KEMENTERIAN TENAGA DAN SUMBER ASLI

KERATAN SURAT KHABAR

SURAT KHABAR	:	BERITA HARIAN			
TARIKH	:	09.02.22	MUKA SURAT	:	10
JABATAN	:	JMG			

MukaSepuluh

E-mel: bhrencana@bh.com.my BH diterbitkan oleh The New Straits Times Press (M) Bhd, 31, Jalan Riong, 59100 Kuala Lumpur.

Rabu, 9 Februari 2022

Rangka mitigasi banjir ambil kira proses geologi berantai lembangan



Pengerusi Kluster Alam Sekitar dan Kelestarian, Akademi Profesor Malaysia (APM), Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)

Oleh Prof Emeritus Datuk Dr Ibrahim Komoo
bhrencana@bh.com.my

Tiada bukti jelas bencana banjir berlaku pada 18 Disember 2021 berpunca daripada fenomena perubahan iklim. Malaysia berada di rantau tropika lembab dan curahan hujan tahunan sememangnya tinggi.

Fenomena banjir di beberapa negeri berlaku hampir setiap tahun, disusuli bencana banjir besar setiap 10 hingga 30 tahun. Jumlah hujan diterima pada 17 hingga 19 Disember lalu yang menyebabkan kenaikan paras air di beberapa kawasan luar biasa tingginya, masih dalam julat hujan yang pernah berlaku di negara kita sebelum ini.

Dua fenomena iklim berlaku serentak iaitu luruan monsun dan lekukan tropika menyebabkan hujan terlampau lebat di banjaran Titiwangsa, kebetulan hulu kepada kebanyakan sungai utama di Semenanjung. Fenomena cuaca seperti ini jarang berlaku, tetapi tidak semestinya dipengaruhi perubahan iklim.

Tinjauan lapangan dan udara menunjukkan hujan paling lebat berpusat di kawasan Gunung Nuang - puncak pergunungan yang menjadi sempadan Selangor, Pahang dan Negeri Sembilan. Hulu tiga lembangan sungai iaitu Klang, Langat dan Bentong yang mengalami bencana paling teruk berpunca dari sini.

Rantaian proses geologi bermula dengan tanah runtuh, aliran puing, banjir puing dan berakhir dengan banjir lumpur. Ia penyebab bencana kali ini paling besar yang mengorbankan 54 nyawa, lebih 70,000 penduduk dipindahkan dan berbilion-bilion harta benda musnah.

Hujan lampau lebat berpusat di banjaran Titiwangsa, bukan sekadar menyebabkan bencana banjir, tetapi proses geologi berantai. Di kawasan pergunungan bercerun curam ratusan tanah runtuh berskala besar berlaku.

Bahan runtuhan masuk ke alur sungai dan bercampur dengan air yang banyak menghasilkan fenomena aliran puing. Aliran puing penyebab utama kematian dan kerosakan harta di Genting Peras dan Karak.

Dengan bertambah air permukaan dalam alur sungai, aliran puing bertukar menjadi banjir puing. Inilah punca bencana terbesar yang berlaku di Sungai Lui, Sungai Benus, Sungai Telemung dan Sungai Triang.

Akhirnya, air bertambah banyak dan sebahagian bahan puing diendapkan, terjadilah banjir lumpur dengan paras air lampau tinggi seperti berlaku di pekan Mentakab di Pahang dan Taman Sri Muda di Shah Alam.

Ratusan tanah runtuh dan aliran puing berlaku di kawasan pergunungan adalah punca bahan sedimen (puing) yang terlalu banyak di dalam alur sungai. Bukti lapangan menunjukkan puing terdiri bongkah batuan besar (diameter hingga beberapa meter), kerikil, pasir, lodak dan tumbuh-tumbuhan yang runtuh bersamanya.

Berasaskan tinjauan lapangan di kawasan terjejas, ribuan tanah runtuh dan aliran puing berskala kecil hingga besar, menjadi pembekal bahan puing yang dialirkan bersama air hujan, menyebabkan banjir puing dan banjir lumpur yang luar biasa. Dianggarkan bahan puing diangkut air ketika itu melebihi 10 juta meter padu.

Di kawasan lembah dataran tinggi seperti Sungai Lui, Sungai Benus, Sungai Telemung dan Sungai Triang, alur yang kecil dan hujan yang lampau lebat, bersama dengan terlalu banyak bahan puing menyebabkan fenomena aliran puing bertukar menjadi banjir puing.

