

Makalah Akademia

KEPELBAGAIAN SEMUT DAN FAKTOR YANG MEMPENGARUHINYA

Oleh

NUR AINA MUNIRAH AB BAKI DAN
NURSYAZNI ABDUL RAHIM

Pusat Pengajian Biologi, UiTM Cawangan
Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah,
Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah,
Negeri Sembilan

syaznirahim@uitm.edu.my

Editor: Mohd Syahril Mohd Zan

SEMUT terkenal sebagai elemen yang paling dominan di dalam ekosistem darat, dimana ia menyumbang kepada sebahagian besar biojisim. Semut juga merupakan kumpulan serangga sosial yang paling besar dan amat penting dalam menyumbang kepada ekosistem darat. Ia juga dianggap sebagai penanda ekologi yang baik disebabkan aktiviti mutualistik flora dan fauna, dimana ia dapat memberikan sumbangan yang besar kepada persekitaran dengan meningkatkan kualiti tanah dan membantu proses pereputan. Kepentingan ekologi, kelimpahan spesies dan bilangan yang dominan menjadikan semut sebagai subjek utama apabila berkaitan dengan kajian berkenaan kepelbagaian dan biodiversiti. Kebolehan sesuatu organisma untuk membiak dan mempunyai pertumbuhan yang optimum dipengaruhi oleh faktor abiotik dan biotik. Sebagai contoh, ketersediaan sebatian yang utama seperti air, mineral dan oksigen memainkan peranan dalam ketahanan untuk terus hidup.

Hubungan simbiosis antara semut dan afid (kutu daun) menjadi contoh salah satu kunci utama untuk spesies semut meneruskan hidup dan berlindung daripada pemangsa mereka.

“Taburan spesies semut biasanya dipengaruhi oleh persaingan antara spesies yang meliputi tahap ancaman dari spesies yang lain, jenis tumbuhan, perubahan suhu, jenis tanah, sumber cahaya dan ada atau tidak sumber makanan mereka.”

Antara faktor lain termasuklah kelembapan, suhu tanah, keadaan udara dan air. Keadaan banjir bermusim yang berlaku pada kadar frekuensi dan keamatan yang berbeza boleh mempengaruhi semut untuk terus hidup di kawasan habitat yang terbuka. Hal ini menyebabkan komposisi spesies semut berkurang akibat daripada kemusnahan tempat pembiakan semut terutamanya apabila hujan lebat yang kerap di dalam ekosistem. Ini bertepatan dengan kenyataan penyelidik yang menyatakan bahawa serangga sangat dipengaruhi oleh suhu dan tempoh masa ketika ia di dalam banjir. Kajian sebelum ini juga membongkar berkenaan kadar terus hidup untuk semut bergantung kepada kebolehan migrasi mereka ketika banjir berlaku, di mana ini dapat disimpulkan yang setiap spesies mempunyai kadar terus hidup yang berbeza ketika bencana alam berlaku di habitat mereka. Selain itu, kehadiran parasit juga memberi pengaruh kepada kepelbagaian semut. Sebagai contoh, ulat berwarna putih dan panjang (Nematoda: Mermithidae) seperti yang ditunjukkan dalam gambar 1. Jika keadaan ini berlarutan, ini dapat menyebabkan perubahan struktur normal morfologi semut dan seterusnya mengakibatkan semut mati dan bilangannya akan berkurang di biome.

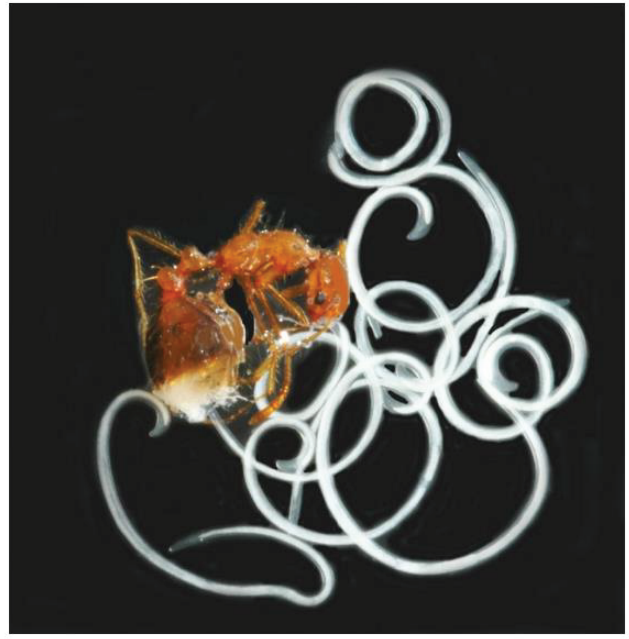
Di samping itu, spesies invasif juga menjadi salah satu punca yang menyumbang kepada kehilangan ekologi dan biodiversiti serangga. Hal ini dapat dilihat apabila kawasan yang diwarta dan dipelihara mengalami gangguan seterusnya menyebabkan spesies tempatan hilang daripada habitat asal mereka. Dalam masa yang sama, spesies invasif mempunyai kebolehan untuk mendiami tempat tersebut. Situasi ini menyebabkan kemusnahan kepada habitat semula jadi semut. Sebagai contoh, *Anoplolepis gracilipes* seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2, yang terkenal sebagai salah satu spesies invasif yang telah menceroboh hutan-hutan di Malaysia.

