

Katanya, fenomena tersebut juga berlaku disebabkan keghairan manusia menghancurkan alam sekitar.

"Perubahan iklim ini sama seperti apabila tubuh kita mengalami jangkitan kuman, kita akan mengalami demam.

"Perubahan iklim juga tidak boleh dihentikan, ia akan berterusan hingga satu keseimbangan dicapai.

"Tetapi melalui teknologi kita boleh lebih bersedia untuk mitigasi perubahan iklim," katanya apabila diminta mengulas mengenai fenomena banjir kilat yang masih berlaku hari ini.

PENEBANGAN HUTAN

Mengulas lanjut masalah banjir kilat, Piarapakaran berkata ia mempunyai kaitan rapat dengan penebangan kawasan hutan yang dibuat atas nama keperluan pembangunan negara.

"Sejak awal 1960-an, negara kita melalui proses pembangunan yang pesat. Banyak kawasan hutan ditebang untuk tujuan perindustrian, pertanian dan perumahan.

"Keadaan tersebut secara langsung menyebabkan peningkatan jumlah aliran air permukaan (air hujan yang mengalir pada permukaan tanah) sewaktu hujan," jelasnya.

Beliau yang juga Presiden Persatuan Penyelidikan Air dan Tenaga Malaysia (AWER) berkata, jika berlaku hujan di kawasan yang mempunyai hutan tebal, ia akan menyerap air hujan dan melepaskannya perlahan-lahan ke dalam sungai.

Ketiadaan hutan, tambahnya menyebabkan proses melambatkan aliran air ini hilang.

"Apabila proses ini tiada, pengaliran air secara tiba-tiba akan menyebabkan fenomena banjir kilat menjadi lebih ketara.

"Untuk menampung aliran air permukaan ini, banyak saluran dan longkang konkrit dibina.

"Bagaimanapun, ia tidak membantu menyalurkan air ini, malahan memberikan lebih banyak masalah, terutama banjir besar atau banjir kilat," Piarapakaran memberitahu Bernama.

BUKAN SALAH SAMPAH

Memang sungai yang ada semakin mengambil tempat tong sampah. Nampaknya juga longkang yang ada turut menjadi pilihan atau kegemaran orang membuang sampah.

Perhatikan sahaja sampah-sarap yang memenuhi sungai, parit dan longkang. Tangan kita juga mungkin pernah melontar tin kosong, botol air minuman atau plastik pembungkus makanan.

Malahan, pada masa sekarang bukan setakat sampah atau sisa pepejal atau bangkai haiwan yang dihumban ke dalam sungai.

Turut menjadi buangan sungai ialah mayat manusia dan janin bayi!

Walau apa pun, Piarapakaran berkata, sampah-sarap tidak boleh terus menerus dipersalahkan apabila berlaku banjir kilat.

"Banyak kali kita dengar sampah yang tersumbat pada saluran boleh menyebabkan banjir kilat.

"Tapi perkara ini mempunyai hadnya. Banjir di Kuala Lumpur dan Kajang baru-baru ini tidak boleh dipersalahkan kepada sampah sarap sahaja.

"Penggunaan alasan ini adalah satu penghinaan kepada ilmu kejuruteraan," kata Piarapakaran yang juga seorang jurutera alam sekitar.

REKABENTUK

Meskipun, saluran tersumbat menjadi satu daripada punca banjir kilat, sungai atau longkang monsun (longkang konkrit besar) yang melimpah tiada kaitan dengan sampah.

Menurut Piarapakaran, ia lebih berpunca daripada rekabentuk dan penyelenggaraan yang tidak memuaskan.

Jelasnya, proses rekabentuk saluran bukan sesuatu yang statik di mana ia perlu diperbaiki dengan peredaran masa.

"Pihak kami mendapati banyak rekabentuk saluran yang lama masih wujud, tidak ditambah baik.

"Dengan peningkatan permukaan yang tidak telap air (tidak menyerap air) disebabkan pembangunan taman-taman perumahan, kawasan perniagaan dan jalan berturap, air hujan akan mengalir dengan banyak di atas permukaan ini.

"Jika sistem saluran tidak dapat menampung pengaliran air hujan ini, maka banjir kilat akan menjadi perkara lazim," jelasnya.

DALAMKAN SUNGAI

Ditanya jika langkah mendalamkan sungai boleh menangani masalah banjir kilat, Piarapakaran berkata, langkah itu perlu seragam.

Beliau menjelaskan apabila sesebuah sungai didalamkan, isipadu air yang dibawa sungai itu juga akan meningkat.

Jika hanya bahagian sungai didalamkan di kawasan yang terjejas, sambungan keluar dari kawasan tersebut akan mempunyai kedalaman yang lebih cetek.

Keadaan itu, tambahnya mungkin akan memburukkan lagi keadaan dengan pemendakan kelodak serta mungkin menyebabkan banjir yang lebih teruk.

