

Serangga akuatik nadi ekosistem alam

Oleh **Suraya Ali** - Januari 16, 2023 @ 10:50am
suraya@bhnews.com.my



Wahizatul Afzan menunjukkan antara serangga akuatik banyak terdapat di kawasan perairan dan penting terhadap ekosistem negara. - Foto/Ihsan Wahizatul Afzan

Kewujudan serangga iaitu kelompok haiwan invertebrata adalah bilangan spesies terbanyak di dunia dan mempunyai fungsi penting terhadap ekosistem alam semula jadi dan kehidupan manusia.

Dianggarkan lebih 30 juta spesies serangga di seluruh dunia yang belum dikenali dan hanya hampir satu juta spesies yang dikenal pasti dan direkodkan kewujudannya.

Serangga ini boleh didapati dalam pelbagai habitat di bumi termasuk di daratan mahupun air.

Walaupun kecil, serangga memainkan peranan penting sebagai ejen pengurai, pendebungaan, kawalan perosak serta sebagai makanan kepada haiwan pemangsa yang lain.

Ketika ini, kira-kira 5,000 spesies pepatung, 2,000 spesies mentadak, 20,000 spesies belalang dan cengkerik, 170,000 spesies rama-rama dan kupu-kupu, 120,000 spesies lalat dan nyamuk, 82,000 spesies pianggang, 350,000 spesies kumbang dan 110,000 spesies lebah, penyengat, tebuan dan semut.

Daripada jumlah itu, serangga akuatik banyak terdapat di kawasan perairan negara yang mempunyai kedekatan dengan nadi kehidupan manusia.

Peranan spesies itu penting kerana ia turut dijadikan penanda aras biologi (bioindikator) untuk menguji tahap pH air, suhu air dan tahap pencemaran berikutan ada antaranya sensitif dengan faktor itu.

Serangga akuatik yang bernafas di dalam air menggunakan pelbagai cara, iaitu menerusi insang, tiub pernafasan, gelembung udara, plastron dan hemoglobin bergantung kepada spesiesnya perlu dipelihara bagi mengelak kepupusan akibat pelbagai sebab seperti pencemaran sampah sarap dan pembuangan sisa kimia ke sungai.

Manfaat serangga kepada manusia

Menurut Entomologis dari Universiti Malaysia Terengganu (UMT), Prof Madya Dr Wahizatul Afzan Azmi, kewujudan serangga akuatik amat penting bagi ekosistem negara.

Justeru, semua individu seharusnya peka dengan kewujudan spesies serangga, selain bersama-sama menjaga alam sekitar supaya dapat mengekalkan jumlah serangga akuatik di dalam badan air (pengumpulan semula jadi air di permukaan bumi dan juga di lapisan atas kerak bumi dikenali sebagai badan air).



Kajian mengenai serangga akuatik penting yang terhadap di sungai, tasik dan air bertakung untuk melihat kemungkinan berlaku pencemaran air. - Foto/Ihsan Wahizatul Afzan

"Serangga akuatik tinggal di badan air seperti tasik, sungai, kolam, lopak air atau mana-mana kawasan yang mempunyai air bertakung.

"Walaupun ada serangga akuatik yang berbahaya seperti jentik-jentik yang akan menjadi nyamuk Aedes, terdapat banyak lagi spesies serangga akuatik yang bermanfaat kepada manusia.

"Serangga akuatik ini berfungsi sebagai ejen pengurai di dalam badan-badan air. Jika ada pohon-pohon atau haiwan yang mati di dalam air, serangga akuatik ini akan membantu menguraikan menjadi lebih kecil dan seterusnya hancur di dalam sistem pengairan itu," katanya.

Serangga menilai maklumat kualiti air

Mengulas mengenainya, Dr Wahizatul berkata, alam sekitar akan penuh dengan bahan-bahan yang telah mati dan mungkin meninggalkan kesan busuk serta kotoran yang banyak.

Malah, serangga akuatik ini juga sebagai bioindikator yang memberi banyak maklumat mengenai kualiti air kepada pengkaji seperti keadaan pH, kelarutan oksigen, turbiditi, tahap pencemaran dan sebagainya.

"Dibandingkan dengan menilai fiziko-kimia yang dapat memberi bacaan kualiti air pada ketika sampel air atau bacaan diambil di lapangan, bioindikator iaitu serangga akuatik yang dijumpai ketika sampel diambil boleh digunakan sebagai perbandingan kualiti air untuk tempoh yang lama.

"Sebagai contoh untuk menentukan sama ada berlaku perubahan dalam air sungai, pengkaji akan mengambil sampel air dan melihat komposisi dan kelimpahan spesies serangga akuatik didalamnya," jelasnya.

Integrasi parameter fiziko-kimia dan bioindikator dapat memberikan gambaran sebenar kualiti air dengan lebih tepat dan boleh dipercayai.

Pengukur kualiti air

Wahizatul berkata, ada beberapa spesies serangga akuatik yang digunakan sebagai bioindikator termasuk spesies chironomid (diptera), trichoptera, plecoptera, dan ephemeroptera.

