

MEI 2026 / BIL. 15 / 2026

EON

Epitome of Nature

BIODIVERSITI LESTARI, MASA DEPAN GENERASI



MAJALAH PP BIOLOGI
UITM CNS

ISSN 2773-5869



9 772773 586005

TUMBUHAN: BENTENG SEMULAJADI BAGI MENSTABILKAN CERUN DEMI KELESTARIAN BIODIVERSITI

Lili Syahani Rusli^{a,c}, Nurul Liyana Mohd Johari^b

^aPusat Pengajian Biologi, Fakulti Sains Gunaan, UiTM Shah Alam, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan

^bInstitute of Biological Sciences, Faculty of Science, Universiti Malaya, 50603 Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur

^cEconatrea, UiTM Cawangan Negeri Sembilan, Kampus Kuala Pilah, Pekan Parit Tinggi, 72000 Kuala Pilah, Negeri Sembilan

lilis369@uitm.edu.my

EDITOR: DR. ILYANIE BINTI HJ. YAACOB

Ketidakstabilan cerun yang membawa kepada tanah runtuh mencerminkan cabaran besar terhadap kelestarian alam sekitar. Pelbagai faktor boleh menyumbang kepada bencana alam ini seperti faktor cuaca, keadaan geografi setempat dan juga akibat penebangan pokok di hutan bagi tujuan pembangunan.

Pada awal tahun 2026 ini juga telah berlaku tragedi tanah runtuh di jalan masuk ke Kampung Baru Kea Farm di Cameron Highlands. Ini menunjukkan bahawa isu ketidakstabilan cerun bukanlah sesuatu yang boleh dipandang remeh.

Pemeliharaan tumbuhan di kawasan cerun bukan sahaja penting untuk keseimbangan ekosistem, malah berperanan besar sebagai benteng semula jadi dalam mengurangkan risiko bencana tanah runtuh demi keselamatan generasi akan datang. Kehilangan

biodiversiti, khususnya tumbuhan di kawasan cerun, menghilangkan litupan tumbuhan yang mampu melemahkan struktur tanah, menjadikan cerun lebih mudah runtuh apabila terdedah kepada tekanan air, graviti dan faktor alam sekitar yang lain.

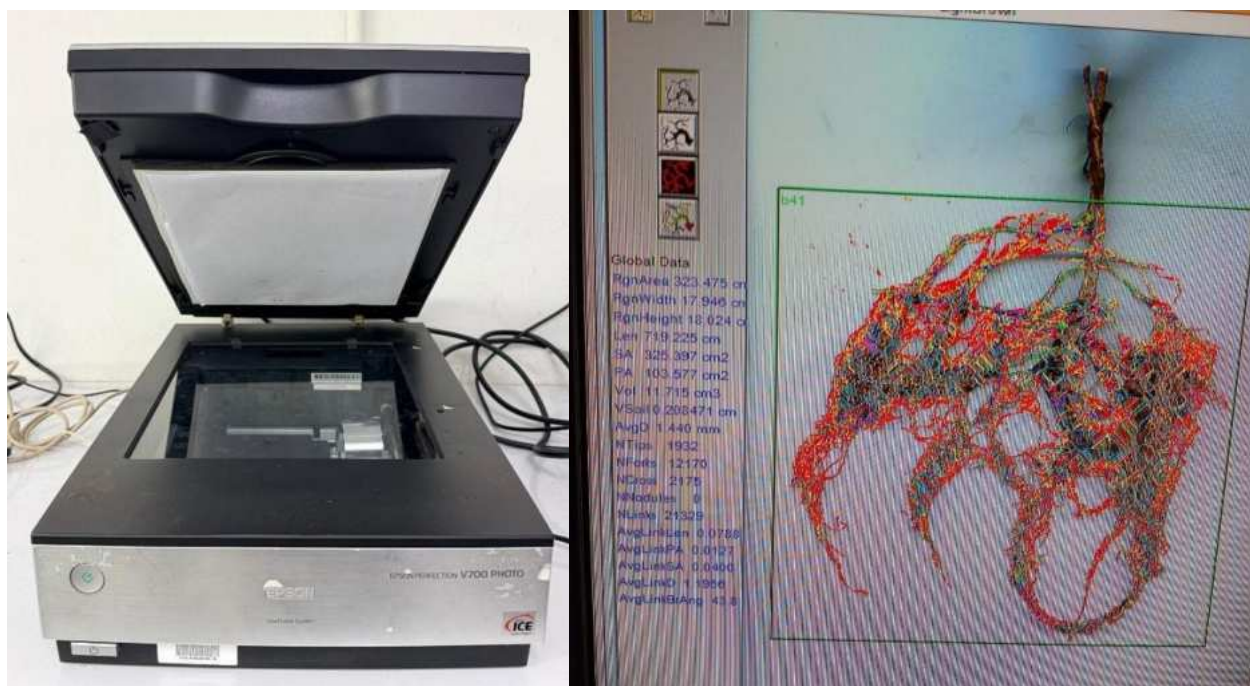


Gambar 1: Bencana tanah runtuh yang berlaku di Malaysia
(Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Tumbuhan memainkan peranan penting dalam menstabilkan tanah melalui sistem akar yang berfungsi mengikat partikel tanah. Akar pokok yang dalam membantu mengukuhkan lapisan tanah bawah, manakala tumbuhan renek dan penutup bumi mengurangkan hakisan di permukaan.

