

Tanaman semula jadi stabilkan cerun, elak risiko runtuh tanah

• Bukan setakat pokok asal berfungsi, daun dan dahan gugur dapat melindungi permukaan tanah daripada kesan hujan, perlahankan pergerakan air

• Pihak berkuasa perlu kembalikan tumbuhan asal kerana sesuai habitat sekitar demi mempertingkatkan keupayaan tampungan tanah di cerun

Oleh Dr Prof Madya Dr Mohd Ramzi Mohd Hussain
bhrencana@bh.com.my

Kejadian tanah runtuh meragut 30 nyawa dan tiga lagi masih hilang di Batang Kali perlu diperhalusi dengan lebih serius agar perkara sama tidak berulang. Peristiwa berlaku di tapak perkhemahan Father's Organic Farm itu, adalah tragedi amat dahsyat apatah lagi meragut nyawa pengunjung berada di situ untuk berkhemah demi menghayati keindahan alam sekitar.

Bagaimanapun, malang tidak berbau kerana perkara sebaliknya pula berlaku hingga menguji kekuatan dan kesabaran keluarga mangsa terbabit, selain meninggalkan trauma kepada mangsa terselamat.

Runtuhan tanah yang menyebabkan kawasan sekitar tapak perkhemahan terjejas teruk itu, berpunca daripada kesan air hujan mengalir laju di kawasan cerun tanpa ada sumber alam lain sebagai penghalang. Sumber alam lain merujuk keadaan tumbuhan semula jadi yang jika tidak diganggu berupaya mengurangkan risiko kejadian tanah runtuh.

Tumbuhan semula jadi di kawasan sekitar sebenarnya dapat membantu menstabilkan cerun dalam pelbagai cara. Tidak ada sebab untuk tidak menanam semula spesies asli atau tumbuhan bersesuaian dengan habitat sekitar demi mempertingkatkan keupayaan tampungan tanah di kawasan cerun. Tumbuhan ini juga dapat menyediakan habitat hidupan liar, disesuaikan dengan tanah asal kita, cuaca tempatan dan hidrologi.

Hakisan berlaku apabila hujan mengeluarkan zarah tanah dan membawanya keluar dari cerun, sekali gus membentuk alur dan lurah yang boleh mencetuskan tanah runtuh. Titis hujan mengenai permukaan tanah juga boleh mengelak zarah tanah dan membuat kerak yang menghalang penyusupan dan mencipta air larian.

Fungsi tumbuhan dan pokok renek memintas huruan air sebelum ia mencecah ke bahagian permukaan tanah. Oleh itu, ia dapat menyerap huruan air hujan secara semula jadi kembali ke dalam tanah.

Lindungi permukaan tanah

Di samping itu, pengkalan dan penanaman semula tanaman tumbuhan dan pokok asal dapat mengukuhkan lagi cerun, sekali gus mengurangkan risiko kejadian tanah runtuh apabila berlaku hujan lebat. Malah, kita juga mendapati daun dan dahan yang gugur dari tumbuhan dan pokok dapat bertindak melindungi permukaan tanah daripada kesan titisan hujan, memperlambatkan pergerakan air merentasi permukaan tanah serta menggalakkan hujan untuk meresap terus ke dalam tanah.

Dengan tiada penanaman semula tumbuhan dan pokok asal, ia akan meningkatkan ketepuan tanah sesuatu kawasan. Ketepuan tanah ini boleh mencetuskan hakisan dan tanah runtuh.

Peranan tumbuhan dan pokok asal dapat meningkatkan kestabilan cerun dengan mengeluarkan air dari tanah. Tumbuhan dan pokok ini akan menyerap air melalui akarnya untuk melakukan proses metabolik asas seperti fotosintesis.

Tumbuhan dan pokok juga akan melepaskan air yang mengalir melalui liang kecil di permukaan daun ke udara sama seperti seseorang berpeluh. Proses

transpirasi ini dapat menyejukkan tumbuhan dan membantu mengangkut mineral ke atas batang.

Kadar transpirasi sangat berbeza, bergantung kepada spesies tumbuhan, cuaca dan faktor lain. Boleh dikatakan sebatang pokok dapat melakukan transpirasi air beratus gelen pada hari panas dan kering.

Dari segi pengukuhan tanah, akar tumbuhan dan pokok secara fizikal berupaya menguatkan tanah, menentang hakisan dan meningkatkan penyusupan air ke dalam tanah. Akar membentuk laluan fizikal yang boleh diibaratkan sebagai terowong kecil untuk membantu air menyusup ke dalam tanah.

Akar berkayu dalam mengunci lapisan tanah bersama-sama dan akar sisi bersambung banyak tumbuhan ke dalam grid saling mengunci. Akar yang kecil dan halus berupaya membentuk rangkaian melalui lapisan atas tanah yang dapat menghalang hakisan di atas permukaan tanah.

Peranan tanaman renek dan tutup bumi (rumput) juga dapat menahan hakisan permukaan melalui cengkaman akarnya yang agak cetek serta biojisim yang rendah. Jadi, ia menghalang hakisan permukaan sahaja dan tidak menstabilkan bahagian dalam tanah.

Gabungan tumbuhan renek, pokok besar

Oleh itu, gabungan tumbuhan renek dan tumbuhan dan pokok besar diperlukan untuk menahan hakisan kawasan sekitar. Tumbuhan dan pokok besar mempunyai akar lebih dalam daripada pokok renek dan penting untuk penanaman cerun.

Selain itu, hujan menepukan tanah atas dan kemudian meresap secara lateral ke atas lapisan

glasier menyebabkan berlaku tanah gelongsor atau runtuh. Akar pokok yang dalam menembusi ke dalam lapisan dipadatkan dan membantu mengikat lapisan bersama-sama untuk mencegah dan mengurangkan risiko runtuh tanah. Akar pokok yang terdapat di puncak dan kaki cerun membantu untuk mengelakkan risiko berlaku kejadian seperti tanah runtuh.

Tumbuhan secara aktif menguraikan tanah melalui pengembangan sistem akar dan penambahan bahan organik ke dalam tapak. Air lebih mudah menyerap ke dalam tanah tidak dipadatkan. Tumbuhan juga menggalakkan fauna tanah untuk berkembang maju. Fauna tanah, seperti mikroorganisma, serangga dan cacing, selain keadaan tanah juga. Kesan kumulatif organisma ini menghasilkan lebih sihat tanah lebih berdaya tahan ketika kejadian ribut.

Tumbuhan dan pokok di kawasan cerun secara semula jadi memberikan banyak faedah kepada ekologi persekitaran. Selain keindahan estetik, kaedah rawatan dan pencegahan hakisan serta pengurusan air hujan menjadi tindak balas semula jadi yang amat diperlukan untuk jangka panjang. Ini amat penting demi memastikan setiap kawasan cerun senantiasa berada dalam keadaan stabil, di samping menghalang daripada berlaku bencana tidak diingini di sesuatu kawasan.

Keprihatinan pihak berkuasa tempatan (PBT) kepada kelestarian alam sekitar menjadi aspek amat ditagih terhadap tragedi yang berlaku di Batang Kali, Jumaat minggu lalu. PBT perlu melihat alam sekitar sebagai suatu aset yang perlu dijaga dan dipulihara sebaik mungkin agar peristiwa sama tidak berulang.



Kejadian tanah runtuh di Batang Kali perlu dijadikan iktibar agar tidak berulang.



Profesor Madya Jabatan Senibina Landskap, Kulliyah Seni Bina dan Reka Bentuk Alam Sekitar (KAED), Universiti Islam Antarabangsa Malaysia (UIAM)