



CONTOH pelan sistem penuaian air hujan atas tanah.



SISTEM asas penuaian air hujan mempunyai dua saringan tapisan.

ANA MIRAA mengesyorkan penggunaan tangki simpanan yang bertutup bagi mengelak pembiakan jentik-jentik.

INFO Aura-Lite (M) Sdn. Bhd.

Alamat: 36-G, Jalan Putra Mahkota 7/6B, Putra Heights, 47650, Subang Jaya, Selangor
 Nombor telefon: 03-5192 9758 / 03-5191 9984
 Faks: 03-51923410
 Laman web: www.malaysiarainwaterharvesting.com



Bantu mengurangkan pembaziran air terawat

Masyarakat sering skeptikal untuk menggunakan air hujan tetapi tanpa disedari, ia juga merupakan salah satu sumber air yang boleh digunakan secara luaran dengan sistem penuaian secara efisien.

HUJAN atau titisan cecair merupakan suatu keadaan cuaca hasil daripada titik-titik air yang terpisah daripada awan lalu jatuh membasahi bumi.

Memainkan peranan penting dalam kitaran hidrologi, kelembapan laut terpeluwap, bertukar dan terkumpul menjadi awan sebelum kembali ke bumi. Ia akhirnya kembali ke laut melalui sungai dan anak sungai untuk mengulangi kitaran itu.

Namun, tidak semua air hujan sampai ke permukaan bumi, sesetengahnya terpeluwap ketika melalui udara kering, sejenis kerpasan yang dikenali sebagai virga.

Tanpa disedari, air hujan melalui transformasi yang membimbangkan akibat peningkatan kadar pencemaran di permukaan bumi.

Pada zaman dahulu, hujan menjadi salah satu sumber air untuk diminum, memasak, membasuh dan membersihkan diri.

Kini, hujan dilabel sebagai air yang tidak selamat dan kewujudan hujan asid juga menyebabkan masyarakat berhati-hati dan mengelak daripada menggunakan air itu.

Bermula pada tahun 2009, idea penuaian air hujan mula tercetus setelah Perdana Menteri, Datuk Seri Najib Tun Razak menyarankan supaya menjelang

tahun 2020, teknologi hijau dapat mengurangkan jejak karbon (*carbon footprint*), seterusnya meningkatkan keselamatan alam sekitar.

Pembangunan Teknologi Hijau yang bertumpu kepada sektor tenaga, pengangkutan, bangunan dan pengurusan sisa dijangka dapat mengurangkan pelepasan gas karbon sebanyak 119.2 juta meter padu serta menjimatkan sebanyak 12,506 juta liter air sehari pada tahun 2020.

Inspirasi

Mendapat inspirasi daripada saranan itu, Pengarah Pembangunan Perniagaan Aura-Lite (M) Sdn. Bhd. (Aura-Lite), Rachel Koh, tampil dengan idea teknologi hijau dengan sistem penuaian air hujan.

Menurut Rachel, konsep penuaian air hujan lebih terjurus kepada peningkatan kualiti cecair itu supaya ia dapat dimanfaatkan untuk kegunaan domisil (kediaman).

"Selain air terawat, hujan juga merupakan salah satu sumber air yang boleh digunakan jika ia melalui proses penuaian dengan sewajarnya.

"Walaupun ia tidak sebersih air sedia ada, namun air hujan masih boleh digunakan untuk luaran seperti mencuci, menyiram dan mengepam tandas," katanya ketika ditemu bual *Kosmo!* di Putra Heights, Subang Jaya, Selangor.

Tambahnya, manfaat amalan penuaian air itu juga merupakan salah satu inisiatif untuk membantu masyarakat mengurangkan pembaziran air terawat.

Di Malaysia, amalan penuaian air hujan masih hijau dalam kalangan masyarakat berbanding di negara-negara Eropah yang telah mengaplikasikan sistem itu sejak 20 tahun lalu.

Sistem penuaian air hujan Aura-Lite bermula dengan kajian secara menyeluruh terhadap sistem yang telah diamalkan oleh beberapa negara seperti Australia, Jerman dan New Zealand.

Sistem itu dijadikan sebagai panduan untuk merangka satu konsep penapisan air hujan yang sesuai untuk diaplikasikan dengan keadaan di Malaysia.

Bermula dari saluran tadahan, penapisan, simpanan dan agihan,



semuanya diukur secara teliti bagi membolehkan sistem itu praktikal dengan iklim tempatan untuk jangka masa panjang.

Bagi Rachel, penuaian air hujan perlu dilihat sebagai suatu amalan yang harus diberi perhatian serius supaya masyarakat memahami keperluannya.

"Kita perlu memanfaatkan segala kelebihan yang boleh menyumbang kepada kebaikan generasi akan datang. Ia perlu bermula dengan sumber sedia ada.

"Walaupun negara dilimpahi dengan sumber air, ia tidak menjamin kelangsungan simpanan air terawat seperti yang berlaku ketika kemarau tahun lalu," jelasnya.

Sehingga kini, aplikasi penuaian air hujan bukan sahaja tertumpu kepada kegunaan isi rumah tetapi ia telah berkembang hingga ke peringkat industri dan pembangunan infrastruktur.

Setiap sistem penuaian masih mengekalkan konsep yang sama tetapi berbeza dari segi kapasiti dan agihan penggunaan mengikut keperluan dan kehendak pelanggan.