Pada masa yang sama, kanopi tumbuhan bertindak melindungi tanah daripada percikan terus air hujan, sekali gus memperlambatkan aliran air permukaan yang boleh mencetuskan runtuh.

Keberkesanan tumbuhan dalam mengurangkan risiko tanah runtuh tidak bergantung kepada satu jenis pokok sahaja. Sebaliknya, biodiversiti tumbuhan yang tinggi merangkumi pokok besar, tumbuhan renek, herba dan rumput memberikan perlindungan yang lebih menyeluruh. Setiap tumbuhan mempunyai fungsi tersendiri,



Gambar 2: WinRHIZO, satu alat yang boleh digunakan untuk mengukur akar tumbuhan secara terperinci (Gambar kiri), dan contoh imej yang terhasil daripada penggunaan WinRHIZO (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

dan gabungan inilah yang memastikan kestabilan tanah cerun dalam jangka masa panjang.

Namun begitu, aktiviti manusia terus mengancam keseimbangan ini. Penebangan hutan untuk pembangunan perumahan, pembinaan jalan raya serta pembukaan kawasan pertanian di cerun sering dilakukan tanpa perancangan lestari.

Akibatnya, tanah menjadi longgar dan mudah terhakis, terutamanya apabila berdepan dengan hujan lebat yang semakin tidak menentu akibat perubahan iklim.

Kehilangan tumbuhan di kawasan cerun bukan sahaja meningkatkan risiko tanah runtuh, malah memberi kesan

langsung kepada kehidupan masyarakat. Bencana ini boleh meragut nyawa, memusnahkan kediaman dan menjejaskan sumber pendapatan penduduk setempat. Dalam konteks ini, pemeliharaan biodiversiti tumbuhan bukan lagi pilihan, tetapi satu keperluan demi menjamin keselamatan dan kesejahteraan generasi masa depan. Sebagai alternatif kepada penyelesaian kejuruteraan semata-mata seperti tembok penahan konkrit, pendekatan berasaskan alam semula jadi atau *bio-engineering techniques* semakin mendapat perhatian. Pendekatan ini menekankan pemulihan cerun menggunakan tumbuhan

tempatan yang sesuai dengan keadaan tanah dan iklim setempat. Selain lebih mesra alam, kaedah ini juga lebih mampan dan kos efektif dalam jangka panjang. Usaha penanaman semula hutan, pemulihan kawasan cerun terdedah dan penggunaan tumbuhan penutup bumi di kawasan pembangunan merupakan antara langkah yang boleh diambil.

Selain mengurangkan risiko bencana, pendekatan ini turut menyokong pemuliharaan biodiversiti, meningkatkan kualiti tanah dan menyumbang kepada keseimbangan ekosistem secara keseluruhan. Peranan masyarakat dan pembuat dasar amat penting dalam memastikan kejayaan usaha ini.



Gambar 3: Tanah tinggi dan berbukit bukau sangat berisiko bagi kejadian bencana alam di negara ini (Sumber: Koleksi peribadi penulis)

Kesedaran awam tentang kepentingan tumbuhan sebagai pelindung semula jadi perlu dipertingkatkan melalui pendidikan dan kempen kesedaran.

Pada masa yang sama, pihak berkuasa perlu memastikan perancangan guna tanah yang lebih bertanggungjawab serta penguatkuasaan undang-undang yang tegas terhadap pembangunan di kawasan berisiko tinggi.

Pendidikan kepada generasi muda juga tidak kurang pentingnya. Dengan pendedahan awal tentang kepentingan biodiversiti dan kelestarian alam sekitar, generasi akan datang dapat

dibentuk sebagai penjaga alam yang lebih bertanggungjawab. Ini sejajar dengan tema **“Biodiversiti Lestari, Masa Depan Generasi”** yang menekankan hubungan rapat antara tindakan kita pada hari ini dan keselamatan masa depan.

Kesimpulannya, tumbuhan bukan sekadar elemen landskap atau sumber keindahan alam, tetapi berfungsi sebagai pelindung semula jadi yang mampu mengurangkan risiko tanah runtuh. Pemeliharaan biodiversiti tumbuhan adalah pelaburan jangka panjang demi keselamatan, kesejahteraan dan

kelangsungan hidup generasi akan datang. Melindungi alam hari ini bermakna melindungi masa depan kita bersama. Ayuh! Kita sama-sama sebarkan kehebatan tumbuhan sebagai benteng semula jadi demi kelestarian biodiversiti.

Rujukan

