

**agro**

## Atasi hakisan tanah

Masalah cuaca dan bencana alam boleh jejaskan pengurusan tanah

Oleh ASHQIQ FAHMY AHMAD  
ashiq.ahmad@utusan.com.my

**J**AGA alam, alam akan memelihara anda. Itu antara nasihat yang disampaikan oleh pensyarah kanan, Jabatan Pengurusan Tanah, Fakulti Pertanian, Universiti Putra Malaysia (UPM), Prof. Dr. Shamsudin Jusop bagi menerangkan situasi negara yang sering dilanda pelbagai bencana alam.

Jika diperhati, sikap tamak dan tidak menghormati alam sekitar sesetengah daripada kita sering menjadi punca kejadian bencana alam, terutama banjir.

“Apa yang telah terjadi sebelum ini merupakan pertunjuk jika alam diganggu lambat atau cepat pasti akan memberi kesan yang negatif kepada manusia.

“Pada tahun-tahun sebelum ini, bencana alam datang dengan pelbagai bentuk dan salah satunya disebabkan perubahan cuaca global. Perubahan cuaca global dilihat mampu mengancam nyawa, harta benda serta tanah-tanah pertanian,” katanya baru-baru ini.

Tambah Dr. Shamsudin, antara contoh bencana besar yang berlaku adalah seperti taufan besar di Filipina pada 2013 dan 2014 serta kejadian banjir besar dalam negara pada 2014.

Banjir besar yang melanda sebahagian besar Pantai Timur negara pada tahun itu menyaksikan ribuan penduduk kehilangan tempat tinggal, harta benda juga nyawa.

Mengapakah kejadian banjir sering berlaku pada masa kini berbanding dahulu? Jelas Dr. Shamsudin, pembukaan

kawasan tanah untuk tujuan pertanian secara tidak terkawal menjadi punca berlakunya degradasi tanah.

Pembukaan kawasan hutan secara berleluasa juga menyebabkan bumi semakin kurang berkemampuan untuk mengawal pengumpulan gas rumah hijau (GHG) di lapisan langit bumi.

Keadaan bertambah buruk akibat penggunaan bahan api fosil yang tinggi oleh negara-negara Barat dan Timur dalam memastikan sektor industri mereka berjalan dengan baik.

Pembakaran bahan api fosil yang berlaku bertahun-tahun lamanya menghasilkan gas karbon (CO<sub>2</sub>) yang tinggi.

Kadar pelepasan gas tersebut dilihat semakin meningkat dari kepekatan 250 bahagian perjuta (ppm) pada era awal revolusi perindustrian sehingga 400 ppm hari ini.

Peningkatan gas CO<sub>2</sub> dikatakan antara penyumbang terbesar kepada kenaikan suhu dunia setiap tahun menyebabkan berlakunya fenomena pemanasan dunia (*global warming*).

Lebih buruk sesetengah kawasan di dunia berlaku corak cuaca yang ekstrem seperti salji tebal berbanding biasa, kejadian taufan yang lebih kerap dan banjir besar.

“Sebagai penduduk dunia, kita memainkan peranan penting dalam memastikan keadaan tersebut tidak terus berlaku.

“Kita perlu melakukan sesuatu untuk menghentikan fenomena tersebut dengan lebih pantas,” katanya. Walau bagaimanapun ramai dalam kalangan rakyat negara ini masih lagi tidak

menyedari akan kepentingan memelihara alam sekitar.

“Di mana-mana sahaja kita boleh lihat barang berasaskan plastik dibuang begitu sahaja.

“Barangan tersebut boleh ditemukan tepi jalan, di dalam sungai, tasik, lombong maupun di mana-mana laluau air tanpa ada sesiapa yang peduli,” ujarnya.

Akibatnya, kebanyakan kawasan bandar kini mudah dinaiaki air atau banjir kilat akibat sistem paripuran sedia ada tersumbat.

Sampah sarap yang dibuang merata oleh penduduk setempat sering menyekat laluau air menyebabkan air melimpah ke jalan raya serta kawasan penempatan.

Kadar pelepasan gas tersebut dilihat semakin meningkat dari kepekatan 250 bahagian perjuta (ppm) pada era awal revolusi perindustrian sehingga 400 ppm hari ini.

Peningkatan gas CO<sub>2</sub> dikatakan antara penyumbang terbesar kepada kenaikan suhu dunia setiap tahun menyebabkan berlakunya fenomena pemanasan dunia (*global warming*).