Kehadiran larva chironomidae di dalam jasad air biasanya dikaitkan dengan kualiti air yang kurang bersih. Sebaliknya, kehadiran dan kelimpahan EPT (Ephemeroptera, Plecoptera dan Trichoptera) yang tinggi menandakan jasad air itu adalah bersih dan berkualiti.

Seperti serangga terrestrial, serangga akuatik memakan herbivora (tumbuh-tumbuhan dan sayur-sayuran) dan karnivor (pada haiwan lain).

Serangga akuatik ini adalah organisma yang mempunyai wakil-wakil yang memakan plankton (planktivorous), detritus (detritus) karnivora dan parasit.

Spesies serangga nimfa odonate dan chironomids yang hampir keseluruhannya terhad untuk air yang mengalir perlahan dan dasar sungai yang lembut.

CONTOH SERANGGA AKUATIK



Ephemeroptera



Odonata



Plecoptera



Coleoptera



Trichoptera



Hemiptera



Diptera

Antara contoh serangga akuatik berfungsi sebagai ejen pengurai di dalam badan air (tasik, sungai dan lopak air). - Gambar hiasan

Morfologi dan tingkah laku mereka kelihatan bergantung sebahagiannya kepada saiz zarah daripada substrat di mana mereka menghuni sama ada dalam pasir, kersik, kelodak atau serpihan bergerak di dalam sungai, sungai, pinggir tasik dan kolam.

Malah, menerusi organisme akuatik (serangga) memiliki pengaruh tidak langsung dan serangga terestrial berpengaruh secara langsung terhadap penghasilan tanaman padi.

Manfaat bahan organik itu dapat meningkatkan jumlah kelimpahan dan keanekaragaman serangga akuatik dan memberikan pengaruh positif terhadap performa tanaman serta kompleksiti dalam sebuah ekosistem.

Misalnya, kehadiran dan kelimpahan larva spesies serangga, iaitu chironomidae, yang sering dikaitkan dengan pencemaran air di Sungai Perpek mungkin menunjukkan lawatan rumah bot mempunyai kesan buruk kepada habitat akuatik dalam kawasan di Tasik Kenyir.

Ia juga sekali gus dapat menilai tahap kesihatan sumber air di Tasik Kenyir dengan menggunakan serangga air sebagai petunjuk biologi.

Serangga akuatik perlu dilindungi

Wahizatul berkata, kajian berkenaan pencirian habitat serangga akuatik juga akan dapat memastikan habitat terancam boleh dilindungi.

Katanya, sebagai serangga akuatik yang sangat sensitif terhadap gangguan manusia adalah perlu bagi kita memelihara makhluk unik ini supaya generasi akan datang mampu terus menikmati keindahan alam sekitar.

"Menurut kajian UMT di Tasik Kenyir, Terengganu, Sungai Cacing dan Sungai Perpek mempunyai jumlah relatif nimfa Mayfly yang tinggi.

"Kedua-dua sungai mengalir agak deras, serangga membantu mendukung tingginya jumlah heptageniidae yang hidup di kalangan rekahan substrat yang stabil seperti batu dan batu-batu di sungai yang mengalir sederhana deras, katanya.

Beliau menegaskan, serangga itu dianggap sebagai spesies penunjuk untuk ekosistem air bersih dan paling sensitif kepada gangguan alam sekitar kerana haiwan itu hanya boleh mendiami tempat bersih, aliran deras dan habitat air mengalir.

Air tawar penting untuk manusia, industri

Memandangkan, air tawar adalah ekosistem yang sangat sensitif, ia mungkin terjejas berikutan kadar pembangunan yang cepat dan seperti yang kita tahu air tawar perlu dipelihara kerana ia memberi kepentingan kepada hidupan liar, manusia dan juga industri.

Untuk memastikan kualiti dan kuantiti air adalah mencukupi, pemantauan kualiti air sangat diperlukan untuk mengetahui status semasa kesihatan ekosistem air tawar.

Oleh itu, kualiti air perlu dipantau secara teratur dan intensif,

untuk memastikan kesihatan manusia terjamin.

Sementara itu, katanya, kajian terhadap serangga akuatik ini menjadi bidang penting kepada Entomologis, iaitu saintis yang mengkaji serangga daripada pelbagai aspek termasuk tisu hidup atau organ, biologi, ekologi, taksonomi, evolusi serangga dan sebagainya.

Entomologi Gunaan juga sebagai cabang kerjaya Entomologis yang banyak membantu bidang lain yang berkaitan.

Contohnya, kawalan biologi dan serangga perosak dalam pertanian, kajian serangga penyebar penyakit (contoh nyamuk aedes) untuk entomologi perubatan, produk makanan, kosmetik atau perubatan dari hasil penternakan lebah atau kelulut, penentu kualiti biologi (bioindikator) untuk kesihatan ekosistem daratan atau air dan sebagainya.

Lantas, kerjaya entomologis ini sangat penting dalam kehidupan manusia tanpa kita sedari atau hargai untuk pemuliharaan alam sekitar.