



FAKTOR ABIOTIK Organisma

Habitat diterjemahkan sebagai tempat tinggal bagi setiap organisma. Habitat dipilih berdasarkan beberapa faktor. Antaranya termasuklah faktor abiotik. Faktor ini terdiri daripada benda bukan hidup yang dapat mempengaruhi taburan organisma di sesuatu tempat. Contoh faktor abiotik ialah kemasinan, keamatan cahaya, kepekatan nutrien kelembapan, suhu dan iklim.

Kemasinan didefinisikan sebagai kepekatan garam di dalam air dan tanah. Kadar kemasinan air menyebabkan berlakunya proses osmosis di dalam badan organisma yang boleh menyebabkan kematian jika tidak ditangani dengan baik. Kawasan bakau sering mengalami tahap kemasinan yang berubah-ubah kerana dipengaruhi oleh pasang surut air laut, musim hujan dan gerakan air sungai.

Bagi sesetengah pokok, seperti pokok bakau, ada satu sistem, iaitu daunnya mempunyai kelenjar garam yang berfungsi untuk mengeluarkan garam yang berlebihan. Hal ini untuk mengelakkan berlakunya proses osmosis. Laut mati di Jordan juga mempunyai tahap kemasinan yang sangat tinggi sehingga menyebabkan tiada tumbuhan hidup di kawasan itu.

Selain itu, ketinggian topografi mempengaruhi organisma untuk memilih kawasan. Topografi merujuk ciri fizikal dan susunan tempat secara semula jadi. Oleh sebab itu, ketinggian suatu tempat mempengaruhi perubahan suhu. Setiap organisma perlu mengekalkan suhu dalam untuk keperluan proses metabolisme badan. Kebanyakan spesies hadir dengan sistem adaptasi, seperti hibermasi, berhijrah dan berehat, untuk mengelakkan kehilangan air ke sekitarnya. Haiwan yang terdedah pada perubahan suhu biasanya berpindah untuk mengekalkan kemandirian spesies.

Kawasan yang mempunyai ketinggian yang lebih tinggi mempunyai suhu yang lebih rendah. Hal ini dikatakan demikian kerana kurangnya atmosfera untuk memerangkap haba. Perbezaan ketinggian dan perbezaan suhu ini menyebabkan kewujudan pelbagai jenis organisma. Sebagai contohnya, kebanyakan alga memerlukan suhu yang lebih rendah yang bersesuaian dengan sifat fizikalnya.

Kebanyakan aktiviti metabolisme mikroorganisma, tumbuhan dan haiwan dikawal oleh pelbagai jenis enzim. Enzim ini dipengaruhi oleh suhu. Peningkatan suhu dapat meningkatkan aktiviti enzim, sekali gus meningkatkan metabolisme organisma.

Namun begitu, ada sesetengah spesies bakteria mampu hidup di kawasan yang ekstrem. Bacteria ini dikenali sebagai bakteria ekstremofilik. Bacteria ini hidup di sekitaran panas yang melampau atau kawasan sejuk yang melampau. Sesetengah bakteria ini bukan sahaja rintang terhadap suhu melampau, tetapi juga rintang terhadap kepekatan sulfur atau kalsium karbonat yang tinggi, serta air yang berkali-kali dan berasid.

Potensi hidrogen (pH) ialah ukuran keasidan atau kealkalian yang berdasarkan bahan larut air. Nilai pH bermula daripada satu hingga empat belas. pH tujuh merujuk natural. Nilai pH yang kurang daripada tujuh menandakan

berasid, manakala nilai pH yang lebih daripada tujuh menandakan beralkali.

Organisma akuatik amat terkesan jika berlaku sebarang perubahan terhadap pH air. Perubahan ini dapat menyebabkan kematian organisma. pH juga dapat mempengaruhi keterlarutan, dan ketoksikan yang disebabkan oleh bahan kimia dan logam berat. Kebanyakan organisma akuatik lebih memilih nilai pH antara 6.5 – 9.0. Perubahan pH dapat menyebabkan tekanan dan penurunan kadar kemandirian.

Di samping itu, hal ini juga dapat memberikan kesan terhadap fungsi insang ikan. Kesan lain pula ialah turbiditas yang terbantu dan ketidakmampuan untuk mencari makanan. Hal ini menyebabkan penurunan jumlah anak ikan kerana air yang berasid meracuni telur ikan.