Lebih buruk sesetengah kawasan di dunia berlaku corak cuaca yang ekstrem seperti salji tebal berbanding biasa, kejadian taufan yang lebih kerap dan banjir besar.

“Sebagai penduduk dunia, kita memainkan peranan penting dalam memastikan keadaan tersebut tidak terus berlaku.

“Kita perlu melakukan sesuatu untuk menghentikan fenomena tersebut dengan lebih pantas,” katanya. Walau bagaimanapun ramai dalam kalangan rakyat negara ini masih lagi tidak

pihak tertentu kerana tidak sensitif dengan kesusahan yang dialami, walau diri kita sendiri yang mencipta masalah tersebut!

Dr. Shamsudin turut menjelaskan, pemanasan global atau penyejukan global merupakan fenomena semula jadi yang teruk menyebabkan kawasan yang terdahulunya berlaku sebelum ini.

“Walau bagaimanapun kesan pemanasan global bertambah buruk akibat campur tangan manusia menerusi penggunaan bahan api fosil yang sangat tinggi dan pembukaan tanah secara berleluasa,” katanya.

Kejadian banjir besar pada 2014 membuktikan pembukaan tanah untuk tujuan pertanian serta penebangan hutan secara berleluasa memburukkan lagi keadaan.

Paras air yang tinggi sehingga mampu



menenggelamkan rumah menyebabkan hampir 20,000 mangsa banjir terpaksa dipindahkan ke kawasan yang lebih selamat.

Dalam pada itu, sebahagian besar kawasan pertanian di sebelah Pantai Timur negara turut mengalami kerosakan yang teruk menyebabkan petani mengalami kerugian yang besar.

Di kawasan tanah tinggi, penerokaan hutan untuk tujuan pembalakan serta dijadikan kawasan pertanian menyebabkan sebahagian besar kawasan tanah terdedah.

Kawasan yang terdedah terlalu lama akan menyebabkan sebahagian tanah terhadis dibawa air hujan yang lebat.

Tanah yang terhadis akan mengalir masuk ke sungai bersama aliran air hujan seterusnya berlaku pengumpulan lumpur dan mendapan yang menyebabkan sungai menjadi lebih cetelet dan tidak lagi mampu menampung jumlah air yang banyak.

Lumpur dan segala mendapan yang mengalir laju seperti tsunami itu turut memusnahkan segala harta benda, bangunan, kawasan pertanian dan pelbagai lagi di sepanjang laluau.

Air yang berada di dalam tanah boleh mengalir menerusnya dengan lebih mudah dan lancar.

Bagi sistem paripuran di permukaan tanah lebih sesuai untuk kawasan tanah yang rata dengan kadar aliran yang perlahan.

Bagi mengurangkan hakisan tanah akibat aliran air, impak curahan air yang tinggi akibat hujan lebat juga perlu dikurangkan.

Terdapat tiga kaedah yang boleh digunakan iaitu agronomik, mekanikal, dan pengayauan tanah. Bagaimanapun, ketiga-tiga kaedah tersebut berkongsi prinsip yang sama iaitu melindungi permukaan tanah daripada gangguan sebarang tekanan fizikal air serta meningkatkan ketahanan tanah.

Bagi kaedah agronomik adalah dengan mempertingkatkan litupan hijau di permukaan tanah dengan menanam lebih banyak pokok dan belukar.

Laporan geologikal menyatakan selepas bertahun-tahun mengalami proses yang sama kini muara Sungai Kelantan contohnya telah mula berubah dan beralih beberapa kilometer jauhnya dari kedudukan asal.

Bagi membendung keadaan itu, kerajaan serta agensi yang terlibat perlu memainkan peranan dengan lebih berkesan dalam manangannya.

Jika tiada sebarang tindakan diambil, pantai-pantai di sekitar Semenanjung Malaysia akan terhadis dengan lebih teruk menyebabkan kawasan bertanah dalam negara bakal berkurangan.

Hakisan tanah merupakan satu kerugian



“Hakisan tanah merupakan satu kerugian kepada negara kerana sesebuah kawasan itu akan mengalami kerosakan secara fizikal yang menyebabkan banyak aktiviti tidak dapat dilaksanakan di atasnya.”

