

KARNIVOR KECIL DI BORNEO

Oleh MOHD-AZLAN J. dan ARIANTI A.

KEPULAUAN Borneo kaya dengan kepelbagaian spesies karnivor kecil yang endemik. Terdapat 15 spesies karnivor kecil di Kepulauan Borneo. Antara spesies tersebut termasuklah lapan spesies musang (*Dilogale hosei*, *Cynogale bennetti*, *Hemigalus derbyanus*, *Arctictic binturong*, *Arctogalidia trivirgata*, *Paguma larvata*, *Viverra zangara*, *Paradoxurus hermaphrodites*), satu spesies linsang (*Prionodon linsang*), satu spesies badger (*Mydaus javanensis*), tiga spesies mengkira pulasan (*Mustela nudipes*, *Martes flavigula*, *Melogale everetti*), dan dua spesies cerpelai (*Herpestes semitorquatus* dan *Herpestes brachyurus*). Spesies yang jarang-jarang ditemukan serta dianggap terancam oleh Kesatuan Antarabangsa bagi Pemuliharaan Alam Semula Jadi (IUCN) yang berpusat di Gland, Switzerland, ialah *Cynogale bennetti*, *Dilogale hosei* dan *Melogale everetti*.

Kebanyakan spesies karnivor kecil ini, seperti linsang hanya aktif pada waktu malam dan jarang-jarang kelihatan pada waktu siang. Sesetengah spesies karnivor, seperti binturong pula suka menghabiskan banyak masa di atas dahan pokok dan turun ke permukaan tanah mengikut keperluan sahaja. Makanan utama karnivor kecil terdiri daripada vertebrata kecil, seperti tikus, burung, dan katak, serta invertebrata,

seperti serangga dan larva. Namun begitu, terdapat juga beberapa spesies yang termasuk dalam golongan keluarga musang jenis omnivora, misalannya spesies *Paguma larvata* dan *Paradoxurus hermaphrodites* yang memakan buah dan ubi.

Maklumat mengenai tabiat, ekologi dan keperluan serta ancaman terhadap spesies ini di habitat semula jadi amat terhad. Hal ini menyukarkan pelaksanaan program pemuliharaan in-situ bagi spesies berkenaan. Kebanyakan maklumat mengenai taburan spesies yang ada di Borneo berdasarkan spesimen muzium yang agak lama dan berusia, menjangkau

hingga kurun ke-19 (1891). Dewasa ini, perkembangan penggunaan teknologi kamera inframerah di Borneo banyak membantu dan menghasilkan data mengenai hidupan liar yang unik ini.

Lebih banyak penemuan baharu serta rekod taburan terkini mengenai spesies karnivor kecil ini dapat dikumpulkan. Misalnya, musang hosei (*Dilogale hosei*) merupakan antara spesies yang paling jarang-jarang ditemukan dan hanya terdapat di Borneo. Kini, dengan penggunaan kaedah kamera inframerah, penyelidik dapat mengumpulkan rekod serta data terkini mengenai taburan spesies tersebut.

Tumpuan kawasan kajian bagi mengenal pasti taburan karnivor kecil ini ialah di Sabah (Kinabatangan, Dermakot, Ulu Padas dan Maliau Basin) dan di beberapa tempat di Sarawak (Taman Negara Pulong Tau, Taman Negara Bako, Taman Negara Mulu, Taman Negara Pergunungan Hose dan Long Tuyo). Penyelidik percaya bahawa lebih banyak maklumat lain yang akan diperoleh dan difahami dengan menggiatkan lagi kajian melalui penggunaan kamera inframerah tersebut.

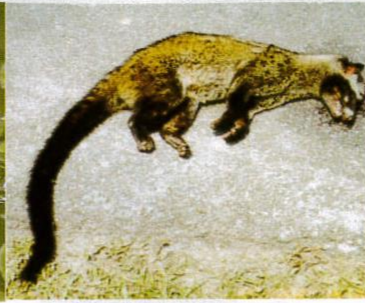
Kadar pembalakan serta penerokaan hutan yang tinggi di kawasan pedalaman Kalimantan, Sabah, dan Sarawak dijangka memberikan kesan secara langsung terhadap populasi dan taburan



Seekor spesies mengkira pulasan (*Martes flavigula*) direkodkan di hutan sekunder. (Penggunaan kamera inframerah)



Seekor musang pulut (*Paradoxurus hermaproditus*) bunting direkodkan di atas pokok cempedak (*Artocarpus integer*).



