

BERITA/RENCANA

USAHA SINGAPURA MEMULIHARA FLORA DAN FAUNA

NParks manfaat teknologi bantu pulihara biodiversiti

SELAMA lebih daripada 30 tahun meneroka hutan-hutan di Singapura, Dr Adrian Loo, pengarah kumpulan pengurusan kehidupan liar di Lembaga Taman Negara (NParks), hanya dua kali dapat melihat tenggiling Sunda, antara haiwan yang terancam.

Mamalia malam itu, haiwan asli dari Singapura, tidak mudah dilihat.

Jika anggaran tentang jumlah haiwan itu dibuat hanya berdasarkan pemerhatian manusia, kiraan tenggiling Singapura adalah jauh lebih rendah.

“Tetapi NParks kini memanfaatkan lebih banyak alat yang akan membantu menyediakan pemahaman yang lebih baik tentang kehidupan liar Singapura,” kata Dr Loo.

Pada 2019, misalnya, NParks mula menggunakan dron untuk meneroka kanopi pokok – yang membolehkan penyelidik mendapatkan rekod spesimen bebunga atau tumbuhan lain, seperti *mistletoe* yang jarang ditemui.

Menurut *The Straits Times* (ST), ia juga baru-baru ini memulakan projek penyelidikan yang melibatkan pengumpulan sampel alam sekitar – seperti dari air laut, udara atau tanah – dan menganalisisnya untuk mengesan bahan genetik daripada spesies haiwan, dan untuk mengesan patogen berbahaya.

NParks juga sedang bekerjasama dengan penyelidik daripada Institut Sains Marin Tropika (TMSI) di Universiti Nasional Singapura (NUS) untuk membangunkan sistem pemantauan yang boleh mengenal pasti burung berdasarkan panggilan mereka.

TABIAT YANG TIDAK DILIHAT

Wartawan foto, Encik Mark



HIDUPAN LIAR: Haiwan hidupan liar dikesan dengan bantuan penglihatan malam peralatan termasuk tenggiling yang terancam. – Foto LEMBAGA TAMAN NEGARA

Cheong, dan wartawan ST, Cik Audrey Tan, baru-baru ini telah menyertai kakitan NParks untuk meninjau kehidupan liar di waktu malam. Mereka berada di denai Hutan Simpanan Bukit Timah melepasi 9 malam untuk memerhatikan haiwan liar yang keluar dalam suasana gelap.

Mereka menggunakan lampu merah untuk melihat kancil kecil – lampu merah tidak begitu mengganggu hidupan liar seperti cahaya putih – dan memerhatikannya makan rumput dari jarak yang agak jauh.

Mereka berjaya melihat haiwan tersebut dengan bantuan peralatan penglihatan malam.

NParks mula menggunakan alat ini untuk kerja-kerja tinjauan pada waktu malam pada 2018, kata Cik Li Tianjiao, seorang pengurus kanan di Pusat Biodiversiti Kebangsaan NParks.

Dr Loo dan Cik Tan telah pergi lebih awal mendahului pasukan yang

lain, dengan harapan dapat melihat tenggiling.

Lebih kurang 10 minit kemudian, Dr Loo menghentikan langkahnya, lantas terus memancarkan lampunya ke arah satu sudut dalam hutan itu.

Beliau telah melihat seekor haiwan berdekatan mereka. Mereka kemudian melihat cahaya merah dari lampu suluh mereka dipantulkan pada mata haiwan itu tetapi mereka tidak dapat mengenal pasti makhluk tersebut.

Namun, apabila Cik Li menggunakan teropongnya dan peralatan penglihatan malam, beliau berjaya melihat mahluk itu.

“Peralatan sedemikian mengesan kesan haba daripada haiwan itu, dan membolehkan kami melihatnya walaupun ia dilindungi tumbuh-tumbuhan,” kata Cik Li.

“Memandangkan ia berfungsi dalam keadaan cahaya malap, peralatan ini juga membolehkan kami me-



LAMPU MERAH: Kakitangan daripada NParks meninjau hidupan liar malam di Hutan Simpanan Bukit Timah. Cahaya merah kurang mengganggu haiwan malam berbanding cahaya putih kerana mata mereka kurang sensitif terhadap cahaya merah yang mempunyai gelombang yang lebih panjang – Foto BH oleh MARK CHEONG.

merhati tingkah laku haiwan semula jadi tanpa mengganggunya,” jelas beliau.

