

PENTING

MAJALAH TENTANG AIR & KUMBAHAN

Edisi Mac-Apr 2017

Air Kumbahan dijadikan Air Minuman (NEWater)

*You will never solve the poverty
without solving water and
sanitation*

-Matt Damon-

Menarik di Dalam:

**Bagaimanakah
Proses Rawatan
Enap Cemar?**
ms 3



**Situasi Air Tidak
Berhasil (NRW)
di Malaysia**
ms 4



**Apakah Air
Basuhan?**
ms 6



**Jenis-Jenis
Sanitasi**
ms 8



ISSN 0127-5402



Terbitan oleh:



Dengan kerjasama:



Gabungan Persatuan-
Persatuan Pengguna
Malaysia

Dengan sokongan:



Majalah **PENTING**

Majalah "PENTING" ini diterbitkan supaya dapat meningkatkan kesedaran rakyat Malaysia mengenai konsep sanitasi / kumbahan dan pemeliharaan air. Penerbitan majalah "PENTING" juga untuk menggalakkan langkah-langkah penjimatan air dalam kalangan penduduk bandar. Selain itu, ia juga bertujuan untuk mengukuhkan kefahaman tentang implikasi daripada kegagalan mengosongkan tangki septik individu dan pemahaman tentang mencapai khidmat pembetulan yang efisien. Majalah ini juga memperkenalkan Amalan Terbaik Antarabangsa tentang pengurusan air dan pembetulan serta standard-standard yang berkaitan dengan pengurusan air dan pembetulan.



03



04



06



07



09

Kandungan

AIR

03 Bagaimanakah Proses Rawatan Enap Cemar?

04 Situasi Air Tidak Berhasil (NRW) di Malaysia

06 Apakah Air Basuhan?

PEMBETUNGAN

08 Jenis-Jenis Sanitasi?

10 Air Kumbahan Dijadikan Air Minuman (NEWater)

11 Krisis Sanitasi Di Luar Negara

Sidang Redaksi

PENASIHAT

Y.Bhg Prof. Datuk Dr. Marimuthu Nadason
Presiden, Gabungan Persatuan-Persatuan Pengguna Malaysia

Y.Bhg. Dato' Mohd Ridhuan Ismail
Ketua Pegawai Eksekutif SPAN

KETUA SIDANG PENGARANG

Mohd Yusof Abdul Rahman

TIMBALAN KETUA SIDANG PENGARANG

Siti Rahayu Zakaria

SIDANG PENGARANG

Nur Imani Abdullah

Persatuan Pengguna Air dan Tenaga Malaysia

Nurul Naim Razali

Persatuan Pengguna Air dan Tenaga Malaysia

Saravanan Thambirajah

Gabungan Persatuan-Persatuan Pengguna Malaysia

EDITOR

Persatuan Pengguna Air dan Tenaga Malaysia (WECAM)

No. 24, Jalan SS1/22A,
47300 Petaling Jaya, Selangor D.E.
Tel : 03-7876 4648
Faks : 03-7873 0636
E-mel : pending@fomca.org.my

Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN)

Tingkat Bawah dan Tingkat Satu
Prima Avenue 7, Block 3510
Jalan Teknorat 6,
63000 Cyberjaya, Selangor D.E.
Sesawang: www.span.gov.my
Tel : 03-8317 9333
Fax : 03-8317 9339

CETAKAN

فرچیتکی اساس جای (ملیسیا) سندھون ورجد
Percetakan Asas Jaya (M) Sdn Bhd
No. 5B Tingkat 2, Jalan Pipit 2
Bandar Puchong Jaya,
47100 Puchong Jaya
Selangor Darul Ehsan

"Penting merupakan terbitan usahasama Persatuan Pengguna Air dan Tenaga (WECAM) dan Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN) serta Gabungan Persatuan-Persatuan Pengguna Malaysia (FOMCA). Ia diterbitkan setiap dua bulan sekali umumnya untuk pengguna di Malaysia. Edaran naskhah adalah percuma."

Bagaimanakah Proses Rawatan Enap Cemar?