Mekanisme

Pengurus Pembangunan Perniagaan Aura-Lite, Ir. Ana Miraa Mohd. Yusof berkata, peningkatan kualiti air hujan hasil penuaian bermula dengan penapisan yang teliti untuk mengasingkan kotoran dan kandungan lain.

"Air hujan di Malaysia dikategorikan dalam kelas 2B. Ia mempunyai kandungan asid yang rendah dan tidak boleh diminum tetapi masih boleh disentuh.

"Setiap air hujan terkumpul di dalam salur tadahan kebiasaannya mengandungi pelbagai bahan lain seperti daun, ranting halus, jentik-jentik dan najis burung yang perlu ditapis sebelum digunakan," katanya juga selaku jurutera kepada sistem penuaian air Aura-Lite.

Tambahnya, sistem asas penuaian air memerlukan dua jenis penapis bertujuan untuk menapis sampah dan partikel halus yang tidak diperlukan sebelum dimasukkan ke dalam tangki.

Penapis yang digunakan juga perlu mempunyai lubang tapisan kurang daripada 1.25 milimeter tetapi masih mampu menyalurkan kuantiti air yang maksimum untuk simpanan.

Mekanisme tapisan juga memainkan peranan penting



MODEL set tapisan untuk penuaian air hujan berskala besar.

supaya tidak melepaskan kandungan yang tidak diperlukan di samping praktikal untuk penyelenggaraan.

Sistem itu boleh diadaptasi dalam dua cara iaitu atas atau bawah tanah mengikut kesesuaian kawasan serta kehendak pengguna.

Kapasiti tangki simpanan pula perlu sesuai dengan penggunaan dan tertutup supaya ia tidak menjadi sarang pembiakan jentik-jentik.

Seperti sedia maklum, sistem asas akan mengagihkan air hujan itu untuk kegiatan luaran asas tetapi sekiranya pengguna mahu memperluas kegunaan dalam seperti mengepam tandas atau mencuci baju, penapis tambahan akan ditambah bagi tujuan rawatan.

Setakat ini, penggunaan air hujan tidak boleh digunakan secara menyeluruh.

Ana Miraa turut menjelaskan, manfaat semasa juga sudah

SISTEM penuaian air hujan merupakan produk teknologi hijau yang mampu menjana ekonomi.

mencukupi untuk membantu mengurangkan penggunaan air terawat.

"Tidak dinafikan bahawa masyarakat masih skeptikal dengan air hujan tetapi dengan kemajuan teknologi hijau, sistem penuaian ini masih boleh dipertingkatkan dari semasa ke semasa.

"Pihak kami juga masih melakukan penambahbaikan untuk sistem sedia ada dengan mengambil kira keperluan, kesesuaian mengikut keadaan semasa, akan datang dan kajian terbaharu untuk sistem penuaian air hujan," ujarnya.

Untuk maklumat lanjut berkaitan sistem penuaian air hujan, orang ramai boleh melayari laman web, www.malaysiarainwaterharvesting.com.



RACHEL (kiri) dan Ana Miraa menunjukkan set penapis kedua air hujan bagi mengasingkan kandungan partikel halus seperti jentik-jentik.

Meningkatkan kualiti air hujan

INDUSTRI teknologi hijau kian berkembang secara progresif dan memberikan manfaat dalam memacu inovasi untuk memenuhi keperluan masyarakat.

Kronologi krisis kekurangan air terawat dan bencana alam telah menyebabkan masyarakat terputus bekalan keperluan itu dalam kehidupan seharian.

Malah, dalam sebarang keadaan genting, keperluan utama untuk manusia adalah untuk memastikan kelangsungan hidup terutama air dan sumber makanan.

Sistem penuaian air hujan merupakan satu model yang mampu dipraktikkan sebagai salah satu kaedah untuk mengumpulkan sumber air selain sungai.

Menurut Pensyarah Kanan, Fakulti Pengajian Alam Sekitar, Universiti Putra Malaysia, Dr. Mohd. Yusoff Ishak, tahap pencemaran air hujan berbeza mengikut keadaan kawasan tetapi secara keseluruhan ia masih tidak sesuai untuk dijadikan sebagai sumber utama.

"Penggunaan air hujan masih belum mencapai tahap selamat untuk diminum berikutan kandungan yang bercampur dengan bahan pencemaran seperti gas karbon.



MOHD. YUSOFF

"Kualiti air hujan juga berbeza mengikut keadaan kawasan seperti hujan di lokasi industri berkemungkinan mempunyai kandungan asid lebih tinggi berbanding di desa," katanya ketika dihubungi *Kosmo!* baru-baru ini.

Tambahnya, walaupun air hujan menjadi sumber sekunder, ia tidak mustahil untuk menjadi salah satu sumber utama sekiranya mendapat rawatan bagi meningkatkan kualitinya.

Rawatan air hujan merupakan salah satu kaedah yang mampu menyerlahkan potensi untuk digunakan secara domestik pada masa akan datang.

Praktikal untuk aplikasi rawatan air hujan masih dalam proses kajian untuk melihat kemampuan tadahan hujan mencapai kuantiti bagi membolehkan ia dirawat seperti air sungai.

Dalam pada itu, Mohd. Yusoff menjelaskan, setakat ini usaha kajian lebih kepada penyelidikan individu untuk melihat secara menyeluruh berkenaan air hujan.

"Kegunaan air hujan bergantung kepada keperluan. Menerusi kemajuan teknologi hijau, ketercapaian untuk menjadikan ia selamat akan tercapai," ujarnya.