

Air kitar semula yang ditulenkan

Jun 2018

Loji perawatan air yang serba canggih menghasilkan air yang dikitar semula daripada air kumbahan yang dirawat.

Air kitar semula yang dibersihkan adalah air kumbahan yang telah disucikan kepada piawaian air minum melalui pelbagai peringkat rawatan dan pembasmian kuman. Air kumbahan terhasil apabila kita menggunakan air di dalam rumah dan dari aktiviti perindustrian dan komersil.

Air kumbahan ini kemudian dirawat di loji rawatan air yang serba canggih sehingga mencapai piawaian bertaraf dunia. Menggunakan teknologi yang terkenal dan terbukti dan protokol ujian air yang ketat, proses ini bermakna kita dapat mengitar semula air dengan selamat untuk minum dan kegunaan domestik lain.

Sejauh ini di seluruh dunia, air kitar semula dicampur dengan sumber air lain, seperti air bawah tanah atau air empangan sebelum digunakan kembali.

Bagaimanakah air kitar semula dihasilkan?

Di Queensland Tenggara, air kumbahan dirawat bertujuan untuk kitar semula dihantar ke loji rawatan air maju di Bundamba (di barat Brisbane), Gibson Island dan Luggage Point (di timur Brisbane).

Di loji tersebut, air sisa yang dirawat ditapis dan kemudian disalurkan melalui beberapa proses termasuk penapisan membran, osmosis songsang dan pengoksidaan ultraungu yang canggih untuk menghasilkan air yang dikitar semula yang dimurnikan.

Air yang dikitar semula itu kemudian dipam ke Empangan Wivenhoe, di mana ia digabungkan dengan air aliran hujan yang disimpan di empangan. Air tersebut kemudiannya dirawat semula di loji rawatan air di hilir di Mt Crosby, sebelum dihantar ke kediaman dan perniagaan. Loji rawatan air serba canggih boleh menghasilkan kira-kira 180 juta liter sehari atau kira-kira 20% daripada permintaan semasa.

Kami menamakan sistem loji rawatan air kumbahan, loji rawatan air maju, dan rangkaian saluran paip, Skim Air Kitar Semula Koridor Barat (WCRWS).

Kenapa kita perlukan air kitar semula

Alam semula jadi mengitar semula air tetapi bukan selalu di tempat dan waktu yang tepat. Loji rawatan air serba canggih telah dibina pada tahun 2008 semasa Kemarau Milenium - kemarau yang paling teruk dalam 100 tahun - untuk menyediakan sumber air minuman yang berdaya tahan terhadap iklim.

Di bawah Rancangan Tindak Balas Kemarau Tenggara Queensland, kami akan mula membawa loji rawatan air kembali dalam talian apabila tahap gabungan air empangan kami mencapai 60% daripada kapasiti mereka. Ini dilakukan supaya air yang dikitar semula akan tersedia untuk menambah bekalan air minum dalam kemarau yang berpanjangan.



Skim ini sedang dalam keadaan 'penjagaan dan penyelenggaraan', kerana tahap empangan air minuman kami masih tinggi. Air kitar semula dipulihkan kini tidak dipam ke dalam Empangan Wivenhoe.

Di semua loji rawatan air kami, keselamatan dan kualiti air minuman yang dihasilkan sangat penting. Air kitar semula yang dibersihkan akan mencapai tahap kebersihan sehingga melebihi Garis Panduan Air Minum Australia sebelum ia dimasukkan ke Empangan Wivenhoe dan dicampur dengan air empangan.

Air kitar semula yang dituliskan

Bagaimana kami menghasilkan air yang dikitar semula di Tenggara Queensland

Seperti loji rawatan air sedia ada, terdapat banyak sistem dan proses untuk memastikan air minuman kami selamat.

Saluran air dan empangan

Hujan turun ke dalam dan disekitar kawasan tadahan and mengalir ke dalam Empangan Wivenhoe, untuk di simpan sebagai air minuman.

Rawatan air permukaan dan takungan air

Air yang dilepaskan dari Empangan Wivenhoe disalurkan ke dalam Sungai Brisbane untuk dirawat di loji rawatan air Mt Crosby supaya ia menepati piawaian air minuman. Air adalah dirawat melalui proses-proses penggumpalan, pemberbukan, pemendapan, penapisan, pembetulan pH, pembasmian kuman primer dan sekunder. Kami juga menambahkan flourida. Air minuman disimpan dalam takungan sebelum diedarkan kepada komuniti.