*Enapcemar yang telah dikeringkan
Sumber: Imej Google*

Enap cemar ialah sisa berbentuk separa pepejal yang terhasil daripada proses rawatan air. Enap cemar dihasilkan ketika peringkat pengasingan pepejal terampai di dalam air. Semua proses jenis rawatan air, seperti air mentah, kumbahan dan sisa industri, akan menghasilkan enap cemar. Contoh paling mudah ialah tangki septik individu yang berfungsi merawat air kumbahan dengan cara mengasingkan sisa pepejal, seperti najis dan pepejal terampai daripada air. Sisa pepejal yang telah diasingkan akan menjadi mendapan dan dipanggil enap cemar.

Kelebihan Enap Cemar

Enap cemar boleh dirawat untuk dijadikan biosolid atau dihantar ke tapak pelupusan. Di Malaysia, syarikat rawatan air kumbahan, seperti Indah Water Konsortium memproses enap cemar untuk dijadikan sebagai biopepejal. Biopepejal ialah produk daripada proses pengeringan enap cemar. Biopepejal hasil rawatan enap cemar daripada air kumbahan mempunyai kandungan organik yang tinggi dan nutrien yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman. Indah Water Konsortium telah bekerjasama dengan institusi pengajian tinggi di Malaysia, seperti Universiti Putra Malaysia (UPM) dan Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) bagi menjalankan beberapa kajian mengenai aplikasi biopepejal kepada pembesaran tanaman. Selain itu, enap cemar juga boleh diproses untuk dijadikan biogas melalui proses pencernaan aerobik. Gas metana akan terhasil daripada proses ini, dan seterusnya boleh digunakan bagi menjana tenaga elektrik.

Proses Rawatan Enap Cemar

Penebalan

Proses penebalan merupakan langkah pertama dalam proses rawatan enap cemar. Enap cemar daripada tangki penjernih akan dikacau setelah proses penebalan dijalankan. Proses penebalan boleh dilakukan secara mekanikal atau pun menggunakan bahan kimia.

Penyahairan

Kandungan air di dalam enap cemar akan dikeluarkan melalui proses penyahairan. Melalui proses ini, enap cemar akan menjadi kering dan boleh digunakan semula, bergantung kepada tujuan penggunaan tersebut.

Pencernaan

Kebanyakan enap cemar dirawat menggunakan pelbagai teknik pencernaan. Tujuan proses pencernaan ini ialah bagi mengurangkan kandungan bahan organik dan mikrob yang ada akan menyebabkan penyakit di dalam pepejal tersebut. Antara teknik yang digunakan ialah pencernaan anaerobik, pencernaan aerobik dan kompos. Gas metana yang terhasil daripada proses pencernaan anaerobik boleh dijadikan biogas untuk menjana elektrik.



*Sludge cake
Sumber: Indah
Water Konsortium*

Situasi Air Tidak Berhasil (NRW) di Malaysia

Air Tidak Berhasil atau lebih dikenali sebagai *Non Revenue Water* (NRW) ialah air yang telah dihasilkan, namun telah hilang sebelum sampai kepada pengguna. Ia boleh menjadi kerugian sebenar melalui kebocoran, kadang-kadang juga disebut kerugian fizikal atau kerugian yang jelas contohnya kecurian atau keralatan meter air.

Menurut perancangan Malaysia, menjelang 2020, kadar purata NRW perlu dikurangkan kepada 25 peratus. Menurut Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN), purata kadar NRW pada tahun 2015 bagi Semenanjung Malaysia dan Wilayah Persekutuan Labuan ialah sebanyak 33.8 peratus. Jurang antara 33.8 peratus dan 25 peratus masih lagi besar. Oleh itu, masih banyak lagi langkah-langkah yang perlu diambil untuk menurunkan kadar NRW menjelang 2020. Walau bagaimanapun, dari 2013 hingga 2015 didapati berlaku penurunan NRW pada setiap tahun.

Salah satu punca utama yang menyumbang kepada NRW di Malaysia ialah kebocoran yang sering berlaku pada paip-paip lama, terutama paip jenis Simen Asbestos (AC). Paip jenis AC ini masih banyak digunakan di seluruh Malaysia. Berdasarkan data *Malaysia Water Industry Guide* (MWIG) 2016, jumlah paip AC yang masih terdapat di seluruh Malaysia adalah 42,976 km. Paip lama ini perlu diganti secara berperingkat kerana tidak mampu menampung tekanan air yang tinggi dan boleh menyebabkan



KAJANG 2 Sept. – Kira-kira 7,000 kilometer daripada 20,000 kilometer paip di seluruh negeri Selangor tidak pernah diselenggara termasuk ditukar baharu oleh kerajaan negeri meskipun usianya melebihi daripada hayat jangkaan penggunaan.