Banjir puing berbeza dengan banjir sungai kerana ia mengandungi bahan puing sangat tinggi. Akibatnya, paras banjir puing sangat tinggi kerana bukan sahaja air yang berada di dalam alur sungai, tetapi bercampur bahan puing, terutama kerikil, pasir, lodak dan kayu-kayan.

> "Apa yang diperlukan ialah kebersamaan negara kita dengan warga dunia untuk memperlahankan krisis ini dan pada masa sama, membuat persediaan rapi untuk mitigasi dan adaptasi bersesuaian geografi tempatan"



Banjir puing menyebabkan kemusnahan rumah penduduk di Kampung Sri Telemong, Karak Disember lalu. (Foto Aizuddin Saad /BH)

Banjir puing mempunyai kuasa pemusnah sangat tinggi terhadap apa sahaja dalam laluannya.

Apa yang berlaku pada 18 Disember 2021 adalah bencana alam yang dicetus oleh hujan lampau lebat. Akibatnya berlaku banyak tanah runtuh berskala besar di kawasan pergunungan.

Tanah runtuh yang jatuh ke dalam alur sungai bertukar menjadi aliran puing. Aliran puing tidak sahaja mengangkut bahan tanah runtuh, tetapi berupaya menghakis tebing sungai dan menambahkan lagi kuantiti bahan puing dalam air banjir.

Apabila anak sungai bercantum dan kuantiti air bertambah, aliran puing bertukar menjadi banjir puing dan di kawasan tanah rendah, bertukar kepada banjir lumpur.

Bencana proses geologi berantai ini jarang berlaku dan perlu kajian lanjut untuk memahaminya. Langkah kawalan, mitigasi dan adaptasi untuk mengurangkan risiko bencana begini berbeza dengan kaedah yang lazim diamalkan ketika berlaku bencana banjir sungai.

Apabila kerajaan mengumumkan untuk membina Terowong Jalan Raya dan Pengurusan Air Banjir (SMART) di kawasan Shah Alam dan merancang menjadikan Lembah Klang berkelakuan 'bandar penyerap air' (bandar span), ini adalah sebahagian kecil daripada penyelesaian yang hanya memberikan tumpuan kepada bahagian hilir lembangan.

Bencana yang berlaku adalah proses geologi dalam sebuah lembangan - hulu, pertengahan dan hilir. Langkah mitigasi dan adaptasi diperlukan di bahagian hulu lembangan. Antaranya bagaimana mengurangkan kejadian tanah runtuh dan mengurangkan kuantiti puing mengalir ke hilir?

Di bahagian pertengahan pula, bagaimana untuk menghindar atau mengurangkan kematian serta kemusnahan harta benda apabila berlaku banjir puing? Di bahagian hilir pula, bagaimana untuk mengurangkan impak banjir besar terhadap kemudahan awam dan harta benda?

Saya kurang bersetuju pendidikan mengenai perubahan iklim diajar di semua sekolah dan universiti tempatan. Perubahan iklim adalah fenomena global berpunca aktiviti manusia yang meningkatkan kandungan gas rumah hijau ke udara, pada masa sama mengurangkan kawasan hijau yang berupaya memerangkap gas karbon dioksida bagi mengimbangi peningkatan suhu bumi.

Apa yang diperlukan ialah kebersamaan negara kita dengan warga dunia untuk memperlahankan krisis ini dan pada masa sama, membuat persediaan rapi untuk mitigasi dan adaptasi bersesuaian geografi tempatan.

Apa yang lebih diperlukan ialah memperluaskan kefahaman masyarakat mengenai krisis perubahan iklim, isu pencemaran alam sekitar, serta fenomena proses alam yang boleh bertukar menjadi bencana.

Jika pendidikan awam ditumpukan kepada isu kebajikan masyarakat, kesedaran kepentingan perkhidmatan alam sekitar dan bagaimana untuk hidup bersama bencana alam, kebanyakan isu ini boleh dikurangkan hanya dengan tindakan proaktif individu dan masyarakat.

Sidang Redaksi

Pengarang Kumpulan DATUK SAIDON IDRIS saidon@bh.com.my | Pengarang Eksekutif Kandungan & Digital M THILLINADAN thilly@bh.com.my | Pengarang Eksekutif Pengeluaran AZHAR A SAMAH azharas@bh.com.my