. Pada kebiasaannya, tenggiling Sunda betina akan melahirkan seekor anak pada satu-satu masa walaupun kes kelahiran kembar pernah dilaporkan. Anak yang dilahirkan mempunyai sisik yang masih lembut dan akan mengeras secara berperingkat, selari dengan pertumbuhan dan perkembangan fizikalnya. Dalam tempoh awal kehidupan, anak tenggiling akan menumpang di bahagian belakang induk.

Hal ini merupakan tingkah laku yang memainkan peranan penting dalam memberikan perlindungan daripada pemangsa, memudahkan pergerakan serta membolehkan pembelajaran awal mengenai teknik mencari makanan dan penunjuk arah habitat.

Kajian yang dijalankan di Sabah menunjukkan bahawa kejayaan pembiakan dan kadar kelangsungan hidup anak tenggiling Sunda sangat bergantung pada kualiti habitat yang didiaminya. Keadaan ini secara langsung memberikan impak jangka panjang terhadap kestabilan populasi spesies ini, sekali gus menekankan kepentingan perlindungan habitat yang berkualiti serta pelaksanaan strategi pemuliharaan yang berkesan untuk memastikan kesinambungan spesies ini di persekitaran alam semula jadi.

Ancaman Utama terhadap Populasi Tenggiling Sunda di Sabah

Populasi tenggiling Sunda di Sabah berdepan dengan pelbagai ancaman yang kompleks yang memberikan tekanan besar terhadap kelangsungan hidup spesies ini. Antaranya termasuklah pemburuan dan perdagangan haram yang masih berlaku walaupun spesies ini dilindungi di bawah Enakmen Pemeliharaan Hidupan Liar 1997. Permintaan tinggi terhadap sisik, daging dan bahagian tubuh tenggiling dalam pasaran gelap antarabangsa menjadikan spesies ini sasaran pemburu, sekali gus mengurangkan bilangan tenggiling Sunda dewasa

yang matang dan mengancam kestabilan populasi secara keseluruhan.

Selain itu, kehilangan dan pemecahan habitat akibat aktiviti pembalakan, pembangunan ladang berskala besar serta pembangunan infrastruktur turut menyumbang kepada kemerosotan populasi spesies ini. Pemecahan habitat ini bukan sahaja mengurangkan keluasan kawasan perlindungan semula jadi, malah mengehadkan pergerakan individu serta capaian kepada sumber makanan yang kritikal untuk kelangsungan hidup dan kejayaan pembiakan. Kebergantungan tenggiling Sunda terhadap habitat yang stabil dan berkualiti tinggi menjadikan spesies ini amat terdedah kepada perubahan guna tanah yang pesat, terutamanya di kawasan hutan yang mengalami gangguan tekanan manusia secara berterusan.

Ancaman lain yang tidak kurang penting ialah gangguan yang berpunca daripada aktiviti manusia termasuklah bunyi bising, pencahayaan buatan serta kehadiran manusia secara langsung di habitat semula jadi. Kajian menunjukkan bahawa tenggiling Sunda cenderung menjauh daripada kawasan yang mengalami gangguan tinggi, sekali gus menyukarkan proses mencari makanan dan mengurangkan peluang untuk aktiviti pembiakan. Keadaan ini menekankan bahawa kestabilan persekitaran merupakan faktor yang sangat penting bagi kelangsungan hidup spesies ini.

Sejumlah data menunjukkan bahawa populasi tenggiling Sunda di Sabah telah menurun lebih daripada 50 peratus dalam tempoh 15 tahun kebelakangan ini. Trend penurunan ini dijangka berlarutan sekiranya tiada tindakan pemuliharaan yang sistematik dan berkesan dilaksanakan. Oleh itu, usaha pemuliharaan yang menyeluruh termasuklah perlindungan habitat, penguatkuasaan undang-undang, pendidikan masyarakat dan kajian saintifik berterusan amat penting untuk memastikan spesies ini tidak hanya



Tenggiling Sunda pemakan semut dan anai-anai.

wujud di alam liar, tetapi juga dapat mengekalkan peranan ekologiinya dalam menstabilkan populasi serangga serta mengekalkan keseimbangan ekosistem hutan tropika di Sabah.

Peranan Ekologi dan Kepentingan Pemuliharaan

Sebagai spesies pemakan serangga, tenggiling Sunda memainkan peranan yang amat penting dalam mengawal populasi semut dan anai-anai yang seterusnya membantu mengekalkan keseimbangan ekosistem hutan. Kehilangan spesies ini bukan sahaja memberikan kesan terhadap rantai makanan, malah berpotensi menjejaskan struktur dan fungsi ekosistem secara keseluruhan, khususnya dalam jangka panjang. Peranan ekologi yang dimainkan oleh tenggiling Sunda menekankan kepentingannya sebagai komponen utama dalam mengekalkan kestabilan biologi dan fungsi ekosistem di hutan hujan tropika.

Sehubungan dengan itu, usaha pemuliharaan tenggiling Sunda di Malaysia perlu dilaksanakan secara bersepadu. Langkah utama yang dicadangkan merangkumi perlindungan dan pemulihan habitat semula jadi, penguatkuasaan undang-undang yang lebih tegas terhadap pemburuan dan perdagangan haram, peningkatan kesedaran masyarakat mengenai kepentingan spesies ini serta pelaksanaan penyelidikan saintifik secara konsisten.

Selain itu, strategi pemuliharaan juga perlu mengambil kira aspek

pengurusan habitat secara landskap, termasuklah pemulihan kawasan hutan yang terdegradasi, pembentukan koridor ekologi bagi menyambungkan habitat yang terpecah serta pemantauan berterusan dengan menggunakan teknologi moden seperti kamera perangkap dan pemetaan sistem maklumat geografi (GIS). Pemuliharaan *ex situ* seperti program pembiakan di pusat konservasi dan taman zoologi

Pendekatan holistik ini amat penting bagi memastikan kelangsungan hidup tenggiling Sunda, selari dengan usaha mengekalkan kesihatan, kestabilan dan fungsi ekosistem hutan tropika di Malaysia. Usaha pemuliharaan yang berkesan juga memerlukan penyertaan aktif komuniti tempatan melalui pendidikan alam sekitar, pelibatan dalam program pemantauan spesies liar serta promosi alternatif ekonomi lestari bagi mengurangkan tekanan terhadap sumber hutan.

Tambahan lagi, pengumpulan data saintifik yang lebih lengkap tentang populasi, kepadatan, penggunaan ruang, tingkah laku pemakanan dan pembiakan tenggiling Sunda amat penting untuk merangka strategi pemuliharaan berasaskan bukti.

Maklumat ini akan membolehkan pihak berkuasa dan pengkaji mengenal pasti kawasan kritikal, menilai keberkesanan langkah pemuliharaan sedia ada serta merancang usaha tambahan yang bersesuaian untuk memastikan spesies ini terus wujud di alam liar.

Dalam jangka masa panjang, pendekatan bersepadu ini bukan sahaja memastikan kelangsungan hidup tenggiling Sunda, malah menyokong kestabilan ekosistem hutan tropika, memelihara kepelbagaian biologi dan memberikan manfaat kepada kesejahteraan manusia melalui pengekalan fungsi ekosistem.²⁰



Tenggiling Sunda aktif pada waktu malam.

yang berlesen juga boleh menjadi satu langkah sokongan bagi meningkatkan populasi dan menyediakan stok genetik sekiranya populasi liar mengalami tekanan kritikal.