Setiasua Jawatankuasa Bertindak Krisis Air Semenyih, Hamdan Abu berkata, tindakan 'lepas tangan' itu akan memberi kesan jangka panjang kepada rakyat yang terpaksa berdepan dengan krisis air untuk tempoh masa begitu lama.

"Masalah air di Selangor akan terus menghantui penduduk ekoran tiada tindakan penyelenggaraan secara berkala daripada pihak bertanggungjawab.

"Lebih parah lagi apabila paip bawah tanah pecah akibat tidak mampu menampung tekanan air sehingga menyebabkan bekalan air terputus sehingga berminggu. Kos pembaikan pula menelan belanja yang tinggi," katanya ketika ditemui Utusan Malaysia di sini.

Menurut beliau, tempoh jangka hayat penggunaan paip jenis Asbestos Cement (AC) yang digunakan sekarang adalah selama 20 tahun sahaja.

"Kami difahamkan paip yang ada di sesetengah kawasan sudah berusia hampir 25 tahun. Malah paip itu juga berkemungkinan besar tidak patut digunakan kerana terdedah dengan pelbagai risiko daripada karat dan saluran yang tersumbat," jelasnya.

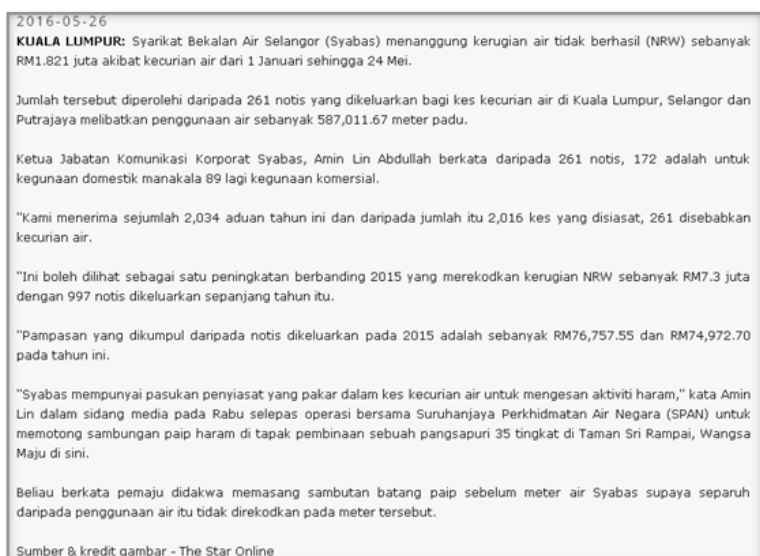
Dalam pada itu, Hamdan mendakwa, sistem pengurusan air tidak bersistematik juga antara penyumbang kepada berlakunya pertindihan tugas dalam menyelesaikan isu berkenaan.

"Sistem yang diguna pakai kerajaan negeri dilihat tidak mengikut piawaian yang betul berbanding sistem penswastan yang dilakukan kerajaan pusat untuk menguruskan utiliti kegunaan rakyat.

Rajah 2: Keratan Akhbar Utusan Malaysia 02/09/2015

NEGERI	UNJURAN NRW TAHUNAN (%) 2017 - 2020			
	2017	2018	2019	2020
Johor	24.8	24.4	24	23.6
Kedah	35.2	31.8	28.4	25
Kelantan	37.2	33.1	29.1	25
Labuan	27.3	26.5	25.8	25
Melaka	18.6	17.8	16.9	16
Negeri Sembilan	30.5	28.7	26.8	25
Pulau Pinang	17	16.7	16.3	16
Pahang	39.1	34.4	29.7	25
Perak	27.8	26.9	25.9	25
Perlis	40.4	35.3	30.1	25
Selangor	29.3	27.9	26.4	25
Terengganu	28.8	27.5	26.3	25
Purata Sem. Malaysia dan W.P Labuan	29	27.3	25.5	23.8

Jadual 1: Sasaran Peratusan NRW Semenanjung Malaysia dan Wilayah Persekutuan Labuan bagi Mencapai NRW 25% Menjelang Tahun 2020.



Rajah 3: Keratan Akhbar Star Online 26/05/2016

kebocoran. Keadaan ini juga akan mengakibatkan bekalan air terputus.