Antara cadangan Dr. Shamsudin bagi menangani permasalahan tersebut adalah dengan membina laluan air sama ada di atas permukaan tanah mahupun di bawah tanah.

Terdapat dua jenis sistem paripuran iaitu permukaan (*surface*) dan pertengahan tanah (*subsurface*). Laluan air di atas permukaan dibina untuk menghalau air menerusi sistem paripuran terus ke kawasan takungan.

Topografi tanah seperti cerun juga dapat membantu selain laluan air berlumpur boleh dibina bagi mengalirkan air ke kawasan tertentu.

Sebarang tekanan ke atas tanah juga harus dikurangkan dengan melembutkan tanah menerusi aktiviti membajak agar air tidak bertakung atau terganggu untuk mengalir.

Sistem paripuran di bawah permukaan tanah berbentuk pembuluh boleh dibina menggunakan bahan daripada tanah liat, konkrit atau plastik yang ditanam ke dalam tanah.

Air yang berada di dalam tanah boleh mengalir menerusnya dengan lebih mudah dan lancar.

Bagi sistem paripuran di permukaan tanah lebih sesuai untuk kawasan tanah yang rata dengan kadar aliran yang perlahan.

Bagi mengurangkan hakisan tanah akibat aliran air, impak curahan air yang tinggi akibat hujan lebat juga perlu dikurangkan.

Kesannya akan menyebabkan banjir lumpur seperti yang berlaku baru-baru ini yang menyebabkan ribuan penduduk di Malaysia menjadi mangsa kehilangan tempat tinggal dan lebih teruk lagi meragut nyawa manusia.

Malah keadaan yang dahulunya sejuk berubah menjadi panas akibat peningkatan suhu sekitar disebabkan ketidaaian pelindung yang menghalang penceran matahari dan lebihan gas karbon dioksida dalam atmosfera.

“Seterusnya akan mengurangkan hujan atau mengubah corak hujan yang lazimnya berlaku sehingga mewujudkan fenomena kemarau selain pengurangan kelembapan udara ekoran daripada fungsinya untuk membebaskan wap-wap air ke udara melalui proses transpirasi sudah hilang atau berkurangan.

Kehadiran tumbuhan-tumbuhan dapat mengelakkan berlakunya hakisan serta tanah runtuhan.

proses perpeluhannya,” katanya ketika ditemui baru-baru ini.

Dalam pada itu apabila hutan

ditebang, akar-akar pokok tidak lagi mencengkam tanah di bawah permukaan bumi menyebabkan struktur tanah menjadi longgar.

Apabila hujan turun, airan air

akan menyebabkan struktur tanah menjadi lembut dan licin yang akan bergerak menurun cerun-cerun bukit dan berlakuh tanah runtuhan sekali gus merosakkan ekosistem hutannya.

Pejabat Tanah dan Jabatan Perhutanan, Majlis Daerah dan

Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) diminta bekerjasama untuk membendung sekali gus menyelesaikan isu tersebut memandangkan kesemua agensi berkenaan merangkul tanggungjawab dan memiliki data untuk mengawal penerokaan pembalakan haram daripada terus berlaku dan akhirnya menyebabkan kerosakan pada ekosistem di kawasan terabit.

“Hanya agensi berkenaan yang mengetahui apaakah

status sekaran, termasuk bilangan tanah yang diteroka secara haram dan sepatutnya mereka juga patut mengambil tindakan segera terhadap yang terlibat,” ujar Ahmad lagi.

Namun begitu, MNS tidak akan terus membiarkan isu pembalakan haram terus berlaku dengan meminta kerajaan mewujudkan sebuah pusat pemantauan dan penyelidikan mengenai Cameron Highlands bagi memulihkan kembali kawasan tanah tinggi berkenaan.

Pusat itu bertujuan menjadikan tumpuan pakar penyelidik dan pelajar universiti sama ada dari dalam atau luar negara bagi membolehkan pandangan dan cadangan berkaitan pembangunan kawasan berkenaan diincul secara lebih sistematis.

Kajian dan penyelidikan yang dijalankan secara berterusan di kawasan tersebut mampu membuatkan jalan penyelesaian serta kaedah yang lebih tepat dan berkesan dalam usaha menyelamatkan kawasan tanah tinggi berkenaan.