Beliau teringat satu ketika beliau melihat seekor haiwan yang sangat penting pada 2019, apabila kamera penglihatan malam membolehkannya melihat seekor kongkang, atau *slow loris*, sedang makan nektar bunga pokok durian.

Ia adalah kali pertama ia dilihat sedang memakan bunga daripada pokok durian.

Kongkang diketahui memakan buah-buahan dan serangga kecil.

Maklumat seperti ini berguna untuk usaha pemuliharaan, kerana ia boleh membantu NParks menentukan apa pokok untuk ditanam di habitat haiwan ini yang diketahui, kata Dr Loo.

PENGESAN AURAL

Adalah lebih mudah mendengar kicauan burung daripada melihatnya apabila berjalan di dalam hutan.

Inilah cabaran yang dihadapi dan cuba diatasi penyelidik daripada NParks dan TMSI dalam usaha membangunkan sistem pemantauan yang boleh mengenal pasti burung melalui panggilan mereka.

Ia serupa dengan cara aplikasi mudah alih, Shazam, yang boleh mengenal pasti lagu berdasarkan coretan muzik yang dimainkan melalui radio.

NParks memulakan perbincangan dengan TMSI mengenai projek itu pada 2019, kata Encik Low Bing Wen, pengurus kanan di Pusat Biodiversiti Nasional NParks.

Fasa percubaan kajian itu dilakukan di Kebun Bunga Singapura, dan sehingga kini, perisian itu dapat mengenal pasti panggilan 38 burung, termasuk burung belatuk dan cecawi anting-anting atau *racket-tailed dro-*

ngo. Dr Mandar Chitre, ketua Makmal Penyelidikan Akustik TMSI, berkata perisian itu berupaya mengaitkan panggilan burung tertentu dengan spesies tertentu dengan rakaman audio daripada pelbagai sumber.

Ini termasuk yang ada di Xenocanto, pangkalan data tempat pemerhati burung daripada semua seluruh dunia memuat naik coretan daripada kicauan burung.

Untuk fasa perintis, penyelidik hanya menggunakan rakaman dari Singapura untuk meningkatkan kepercayaan perisian tersebut.

Mereka kemudian mengaplikasikannya kepada beribu-ribu jam rakaman audio yang dikumpul dari dua tapak di Kebun Bunga Singapura.

“Kami masih memperbaiki algoritma untuk mengenal pasti lebih banyak spesies burung dan dengan ketepatan yang lebih tinggi,” kata Dr Chitre.

Kekurangan rakaman spesies yang tertentu, terutamanya yang se-

ring diburu untuk perdagangan burung penyanyi, juga merupakan cabaran yang besar.

Panggilan burung baru-baru (*straw-headed bulbul*) dan tiung emas, yang popular dalam perdagangan burung dalam sangkar, disunting daripada Xenocanto, untuk menghalang pemburu haram daripada menggunakan panggilan serupa untuk menarik perhatian burung liar menjadi perangkap.

Tetapi apabila ia bersedia digunakan sekitar 2025, alat ini boleh membantu NParks mengesan kehadiran burung yang jarang dilihat dengan lebih baik.

Contohnya seperti tenggiling, yang lebih suka tinggal jauh daripada manusia.

Kata Encik Low: “Ia adalah cara yang tidak mengganggu untuk memantau kehidupan burung kami walaupun di kawasan terpelicik dengan sedikit gangguan.”

Saintis pemuliharaan NUS, Encik Koh Lian Pin, berkata teknologi pemuliharaan membantu saintis mengumpulkan data dari lokasi terpencil di lapangan 24 jam dalam seminggu, tanpa perlu campur tangan manusia.

Beliau menambah: “Ini membolehkan saintis menumpukan usaha menganalisis data, memantau keadaan alam semula jadi dan kehidupan liar, dan membangunkan penyelesaian untuk membantu dalam pemuliharaan mereka.”

Batu karang tumbuh mekar di tapak terumbu ‘tiruan’

LAPAN ‘petak tanaman’ batu karang – struktur setinggi 10 meter (m) yang diperbuat daripada konkrit dan kaca gentian – yang diletakkan di dasar laut berhampiran Sisters’ Islands pada 2018, kini menunjukkan tanda-tanda kehidupan yang menggalakkan.