Kadar NRW di Malaysia juga disumbangkan oleh kehilangan komersil seperti ketidaktepatan meter, kesilapan bacaan meter dan kecurian air. Menurut kenyataan yang dikeluarkan oleh pihak Syarikat Bekalan Air Selangor (SYABAS), SYABAS menanggung kerugian air tidak berhasil (NRW) sebanyak RM1.821 juta akibat kecurian air di sekitar Kuala Lumpur, Selangor dan Putrajaya dari 1 Januari sehingga 24 Mei 2016.

Jumlah tersebut adalah bersamaan dengan penggunaan air sebanyak 587,011.67 meter padu. Walau bagaimanapun, kes kecurian air ini bukan sahaja berlaku di Kuala Lumpur, Selangor dan Putrajaya, tetapi kegiatan kecurian air juga aktif di Pahang dan Negeri Sembilan. Kebanyakan kejadian kecurian air ini dilakukan oleh pihak pemaju, pengilang dan pengguna domestik.

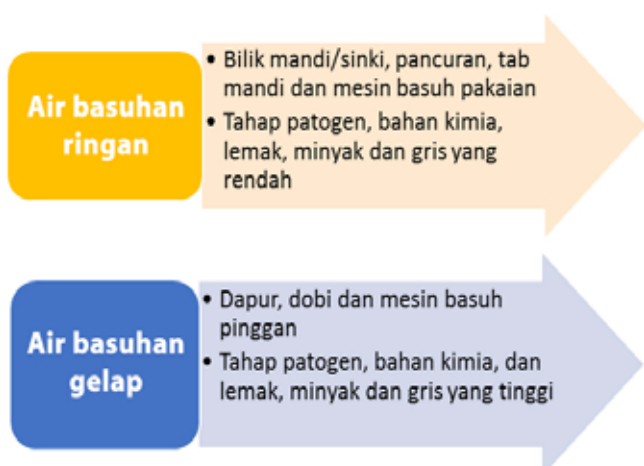
Langkah mengembangkan rangkaian air tanpa menangani kerugian air hanya akan membawa kepada kitaran sisa dan ketidakcekapan. Kadar NRW berkait rapat dengan kecekapan tenaga. Kadar NRW yang tinggi menunjukkan bahawa kecekapan tenaga yang lemah, kerana pengangkutan air melalui rangkaian paip menggunakan tenaga melalui proses pembahagian dan rawatan air. Oleh sebab itu, tenaga boleh hilang bersama-sama dengan air. Maka, mengurangkan kadar NRW adalah penting untuk kecekapan keseluruhan dan kemampuan kewangan, kerana ia boleh menyediakan pendapatan tambahan dan dapat mengurangkan kos.

Apakah Air Basuhan?



Air basuhan atau greywater ialah air sisa daripada isi rumah, seperti tab mandi, mesin basuh, mesin cuci pinggan mangkuk, pancuran mandian, dan sinki. Ia tidak termasuk air dari tandas. Air dari tandas tergolong dalam air hitam atau *blackwater*. Air basuhan berbeza dengan air hitam kerana air basuhan boleh digunakan semula untuk aktiviti-aktiviti lain tanpa perlu menjalani proses rawatan, manakala air hitam pula perlu dirawat terlebih dahulu di loji rawatan air kumbahan sebelum boleh digunakan semula. Air basuhan lebih selamat dan tidak mengancam kesihatan awam berbanding dengan air hitam kerana ia mengandungi kurang patogen. Walau bagaimanapun, air basuhan tidak sesuai untuk dijadikan sumber bekalan air minuman dan kebersihan diri kerana ia masih mengandungi bakteria yang boleh menyebabkan penyakit bawaan air.

Jenis-jenis air basuhan:



Air basuhan mengandungi kesan kotoran, makanan, minyak, rambut gugur dan produk pembersihan rumah tertentu dan mungkin kelihatan 'kotor', tetapi ia adalah

sumber yang selamat bagi tujuan pengairan di laman rumah. Langkah yang paling berkesan dan selamat untuk mengendalikan air basuhan adalah dengan mengalirkan terus ke lapisan tanah di bahagian atas, di mana bakteria dalam tanah boleh menguraikannya. Seterusnya ia menjadi sumber nutrien kepada tumbuh-tumbuhan. Air basuhan yang dilepaskan terus ke sungai atau laut boleh mengakibatkan pencemaran air, namun jika digunakan untuk penanaman pokok, ia menjadi sumber baja yang bernilai.