Kediaman dan Industri

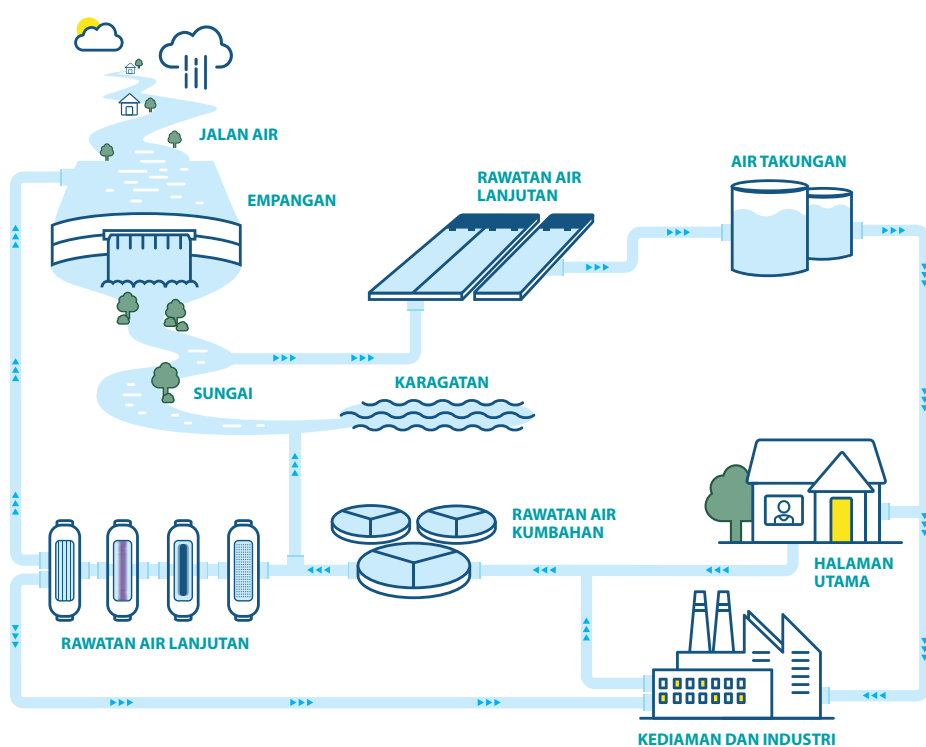
Air diagihkan ke semua kediaman dan untuk berbagai keperluan masyarakat. Air kumbahan yang dihasilkan akan di kumpulkan dan di pam ke loji rawatan air kumbahan.

Rawatan Air Kumbahan

Air kumbahan dirawat di salah satu daripada enam loji rawatan untuk menghilangkan sejumlah besar bahan pencemar sebelum dikembalikan ke alam sekitar, digunakan semula atau dikitar semula.

Rawatan air lanjutan

Air kumbahan, yang kini telah dirawat dan ditapis, diedarkan ke loji rawatan air lanjutan, di mana kloramin ditambah untuk membataskan pertumbuhan bakteria dan ferik klorida untuk menghilangkan fosforus.



Peringkat seterusnya ialah **penapisan membran**.

Air terawat diluluskan melalui membran gentian berongga yang halus untuk menghilangkan bahan zarah, protozoa dan virus. Selepas proses ini, air yang ditapis kebanyakannya mengandungi garam dan molekul organik terlarut.

Air kemudian dipaksa melalui membran khas pada tekanan tinggi untuk menghilangkan kekotoran yang bersisa. Ini dinamakan **osmosis songsang**. Air ini sekarang adalah lebih tulen daripada air minuman.

Air yang ditapis kemudian didedahkan kepada **Pengoksidaan lanjutan UV** - cahaya ultraungu yang digabungkan dengan hidrogen peroksida. Keamatan UV adalah sekitar 300 kali dari sinaran matahari.

Disinfeksi klorin menyediakan rawatan selanjutnya untuk bakteria dan virus dan memastikan air itu dilindungi dari sebarang pertumbuhan mikrobiologi atau pencemaran.

Untuk mengelakkan hakisan paip dan peralatan pam, air distabilkan dengan menambahkan kapur dan karbon dioksida.

Air yang dikitar semula itu kemudiannya boleh dipam ke Empangan Wivenhoe, di mana ia bercampur dengan air empangan dan prosesnya akan bermula lagi.

Kami juga boleh membekalkan air kitar semula untuk kegunaan industri, termasuk penjaan kuasa.