"Saya pernah meninjau kawasan di mana saluran airnya berliku-liku dan lurus.

"Kawasan yang mempunyai rintangan sama ada liku atau bahagian asas saluran yang tidak rata (dengan batu atau struktur penghalang) akan mengalami fenomena 'hydraulic jump' (ketinggian aliran air meningkat secara mendadak).

"Apabila hydraulic jump berlaku, air yang memasuki saluran akan terhalang. Ada ketika berlaku juga limpahan keluar dari saluran," tambahnya.

PERLU FLEKSIBEL

Oleh yang demikian, Piarapakaran berpandangan kaedah pengiraan untuk rekabentuk saluran seharusnya lebih fleksibel.

Ini, katanya kerana dalam bidang kejuruteraan, setiap rekabentuk disediakan untuk berfungsi pada senario paling teruk dan digandakan mengambil kira faktor keselamatan.

Maknanya, kata Piarapakaran, apa yang perlu ialah pelan tebatan banjir yang boleh berfungsi bagi menampung lebih daripada senario paling teruk.

Bagaimanapun, jika keadaan kritikal (hujan paling lebat) meningkat dengan pantas, ia boleh menyebabkan kegagalan rekabentuk dan banjir kilat lebih kerap berlaku.

"Oleh yang demikian, dalam proses rekabentuk, kadar kenaikan keadaan kritikal perlu dipertimbangkan.

"Bagaimana hendak kita ukur kegagalan sesuatu rekabentuk tebatan banjir? Apabila banjir kilat kerap berlaku dalam tempoh jangka masa yang singkat selepas pelaksanaan projek tersebut," jelasnya.

SEMULAJADI

"Tiru kaedah semulajadi". Ini kata Piarapakaran sekiranya langkah mendalamkan saluran bukan satu penyelesaian yang baik dalam menangani fenomena banjir kilat.

Beliau merujuk kepada lumrah air mengalir dari kawasan tinggi ke kawasan rendah disebabkan graviti.

Ketika mengalir juga, katanya, air akan membentuk kawasan paya air tawar dan tasik. Dalam masa yang sama, ia perlu mengekalkan penyerapan air ke dalam tanah untuk membentuk air bawah tanah.

"Ini adalah prinsip semulajadi aliran air. Oleh itu, rekabentuk projek tebatan banjir mesti berasaskan prinsip ini.

"Jika prinsip ini gagal dilaksanakan, ia mungkin tidak akan menyelesaikan masalah banjir kilat, malah memburukkannya lagi," jelas beliau.

Menurut Piarapakaran, kawasan tadahan sementara yang diwujudkan juga memerlukan penyelenggaraan yang kerap dan fungsinya turut dipengaruhi aras air bawah tanah.

KAEDAH YANG BOLEH DIGUNAKAN

Presiden AWER ini turut berkongsi beberapa kaedah yang disifatkannya boleh melambatkan pengaliran air permukaan.

Antaranya, membina lubang dalam tanah yang diisi batuan yang berongga secara menegak. Batuan ini menyerap air hujan dan melepaskannya perlahan-lahan sebagai air bawah tanah.

Beliau juga mengesyorkan pembinaan kawasan rekreasi yang permukaannya beralun dan dilitupi rumput.

Kawasan berkenaan membentuk kawasan tadahan air hujan sementara dan kaedah ini lebih berkesan untuk kawasan perumahan.

Cadangan lain ialah pembinaan tasik buatan manusia yang juga boleh dijadikan kawasan rekreasi, untuk menyalurkan air hujan dan melepaskannya ke dalam sistem longkang dan sungai dengan kadar yang ditetapkan.

Piarapakaran turut mengesyorkan pembinaan paya air tawar di mana katanya dapat menampung lebih banyak air berbanding tasik buatan.

"Kawasan paya ini boleh ditanam dengan pelbagai tumbuhan yang dapat meningkatkan kualiti air.

"Putrajaya menggunakan kaedah ini untuk menguruskan air aliran permukaan," tambahnya.

-- BERNAMA

***Kami menyediakan langganan
berita melalui perkhidmatan [Newswire](#).***

[← Kembali](#) [Ke Atas →](#)

[Utama](#) | [Am](#) | [Politik](#) | [Ekonomi](#) | [Sukan](#) | [Rencana](#) | [Dunia](#) | [Senarai Berita](#) | [Arkib Berita](#) | [Suapan RSS](#) | [Facebook BERNAMA](#) | [Twitter BERNAMA](#)

© 2012 BERNAMA. Semua Hak Cipta Terpelihara. [Penafian](#) | [Dasar Privasi](#) | [Dasar Keselamatan](#)
Bahan ini tidak boleh diulang terbit, ulang siar, tulis kembali atau diulang edar melainkan dengan kebenaran bertulis dari pihak BERNAMA.
Paparan terbaik menggunakan Firefox 8.0 & Internet Explorer 8.0 dalam resolusi 1024 x 768 piksel