Secara amnya, *A. gracilipes* turut dikenali sebagai semut gila kerana pergerakannya yang rawak apabila terancam. IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) juga pernah mengeluarkan kenyataan mengenai spesies ini, di mana ia termasuk dalam senarai “100 Spesies Semut Invasif yang Paling Berbahaya di Planet Ini”. Selain itu, *A. gracilipes* turut menyebabkan beberapa kesan ekologi yang besar kepada spesies sedia ada, mammalia, tumbuhan dan juga dinamika ekosistem.

APAKAH KEADAAN YANG BOLEH MEMPENGARUHI POPULASI SEMUT?

Kemusnahan dan perubahan habitat boleh menyebabkan impak yang besar kepada kadar terus hidup semut dan keadaan sarang bertelur mereka.

Aktiviti seperti bercucuk tanam dan penebangan hutan boleh mengganggu habitat asal semut. Hal ini dapat diperhatikan apabila berlakunya perubahan topologi habitat semulajadi semut apabila terdapatnya beberapa aktiviti seperti kerja-kerja menggali, pembuangan tanah, pengasapan sampah yang banyak dan perubahan atau kepupusan beberapa spesies tumbuhan.



Gambar 1. *Allomermis solenopsi* sp.
(Nematoda: Mermithidae)

Sumber: Poinar (2012)



Gambar 2. *Anoplolepis gracilipes*

(Sumber: <https://idtools.org>)

Sebagai contoh, spesies bersarang kanopi yang terancam apabila berlakunya penebangan pokok di hutan berbanding spesies bersarang di tanah yang sama sekali tidak terganggu dengan keadaan tersebut. Hal ini menyebabkan spesies yang terancam tadi berpindah (migrasi) ke lokasi yang lebih sesuai dan optimum untuk populasinya.

Di samping itu, perubahan cuaca juga mempengaruhi biodiversiti spesies semut. Ini dapat dilihat apabila terdapat bilangan semut yang tinggi di kawasan yang lebih panas. Ketahanan untuk terus hidup di kawasan yang panas mempengaruhi spesies tersebut untuk terus hidup. Contohnya, spesies invasif akan cuba memasuki habitat tersebut, tetapi tidak bagi spesies tempatan kerana ia tidak dapat bertahan dengan perubahan cuaca. Taburan hujan juga memainkan peranan penting, di mana jika berlaku hujan yang lebat, ia dapat mempengaruhi semut untuk mencari sumber makanan kerana mereka tidak dapat mengesan feromon sejenis bahan kimia komunikasi yang dirembeskan oleh semut yang lain akibat permukaan yang basah dan seterusnya mengganggu pergerakan mereka untuk balik ke sarang.

Justeru itu, pemahaman yang lebih mendalam perlu dicapai berkenaan interaksi semut dengan faktor persekitaran dan cuaca untuk membolehkan para saintis merungkai penemuan yang lebih bermakna di masa akan datang. Selain itu, para ilmuwan juga menasihatkan orang ramai supaya menerapkan cara yang selamat, mesra alam dan tidak membunuh spesies semut dalam mengatasi masalah kehadiran sarang semut di kawasan perumahan. Sebagai contoh, dengan menggunakan ubat-ubatan tradisional berbanding penggunaan bahan kimia. Hal ini juga termasuk dengan penguatkuasaan undang-undang yang lebih proaktif bagi melindungi dan mengekalkan kepelbagaian spesies semut daripada berkurang untuk tatapan dan kajian selanjutnya oleh generasi akan datang.

