

Kepupusan terumbu karangancam ekosistem hidupan marin

Oleh Hasrizal Shaari

SEHARUS warga Malaysia berbangga kerana mempunyai warisan hutan hujan yang kaya dengan flora dan fauna. Namun sedar atau tidak, kita harus berbangga dengan gugusan hutan dasar laut yang hidup subur di perairan negara, iaitu terumbu karang.

Mempunyai pelbagai bentuk dan warna, ia berfungsi dalam kitaran karbon bagi membentuk ekosistem lautan paling produktif. Terumbu karang dianggap seni kaku dasar laut sangat unik jika dibandingkan hidupan marin lain. Keunikan terumbu karang terletak pada fisiologi yang mempunyai ciri haiwan dan tumbuhan iaitu bernafas dan melakukan proses fotosintesis.

Terdapat tiga komponen utama spesies terumbu karang iaitu rangka luar terbentuk daripada kalsium karbonat (unsur sama seperti stalahtit dan stalakmit dalam gua batu kapur), polip karang menjalankan proses pernafasan dan zooxanthalea iaitu organisme seni yang menjalankan proses fotosintesis serta memberi pigmen berwarna-warni kepada terumbu karang.

Terumbu karang berperanan mengawal kandungan karbon dioksida dan keasidan air laut.

Karbon dioksida dalam air laut daripada atmosfera akan melalui dua proses. Pertama, ia diserap secara langsung oleh fitoplankton me-



TERUMBU karang perlu dipelihara kerana ia mempunyai peranan penting dalam membentuk ekosistem dan menstabilkan pH air laut.

lalui proses fotosintesis untuk menghasilkan tenaga. Kedua, membentuk asid karbonik melalui tindak balas kimia dengan molekul air.

Proses kedua mengundang keseimbangan kerana kehadiran asid karbonik dalam air laut menyumbang kepada keadaan 'asidification' (pengurangan pH air laut). Namun kehadiran terumbu karang dalam

ekosistem lautan memberi sumbangan besar dalam menstabilkan pH air laut. Tetapi bagaimanakah proses penting ini berlaku?

Terumbu karang mempunyai keupayaan melakukan tindak balas kimia dikenali sebagai 'calcification' iaitu keupayaan menyerap ion kalsium dan ion karbonat daripada air laut. Tindak balas itu meng-

hasilkan kalsium karbonat iaitu unsur penting bagi rangka luar terumbu karang.

Terlebih dulu asid karbonik akan diturunkan kepada bikarbonat kemudian menjadi ion karbonat. Pembentukan ion karbonat adalah penting kerana dalam bentuk ini saja ia dapat diserap untuk penghasilan unsur kalsium karbonat. Secara tidak langsung kealkalian air laut distabilkan melalui pengurangan kandungan asid karbonik. Melalui analisis radioisotop terhadap tinggalan rangka luar terumbu karang menunjukkan proses ini berlangsung sejak ribuan tahun dulu.

Tetapi sampai bila sumbangan besar ini dapat diteruskan jika peningkatan kandungan karbon dioksida di atmosfera semakin tinggi. Keadaan ini secara langsung menyumbang kepada pertambahan kandungan asid karbonik dalam air laut. Pepatah Melayu ada menyebut 'mati semut kerana gula' dan ia boleh dimanifestasikan kepada keadaan terumbu karang hari ini. Pertambahan kandungan asid karbonik hasil daripada peningkatan karbon dioksida di atmosfera menyebabkan terumbu karang hilang keupayaan menyerap ion karbonat pada tahap optimum dan efisien.

Berdasarkan pemerhatian dari 1751 hingga 1994 menunjukkan nilai pH air laut berkurang daripada 8.179 kepada 8.104 iaitu perubahan sebanyak 0.075.

Saintis dan ahli oseanografi menjangkakan penurunan nilai pH air laut akan terus berlaku dengan mengambil kira pertambahan kandungan karbon dioksida di atmosfera.

Walaupun perubahan pH kecil, sebenarnya ia memberi impak besar kepada organisme marin bersemita tidak aktif dan mempunyai kerangka luar yang terbentuk daripada kalsium karbonat seperti landak laut, siput, bivalvia dan terumbu karang sendiri. Tindak balas asid karbonik menyebabkan kerangka luar organisme terhakis dan proses tumbesarnya mengalami kecacatan. Kerangka luar yang nipis mendedahkan hidupan itu kepada pemangsa semula jadi seterusnya menyumbang kepupusan.

Keadaan bertambah buruk apabila dunia dikejutkan dengan tragedi kematian terumbu karang secara mendadak pada 1997 akibat perubahan suhu air laut kesan pemanasan global. Kini seharusnya kita bertanya kepada diri mampukah kita menghadihkan panorama indah dasar laut ini untuk tatapan generasi akan datang. Atau adakah kita sudah terlewat melakukan usaha menyelamatkan khazanah berharga itu?

Penulis adalah pensyarah Universiti Malaysia Terengganu (Geokimia Marin) yang kini melanjutkan pelajaran di Universiti Hokkaido, Jepun.

Berita Harian 29/05/2010 M/S 19