

Rencana

Manfaat kreativiti teknologi seni bina tangani impak banjir

Negara kita kerap dilanda banjir terutama negeri Pantai Timur. Namun, corak taburan hujan dan kejadian banjir kini semakin sukar diramal.

Persoalannya, apakah cara untuk mengelakkan tragedi banjir daripada terus membebankan penduduk setempat?

Sebagai kerajaan dan pihak berkuasa tempatan (PBT), apa pelan jangka panjang untuk mengawal dan membendung kejadian tidak diingini terus berlaku? Sebagai individu pula, apa boleh dilakukan?

"Banjir bukan musuh kita. Kita boleh 'berkawan' dengan banjir. Kita boleh 'berkawan' dengan air," demikian kata pakar pakar rujuk seni bina landskap dari China, Prof Kongjian Yu.

Belian membolehkan, idea 'bandar span' sangat mudah. Berbanding menggunakan konkrit untuk mengalihkan aliran air hujan, belian mencadangkan idea kreatif penggunaan alam sekitar untuk menyerap, membebas, dan menggunakan air itu semula.

Yu menyatakan, apa yang dilakukan selama ini terutama dari segi perancangan bandar adalah salah, sebaliknya mencadangkan supaya bekerjasama dan memahami alam sekitar, bukan melawan fitrah alam.

Antara boleh diambil kira adalah konsep aliran air semula jadi. Teres mesra alam memberi peluang bumi (tanah) untuk bertemu dengan air secara semula jadi.

Pada musim panas, teres ini berfungsi sebagai taman untuk kopongnya penduduk setempat. Apabila musim hujan, ia bertindak sebagai penebat

banjir atau tangkapan pembendungan banjir.

Usaha ini sudah pun dibangunkan Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) beserta projek pembendungan Denai Sungai Nasional seluruh negara. Ia sebagai langkah mengatasi masalah pencemaran sisa di sungai melalui kaedah pengawalan pencemaran di punca.

Apabila landskap aliran sungai menjadi cantik dan bersih, orang ramai akan lebih mengahai dan menjamin kebersihan sungai itu sendiri, sekali gus bertindak sebagai tebatan banjir semula jadi.

Projek ini sewajarnya dijadikan projek komuniti berkelompok bagi memastikan ia dapat dilaksanakan segera dan berkesan, dalam dengan kos rendah.

'Bandar span' pula meliputi dinding dan atap hujung, laluan atau jubin serap air dan bangunan mesra alam. Kini, terdapat lebih 250 bandar span bekerjasama dengan kumpulan penyelidikan ditiru oleh Amerika Syarikat (AS), Russia dan Indonesia.

Konsep 'bandar span' akan menjadi struktur bandar raya lebih berdaya tahan.

Jepun, Korea dan Taiwan juga boleh dijadikan model pembangunan landskap sungai berjaya dan terbukti mampu menjadi 'span' semula jadi yang dapat menyerap aliran air berlebihan pada musim monsun dan taufan.

Konsep rumah terapan pula diperkenalkan sekumpulan arkitek United Kingdom (UK) dan Belanda bagi menjamin keselamatan penduduk di kawasan terdedah banjir ataupun kemalangan paras air laut.

Rumah atau kediaman dibina dengan konkrit dan rangka kaca diletakkan atas tapak diperbatu struktur

pointon terapan.

Dek pelindung di bahagian bawah boleh dijadikan ruang tamu dan dapur; manakala bahagian atas dijadikan bilik tidur.

Apabila berlaku air pasang atau banjir, pointon akan mengikut kenaikan air dan menyelamatkan rumah daripada aliran air. Rumah berbentuk modular ini memudahkan kerja pengeluar secara besar-besaran dengan komponen lebih berdaya tahan dan fleksibel.

Sistem modular juga boleh memberi kelebihan kepada arkitek untuk mempelbagaikan reka bentuk, sekali gus mengawal kos setiap unit kediaman dan boleh direka mengikut kemampuan serta cita rasa pembeli.

Peta Hazard Banjir juga penting bukan untuk menilai risiko banjir dan mengenal pasti lokasi potensi tebatan banjir, malah turut menyimpulkan maklumat penting kepada orang awam untuk bertindak segera dan selamat ketika berlakunya bencana.

Usaha pembangunan infrastruktur aliran dan tebatan banjir tidak akan berjaya sekiranya faktor pendorong banjir tidak dibendung dengan sistematis dan efisien, terutama aktiviti pembalikan secara tidak terkawal dan haram.

tika berlakunya bencana.

Peta ini seharusnya diwartakan kepada umum melalui kedua-dua pendedahan di sesuatu kawasan, media massa, Internet, sekolah dan sebagainya. Program kesedaran penduduk dan kesiapsiagaan penduduk juga mengahai banjir dapat mengurangkan kerugian keretakan harta benda dan yang paling penting nyawa manusia.

Penggunaan inovasi terkini seperti *boxwall* dan *tubeWall* ciptaan syarikat Sweden boleh menampung air sehingga 30 sentimeter (SM) dan amat mudah dipasang, ringan serta mudah alih dan boleh dijadikan penbat banjir di sekeliling rumah.

Ciptaan pengahang banjir pada laluan pintu yang mudah dipasang juga lebih efektif berbanding penggunaan bag pasir memerlukan tenaga dan masa yang lama untuk dipasang.

Sewajarnya, inovasi teknologi yang dapat menyerap aliran air banjir daripada masuk ke rumah akan lebih tepatman harus diupayakan dengan bantuan penyelidikan lebih menyeluruh.

Hasil penyelidikan seharusnya dikomersialkan bagi memastikan masalah aliran air banjir dapat diselesaikan dengan langkah penyelesaian jangka pendek. Itu pun pada itu, pelan pembangunan bandar yang berdaya tahan adalah kritikal memandangkan intensiti hujan masa kini semakin tinggi akibat pemanasan global.

Lokasi pembinaan bangunan dan kediaman lokasi penting memastikan keselamatan sektor projek binaan.

Namun kadangkala, ketidadaan tanah dan pilihan memaksa penduduk meneruskan niat mereka menatap di sesuatu kawasan. Di sinilah pentingnya peranan kerajaan dan PBT untuk membina sistem aliran dan pengiranan tebatan banjir bagi membendung bencana ini dalam jangka masa panjang. Di kota metropolitan Tokyo contohnya, terowong aliran banjir bawah tanah terbesar di dunia dibina dan mampu menampung sehingga 200 tan air pada satu-satu masa. Di London pula, *Thames Barrier* atau sistem tambatan sungai Thames diakui projek sophisticated menelan belanja 461 juta pound.

Di Saint Petersburg, Russia sebuah kompleks fasiliti penobat banjir dibina bagi menurunkan bencana banjir di bandar itu yang mencatatkan 340 kejadian banjir.

Apa pun, usaha pembangunan infrastruktur aliran dan tebatan banjir tidak akan berjaya sekiranya faktor pendorong banjir tidak dibendung dengan sistematis dan efisien, terutama aktiviti pembalikan secara tidak terkawal dan haram.

Realiti harus diterima, hutan adalah pasak bumi yang menjadi 'span' terbaik bagi menyerap aliran air hujan berlebihan.

Pemulis adalah Pengerusi Kanan, Fakulti Teknologi Kejuruteraan Kimia dan Proses, Universiti Malaysia Pahang (UMP)



Dr Azzul Helmi Sofjan



Denai Sungai Pengalangan Datu, Kubang Kerian, projek rintis Denai Sungai Nasional sebagai tebatan banjir semula jadi.

(Foto: JPS)