



Penyelami Hidup Anda

FENOMENA BANJIR KILAT

Bahana akibat hancurkannya alam

SEBAHAGIAN besar warga kota yang menggunakan Jalan Tun Razak mungkin tidak dapat melupakan peristiwa pada 13 Disember 2011.

Ada banyak faktor yang menyumbang kepada fenomena banjir kilat, namun tidak ramai yang menyedarinya.

Oleh MELATI MOHD. ARIFF

SUHU panas yang mencecah 37 darjah Celcius kini mungkin tidak terasa bahangnya bagi setengah warga kota. Bagi mereka terik matahari itu lebih baik daripada hujan yang mencurah-curah kerana cemas dan bimbang kemungkinan berlaku banjir kilat.

Jalan sesak dan banjir kilat. Dua senario ini sudah cukup menghantui pemikiran setiap warga kota setiap kali langit bertukar gelap sekali gus menurunkan air hujan tanpa henti.

Meskipun banjir kilat boleh dikatakan sudah menjadi sebahagian daripada lumrah hidup bagi warga kota seperti di Kuala Lumpur, namun fenomena alam ini masih meninggalkan igauan buruk yang berpanjangan.

Sebahagian besar mereka yang menggunakan laluan Jalan Tun Razak terutama berhampiran Perpustakaan Negara mungkin tidak akan dapat melupakan peristiwa pada 13 Disember 2011.

Kes berulang

Hujan lebat pada hari itu berterusan selama kira-kira dua jam. Ia mengakibatkan banjir kilat dan mencetuskan keadaan kelam-kabut lalu lintas, memerangkap ribuan pengguna jalan raya yang dalam perjalanan pulang dari tempat kerja.

Banjir kilat berlaku apabila paras air di Sungai Bunus, sungai yang mungkin tidak berapa ternama seperti Sungai Klang atau Sungai Gombak, naik melebihi paras biasa.

Peristiwa tersebut berulang pada 14 Disember tahun yang sama apabila hujan lebat dalam tempoh kurang dua jam menyebabkan berlaku banjir kilat paling teruk menjejaskan Jalan Chan Sow Lin dan Jalan Brunei di kawasan Pudu.

Justeru, tidak hairanlah warga kota menarik nafas lega buat sementara waktu meskipun tubuh diratah dan disengat bahang panas matahari.

Banjir kilat boleh berlaku dalam sekelip mata dan paras air juga boleh menurun dalam waktu yang singkat, tetapi apakah yang menyebabkan banjir kilat?



TEROWONG Smart salah satu kaedah tebatan banjir yang membantu mengurangkan masalah banjir di kawasan tumpuan utama pusat bandar raya Kuala Lumpur.



BANJIR kilat menenggelamkan beberapa buah kenderaan yang diletakkan di salah sebuah hotel di Kajang, Selangor.

Berapa ramaiakah pengguna jalan raya yang memikirkan hal ini ketika melayan perasaan marah yang meluap-luap tatkala kenderaan yang dipandu terkandas atau terpaksa pulang lewat daripada biasa?

Mungkin ada yang menuding jari kepada pihak berkuasa tempatan (PBT) dengan membuat pelbagai andaian seperti PBT tidak membuat kerja, sungai sempit, longkang tersumbat dan sebagainya. Ada juga yang mungkin menyalahkan perubahan iklim.

Bagi aktivis alam sekitar, S. Piarapakaran, adalah tidak adil menuduh perubahan iklim semata-mata sebagai penyebab banjir kilat. Katanya, fenomena tersebut juga berlaku disebabkan keghairahan manusia menghancurkan alam sekitar.

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

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

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

Mengulas lanjut masalah banjir kilat, Piarapakaran berkata, ia mempunyai kaitan rapat dengan penebangan kawasan hutan yang dibuat atas nama keperluan pembangunan. "Sejak awal tahun 1960-an, negara kita melalui pro-

ses 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.

Sungai tong sampah

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, 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, sebaliknya menimbulkan lebih banyak masalah terutama banjir besar atau banjir kilat," jelas Piarapakaran.

Bahkan, sungai yang ada menjadi tong sampah. Nampaknya, longkang juga turut menjadi pilihan atau kegemaran orang ramai 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.

Namun, hari ini bukan setakat sampah, sisa pepejal atau bangkai haiwan saja yang dihumban ke dalam sungai, bahkan mayat manusia dan janin bayi turut ditemui di dalam sungai.





PERMUKAAN yang telap air membantu menyalurkan air hujan ke dalam tanah sekali gus mengurangkan kadar takungan air.



SAMPAH-SARAP tidak boleh disalahkan semata-mata kerana banjir kilat yang berlaku di Lembah Klang baru-baru ini.

Keadaan tersebut secara langsung menyebabkan peningkatan jumlah aliran air di atas permukaan tanah sewaktu hujan

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

“Seringkali kita dengar sampah yang tersumbat 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.

“Alasan ini adalah satu penghinaan kepada ilmu kejuruteraan,” kata Piarapakaran yang juga seorang jurutera alam sekitar.

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

Menurut Piarapakaran, ia berpunca daripada reka bentuk dan penyelenggaraan yang tidak memuaskan.

Jelasnya, proses reka bentuk saluran bukan sesuatu yang statik kerana ia perlu diperbaiki dengan peredaran masa.

“Kami mendapati banyak reka bentuk 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 aliran air hujan ini, maka banjir kilat akan menjadi perkara lazim,” jelasnya.

Adakah 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 dida-

lamkan di kawasan yang terjejas, sambungan keluar dari kawasan tersebut akan mempunyai kedalaman yang lebih cetek.

Limpahan

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

“Saya pernah meninjau kawasan 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* atau ketinggian aliran air meningkat secara mendadak.

“Apabila *hydraulic jump* berlaku, air yang memasuki saluran akan terha-

lang.

“Ada ketika berlaku juga limpahan keluar dari saluran,” tambahnya.

Piarapakaran berpandangan kaedah pengiraan untuk reka bentuk saluran seharusnya lebih fleksibel.

Dalam bidang kejuruteraan, setiap reka bentuk disediakan untuk berfungsi pada senario paling teruk dan digandakan mengambil kira faktor keselamatan.

Ertinya kata Piarapakaran, apa yang perlu ialah pelan tebatan banjir yang boleh berfungsi bagi menampung lebih daripada senario paling teruk. Bagaimanapun, jika keadaan kritikal meningkat dengan pantas, ia boleh menyebabkan kegagalan reka bentuk dan banjir kilat lebih kerap berlaku.

“Dalam proses reka bentuk, kadar kenaikan keadaan kritikal perlu dipertimbangkan. Bagaimana hendak kita ukur kegagalan sesuatu reka bentuk tebatan banjir?”

“Apabila banjir kilat kerap berlaku dalam tempoh jangka masa yang singkat selepas pelaksanaan projek tersebut,” jelasnya. -Bernama