Selain organisma akuatik, tumbuhan daratan terjejas dengan keadaan berasid. Satu daripada penyumbang keadaan ini ialah hujan asid. Sebagai kesannya, tumbuhan kurang menyerap air di dalam tanah, serta kurang rintang terhadap penyakit dan serangga perosak. Hal ini dikatakan demikian kerana hujan asid antara penyumbang jumlah aluminium di dalam tanah, sekali gus merosakkan nutrien penting.

Hutan hujan tropika mempunyai kadar nutrien yang rendah berbanding dengan hutan daun luruh. Hal ini

dikatakan demikian kerana pengurai menguraikan organisma yang mati dan, nutrien ini diserap dengan cepatnya oleh tumbuhan.

Kadar nutrien yang terkandung di dalam tanah hutan hujan tropika mampu menyokong pertumbuhan pokok yang memerlukan tenaga yang tinggi. Kadar nutrien penting yang ada di dalam tanah juga mempengaruhi kewujudan spesies organisma. Sebagai contohnya, jenis tumbuhan kayu keras, seperti pokok meranti, cengal dan keruing, sesuai hidup di hutan hujan tropika. Pokok maple, oak, magnolia dan bic pula lebih banyak didapati di kawasan hutan daun luruh.

Selain nutrien yang terkandung di dalam tanah, nutrien larut yang ada di dalam air juga memberikan kesan terhadap ekosistem akuatik, seperti ekosistem air tawar yang terdiri daripada sungai, tasik dan kolam. Ekosistem ini diklasifikasikan berdasarkan kadar nutrien yang terkandung di dalamnya. Sebagai contohnya, oligotrofik yang merujuk kadar nutrien rendah dan eutrofik yang merujuk kadar nutrien tinggi.

Tasik oligotrofik biasanya kelihatan lebih jernih. Keadaan ini sesuai bagi aktiviti riadah air, seperti berenang dan menaiki bot. Tasik eutrofik pula

mempunyai air yang agak keruh kerana jumlahnya alganya banyak. Hal ini berlaku disebabkan oleh kandungan nutrien yang berlebihan daripada lorotan baja membawa segala nutrien yang diperlukan bagi pertumbuhan alga. Kadar nutrien yang tinggi boleh meningkatkan produktiviti kawasan muara sungai secara berlebihan, sekali gus mengurangkan kandungan oksigen terlarut.

Kadar kepekatan oksigen lebih tinggi di kawasan cetek kerana tumbuhan boleh menjalani proses fotosintesis dengan kehadiran cahaya matahari. Keadaan yang cetek menyebabkan cahaya matahari dapat menembusi air. Di samping itu, kawasan ini juga menyediakan medium pautan bagi akar tumbuhan.

Selain tumbuhan, terumbu karang juga hidup di kawasan air cetek. Dalam hal ini, wujud hubungan simbiosis antara polip karang dengan zooxanthella. Kewujudan terumbu karang ini menyediakan habitat bagi pelbagai jenis hidupan, seperti landak laut, tapak sulaiman dan ikan jerung, serta pelbagai jenis haiwan krustasea.

Selain itu, organisma daratan juga turut dipengaruhi oleh keamatan cahaya matahari. Sebagai contohnya, persaingan untuk merebut cahaya

matahari berlaku antara tumbuhan di dalam hutan. Hal ini berlaku kerana cahaya matahari tidak sampai ke lantai hutan. Oleh sebab itu, tumbuhan perlu lebih cekap dengan cara memanjangkan batang pokok supaya lebih tinggi, seperti spesies pokok balak, atau memanjat tumbuhan yang lebih tinggi, seperti tumbuhan menumpang.

Keamatan cahaya mempengaruhi pembukaan liang stoma pada tumbuhan, sekali gus memberikan kesan terhadap proses transpirasi. Wap air keluar melalui liang dan kehilangan ini menyebabkan air dan mineral terlarut yang ada pada bahagian akar dipam masuk ke dalam tumbuhan. Jika kadar cahaya yang diperoleh sedikit, tumbuhan sukar untuk menjalankan proses transpirasi.

Walaupun bagaimanapun, keadaan ini berbeza di kawasan laut dalam yang cahaya matahari tidak dapat menembusi air, sekali gus menyebabkan tiada tumbuhan mampu hidup.

Aktiviti manusia memberikan kesan yang besar terhadap kedua-dua ekosistem ini. Sebagai contohnya, penangkapan ikan secara berlebihan dan pencemaran, memberikan kesan drastik terhadap tahap kemasinan dan kepekatan oksigen. Selain tumbuhan, haiwan juga turut terkesan oleh kadar cahaya matahari.