Batu karang menyelubungi panel kaca gentian dan permukaan konkrit hingga 3m di atas, di mana cahaya matahari masih boleh menembusi, dan ikan-ikan boleh dijumpai bere-nang di sekitar struktur tersebut dalam persekitaran yang sangat dalam dan gelap.

Misi untuk menggalak penumbuhan taman terumbu karang bermula dengan baik.

Pengarah di Pusat Biodiversiti Lembaga Taman Negara (NParks), Dr Karenne Tun, berkata dalam satu perkembangan pada September:

“Sekarang setelah melihat batu karang tumbuh secara semula jadi di struktur terumbu tiruan, kita berharap dapat melihat peningkatan dalam bilangan spesies dan bilangan koloni yang memanfaatkan ruang tersebut.

“Ia sangat menggembirakan untuk melihat pelbagai jenis ikan menggunakan struktur terumbu tiruan hampir serta-merta selepas ia dilaksanakan.”

Beliau menambah: “Hampir empat tahun selepas penggunaan struktur terumbu tiruan, kami terus memerhati kepelbagaian spesies ikan di dalam dan sekitar struktur dan yang bersebelahan terumbu karang.”

Saintis perikanan dari Universiti Nasional Singapura (NUS), Dr Zeehan Jaafar, berkata struktur terumbu tiruan adalah penting dari segi saiz dan ketinggian. Ciri-ciri ini cenderung untuk menarik ikan yang mencari makanan atau memberi perlindungan kepada mereka, kata beliau.

Lapan struktur terumbu tiruan telah ditenggelamkan pada 2018 oleh NParks dan pemaju perindustrian, JTC.

Antara tujuannya adalah merang-



KEHIDUPAN MENGALAKKAN: Batu karang tumbuh di terumbu karang tiruan pada September 2020. – Foto NPARKS

sang habitat marin Singapura dan menyumbang kepada pemuliharaan marin.

Apabila batu karang tumbuh, struktur terumbu tiruan dijangka bertambah kira-kira 1,000 meter persegi – lebih daripada 10 kali ganda keluasan rumah flat empat bilik – dalam terumbu karang substrat di Taman Marin Sisters’ Islands.

Terumbu karang di Singapura boleh didapati terutamanya di perairan selatan Singapura, di mana terletak Taman Marin Sisters’ Islands.

Habitat marin tropika ini menjadi wadah kepada kepelbagaian kehidupan.

Di Singapura, terumbu karang telah menyediakan perlindungan untuk ikan kecil, siput laut dan juga spesies terancam dengan kritikal seperti penyu *Hawksbill*.

Daripada lapan struktur terumbu tiruan itu, enam daripadanya telah dilekatkan dengan 1,933 koloni karang daripada 43 jenis kumpulan – atau jenis batu karang keras yang dipindahkan dari lokasi lain di Singapura antara September 2020 dengan Februari 2021.

Tetapi lebih banyak dikesan pada Februari 2022, dengan 1,961 koloni karang hidup daripada 43 jenis kum-

pulan karang keras ditemui di plot kajian yang ditetapkan pada struktur, kata Dr Tun. Ini termasuk karang muda yang telah tumbuh secara semula jadi pada struktur.

Bagi dua struktur yang tidak mempunyai koloni karang yang dipindahkan, tinjauan menunjukkan bahawa pada Februari 2022, 95 koloni karang daripada tujuh jenis kumpulan karang keras telah tumbuh secara semula jadi di plot terumbu tiruan.

Dr Tun berkata batu karang diperhatikan tumbuh pada struktur terumbu tiruan secara semula jadi hanya selepas kira-kira dua tahun.

“Kami memerhatikan bahawa koloni awal (pada terumbu karang) adalah siput kecil dan kerang... Ini bukan sesuatu yang luar biasa kerana alam semula jadi akan menentukan kombinasi terbaik faktor-faktor yang sesuai untuk ia dihuni,” tambah beliau.

Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi tumbuhan batu karang, termasuk mutu air, kewujudan larva karang, jenis dan ketersediaan substrategi atau permukaan yang membolehkan kehidupan larva serta komuniti biopembinaan yang sesuai, katanya.