Sebuah keluarga yang mempunyai empat orang ahli keluarga menghasilkan kira-kira 360 liter air kelabu setiap hari. Ini bermakna dalam setahun ia akan menghasilkan 135,000 liter.

Antara manfaat penggunaan semula air basuhan adalah:

- Dapat menyuburkan tanaman.
- Dapat menjimatkan bil air isi rumah.
- Dapat mengurangkan keperluan untuk sumber bekalan air terawat.
- Dapat mengurangkan jumlah air sisa memasuki pembetung.



How to Handwash?

WASH HANDS WHEN VISIBLY SOILED! OTHERWISE, USE HANDRUB

 Duration of the handwash (steps 2-7): 15-20 seconds

 Duration of the entire procedure: 40-60 seconds



Wet hands with water;



Apply enough soap to cover all hand surfaces;



Rub hands palm to palm;



Right palm over left dorsum with interlaced fingers and vice versa;



Palm to palm with fingers interlaced;



Backs of fingers to opposing palms with fingers interlocked;



Rotational rubbing of left thumb clasped in right palm and vice versa;



Rotational rubbing, backwards and forwards with clasped fingers of right hand in left palm and vice versa;



Rinse hands with water;



Dry hands thoroughly with a single use towel;



Use towel to turn off faucet;



Your hands are now safe.



World Health
Organization

Patient Safety

A World Alliance for Safer Health Care

SAVE LIVES
Clean Your Hands

Jenis-Jenis Sanitasi?

Sanitasi adalah amalan kebersihan yang dipraktikkan untuk menghalang manusia bersentuhan dengan sisa buangan yang menyebabkan penyakit berjangkit dan kadangkala membawa maut. Sanitasi adalah sangat penting kepada kesihatan, kehidupan manusia dan pembangunan negara.

Amalan yang sering kali berkait rapat dengan sanitasi adalah amalan membasuh tangan dengan betul dan membersihkan kawasan tempat tinggal. Namun, sanitasi bukan sahaja terletak kepada amalan tersebut, bahkan ia meliputi aspek amalan kebersihan yang lebih luas. Sanitasi turut melibatkan kemudahan untuk pelupusan sisa manusia, seperti najis dan air kencing serta air kumbahan daripada rutin harian. Selain itu, ia juga melibatkan keupayaan negara dan masyarakat untuk mengekalkan kebersihan di satu-satu kawasan melalui sistem pungutan dan pelupusan sampah – sarap yang teratur dan betul, pengurusan sisa industri yang berbahaya dan rawatan air kumbahan yang sistematik.



68% daripada penduduk dunia mempunyai akses kepada kemudahan sanitasi yang lebih baik pada tahun 2015.

Antara amalan sanitasi yang sering dipraktikkan di kebanyakan negara adalah:

Penapisan / Turasan

Penapisan melibatkan pensterilan air dan menapis bahan buangan supaya ia selamat untuk digunakan dan diminum. Proses ini melibatkan pelepasan air melalui penapis, yang memisahkan bahan buangan pepejal dan cecair. Selepas menambah oksigen tulen dan ozon, air akan melalui penapis yang lebih kecil. Apabila proses ini selesai, pengendali air akan menambah klorin dalam air untuk memusnahkan bakteria yang masih ada.



Rajah 1: Sistem penapisan air mudah

Tapak Pelupusan



Rajah 2: Tapak pelupusan

Mengangkut bahan buangan ke tapak pelupusan adalah satu jenis perkhidmatan sanitasi awam. Sampah-sampah di sekitar bandar dan pekan akan dipungut oleh pihak yang berwajib, dan seterusnya sampah-sarap tersebut akan diangkut ke sebuah tapak pelupusan. Tujuannya adalah untuk mengasingkan sisa pepejal dari kawasan perumahan untuk mengelakkan 'human contact'.