Yakin melalui penubuhan pusat tersebut akan memudahkan lagi saluran maklumat dan kajian yang dijalankan di kawasan itu walaupun sebelum ini sudah ada tetapi mungkin tidak disimpulkan atau ditempatkan secara sistematis menyebabkan sukar untuk dirujuk bagi tujuan tindakan.

Pusat tersebut akan menyelaras semua kajian dan data-data untuk kegunaan pembangunan dan penyelenggaraan tanah tinggi Cameron Highlands agar data atau maklumat tentang biodiversiti, ekologi, kejuruteraan serta geologi kawasan tersebut lebih mudah dikumpulkan.



DR. AHMAD ISMAIL

status sekaran, termasuk bilangan tanah yang diteroka secara haram dan sepatutnya mereka juga patut mengambil tindakan segera terhadap yang terlibat,” ujar Ahmad lagi.

Namun begitu, MNS tidak akan terus membiarkan isu pembalakan haram terus berlaku dengan meminta kerajaan mewujudkan sebuah pusat pemantauan dan penyelidikan mengenai Cameron Highlands bagi memulihkan kembali kawasan tanah tinggi berkenaan.

Pusat itu bertujuan menjadikan tumpuan pakar penyelidik dan pelajar universiti sama ada dari dalam atau luar negara bagi membolehkan pandangan dan cadangan berkaitan pembangunan kawasan berkenaan diincul secara lebih sistematis.

Kajian dan penyelidikan yang dijalankan secara berterusan di kawasan tersebut mampu membuatkan jalan penyelesaian serta kaedah yang lebih tepat dan berkesan dalam usaha menyelamatkan kawasan tanah tinggi berkenaan.

Yakin melalui penubuhan pusat tersebut akan memudahkan lagi saluran maklumat dan kajian yang dijalankan di kawasan itu walaupun sebelum ini sudah ada tetapi mungkin tidak disimpulkan atau ditempatkan secara sistematis menyebabkan sukar untuk dirujuk bagi tujuan tindakan.

Pusat tersebut akan menyelaras semua kajian dan data-data untuk kegunaan pembangunan dan penyelenggaraan tanah tinggi Cameron Highlands agar data atau maklumat tentang biodiversiti, ekologi, kejuruteraan serta geologi kawasan tersebut lebih mudah dikumpulkan.

“Kesannya akan menyebabkan ban-

## Elak kerosakan muka bumi

**M**ASALAH pencemaran dan bencana alam seperti banjir dan hakisan kini mengancam kehidupan manusia.

Sudah terang lagi bersulut, dalam ajaran Islam turut menegaskan segala kerosakan di muka bumi dilakukan oleh manusia seperti tertulis dalam Surah 30 Ar-Rum ayat 41 menyatakan: “Telah nyata kerosakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia, sehingga dirasakan kepada mereka sebahagian daripada perbuatan mereka, agar mereka kembali.”

Malah apabila kita menyingskap kembali satu daripada tujuh wasiat raja-raja Melayu, secara jelas menunjukkan betapa rakyat mengikari amanat mereka yang berbunyi,

“Kami isytihar dan Kami simpan untuk Kamu dan Kami benarkan Kami isytihar dan simpan untuk anak cucu kamu, selain gunung-ganang, tasik dan hutan simpan, tanah simpan Melayu sehingga nisbah 50 peratus, selebihnya kamu rebutah bersama-sama kaum lain.”

Kerana sikap angkuh, tamak serta tidak taat pada ajaran Islam dan pemerintah diraja keadaan semakin teruk ekoran kemusnahan akibat daripada pembalakan yang melampau mengambil tindakan segera terhadap yang terlibat,” ujar Ahmad lagi.

Namun begitu, MNS tidak akan terus membiarkan isu pembalakan haram terus berlaku dengan meminta kerajaan mewujudkan sebuah pusat pemantauan dan penyelidikan mengenai Cameron Highlands bagi memulihkan kembali kawasan tanah tinggi berkenaan.

Pusat itu bertujuan menjadikan tumpuan pakar penyelidik dan pelajar universiti sama ada dari dalam atau luar negara bagi membolehkan pandangan dan cadangan berkaitan pembangunan kawasan berkenaan diincul secara lebih sistematis.

Kajian dan penyelidikan yang dijalankan secara berterusan di kawasan tersebut mampu membuatkan jalan penyelesaian serta kaedah yang lebih tepat dan berkesan dalam usaha menyelamatkan kawasan tanah tinggi berkenaan.

</