Musang pulut (*Paradoxurus hermaproditus*) mati akibat konflik dengan manusia.

spesies karnivor kecil ini serta sekali gus memberikan implikasi negatif terhadap ekosistem hutan secara keseluruhannya. Kajian di kawasan pedalaman Sarawak menunjukkan hanya sebahagian spesies karnivor kecil ini yang dapat menyesuaikan diri dengan habitat baharu akibat penerokaan hutan.

Sementara itu, di kawasan ladang hutan cuma terdapat enam daripada keseluruhan 15 spesies karnivor kecil ini yang direkodkan. Keadaan ini jelas menunjukkan bahawa hutan dara amat penting untuk spesies ini terus kekal di Kepulauan Borneo.

Selain ancaman habitat, sesetengah spesies karnivor kecil ini juga sering kali terlibat dalam konflik dengan manusia. Spesies seperti *Martes flavigula* dan *Paguma larvata* serina dikaitkan dengan

aktiviti kehilangan anak ayam dan merosakkan buah-buahan di kawasan kampung pedalaman Sarawak. Sesetengah karnivor kecil ini juga diburu dan dijadikan hidangan istimewa di beberapa bahagian pedalaman Kalimantan dan Sarawak.

Karnivor kecil ini sememangnya dilindungi di Sabah, Sarawak, Brunei dan Kalimantan. Orang awam dilarang dan ditegah daripada memburu atau membunuh ataupun menyimpan mana-mana spesies karnivor kecil tanpa permit atau lesen yang sah daripada Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara atau negeri masing-masing.

Di Semenanjung Malaysia, spesies tersebut dilindungi mengikut Akta Pemuliharaan Hidupan Liar (2010), manakala di Sarawak, kebanyakan spesies tersebut diberi perlindungan mengikut Ordinan Perlindungan Hidupan Liar (1998) dan di Sabah pula tertakluk di bawah Enakmen Pemuliharaan Hidupan Liar (1997).


Selain itu, spesies karnivor kecil ini mendapat perlindungan pada peringkat antarabangsa di bawah Konvensyen Perdagangan Antarabangsa Spesies Terancam, Fauna dan Flora (CITES) dan juga Akta Perdagangan Spesies Terancam Antarabangsa, 2007.

Secara umumnya spesies ini banyak membantu manusia secara tidak langsung. Karnivor kecil ini memainkan peranan penting dalam rantai makanan, khususnya sebagai agen biologi yang mengawal haiwan perosak, seperti tikus. Malah, sesetengah spesies dalam

kategori pemakan daging ini boleh diperkenalkan di ladang sawit untuk mengawal populasi tikus. Sebahagian spesies karnivor kecil ini juga aktif sebagai penyebar biji benih tumbuh-tumbuhan tropika, khususnya spesies dalam kategori omnivora. Terdapat satu produk kopi di pasaran yang merupakan antara varieti kopi yang paling mahal di dunia, dihasilkan melalui pengekstrakan biji kopi daripada kumuhan musang pandan atau musang pulut (*Paradoxurus hermaproditus*).

Biji kopi yang dimakan oleh musang tersebut "diproses" melalui sistem pencernaan yang seterusnya diresapkan di dalam rembesan enzim. Rembesan enzim proteolitik memecahkan protein yang ada pada biji kopi lalu menghasilkan peptida yang lebih pendek serta pertambahan asid amino bebas. Perubahan pada struktur protein inilah yang menyebabkan rasa kopi yang unik dan digemari sesetengah orang.

Tanggapan negatif masyarakat terhadap spesies karnivor kecil harus dikikis pada peringkat persekolahan lagi. Pelajar perlu dididik untuk memahami peranan dan kepentingan spesies ini kepada manusia. Masyarakat setempat khususnya yang terlibat langsung dengan aktiviti pertanian, perladangan dan penternakan seharusnya diasuh agar memahami konsep pemuliharaan.

Prinsip hidup harmoni bukan sekadar perlu dipraktikkan sesama manusia, tetapi seharusnya merangkumi seluruh alam sekeliling manusia. Segala yang ada di bumi adalah untuk manfaat kehidupan sejagat, bukan sahaja manusia, tetapi merangkumi segala hidupan lain termasuk binatang dan tumbuhan. Walaupun manusia tidak dapat menangkis kesemua jenis ancaman terhadap karnivor kecil ini, penggunaan dan pengurusan sumber hutan secara mampan harus dipraktik dan dipantau oleh agensi yang bertanggungjawab. 



Seekor musang (*Viverra zibetha*) sedang merayau pada waktu malam di kawasan perlindungan Lanjak Entimau, Sarawak (Penggunaan kamera inframerah).

Dr. Mohd-Azlan J., Pensyarah Jabatan Zoologi, Fakulti Sains dan Teknologi Sumber, Universiti Malaysia Sarawak, Sarawak.