Kitar Semula



Rajah 3: Kitar semula

Kitar semula juga merupakan sanitasi. Pekerja-pekerja terlatih di loji kitar semula akan menyusun kertas, plastik dan barang kitar semula yang lain daripada tali penghantar umum kepada satu bagi setiap bahan tersebut. Kemudian, baki sampah-sarap tersebut akan diasingkan di atas tali penghantar umum menjadi timbunan yang disusun mengikut jenis. Barang kitar semula yang telah dipisahkan akan dihancurkan dan diproses semula dan sedia

untuk digunakan semula. Sampah yang tidak boleh dikitar semula akan dipisahkan dan dihantar ke tapak pelupusan. Menurut Latihan Sanitasi, bahan yang sesuai dan mudah untuk dikitar semula adalah kertas, plastik kaca dan aluminium.

“Sanitasi adalah sangat penting kepada kesihatan, kehidupan manusia dan pembangunan negara.”

Sanitasi Ekologi



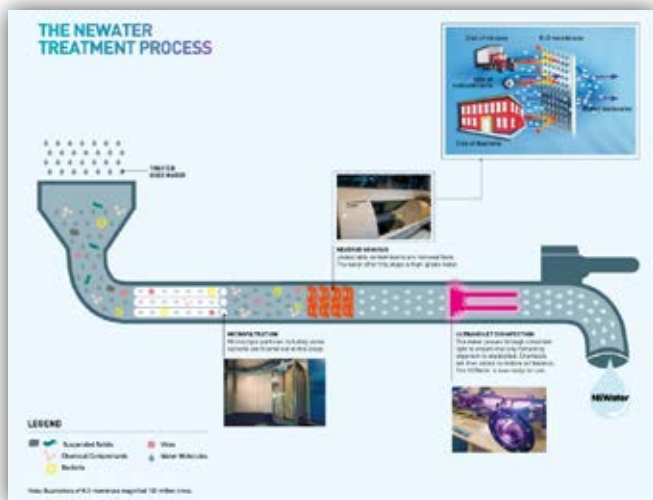
Rajah 4: Tandas awam

Konsep ini melibatkan pemasangan tandas, terutama di negara-negara membangun, yang masih terdapat amalan pembuangan air besar secara terbuka berlaku. Menurut Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) pembinaan dan penyelenggaraan tandas yang bersih dan selamat adalah penting. Sanitasi ekologi juga merangkumi teknik mencuci tangan yang betul sebelum menyediakan makanan dan selepas mengendalikan najis. Menurut Pusat Kawalan Penyakit, anda perlu membasuh tangan dengan sabun dan air sekurang-kurangnya 20 saat, atau untuk lagu 'Happy Birthday' dua kali.

Kesimpulannya, sanitasi bukan sahaja perlu dititikberatkan kepada aspek pengurusan air mentah dan air kumbahan, bahkan ia juga meliputi aspek pengurusan sisa pepejal.

Air Kumbahan Dijadikan Air Minuman (NEWater)

Air meliputi 70 peratus kawasan di muka bumi. Tiga peratus daripadanya merupakan sumber air tawar. Manakala, dua pertiga daripada sumber air tawar adalah ais glasier dan tidak boleh digunakan untuk kegunaan harian. Sebanyak 1.1 bilion penduduk di seluruh dunia mengalami masalah kekurangan bekalan air. Kebanyakan penduduk Malaysia mempunyai akses kepada bekalan air bersih. Walau bagaimanapun, Malaysia juga mengalami masalah gangguan bekalan air, terutamanya pada musim kemarau. Pelbagai kaedah alternatif diutarakan bagi mengatasi masalah kekurangan bekalan air, termasuklah merawat air kumbahan untuk dijadikan sumber air minuman, seperti yang dilaksanakan oleh negara jiran, Singapura. Air kumbahan yang dirawat menjadi air minuman, yang diberi nama air baru (*NEWater*).



Rajah 1: Proses penghasilan NEWater

Terdapat tiga proses utama yang digunakan untuk menghasilkan *NEWater*, iaitu penurasan mikro (*Microfiltration*), osmosis songsang (reverse osmosis) dan teknologi sinaran ultra-violet penyahjangkitan (*ultraviolet light disinfection technologies*).



Proses 1: Penurasan Mikro

- Kaedah penyulingan air sisa kumbahan dengan menggunakan penapis-penapis yang berfungsi sebagai agen penuras mikroskopik.
- Setiap penapis mampu menapis semua sisa sehingga saiz 0.2 mikron.
- Penapisan berperingkat mampu mengasingkan sisa pepejal bersaiz zarah dan menghilangkan kekeruhan air mencapai nilai 3-6 NTU hingga < 0.1 NTU.
- Proses ini juga mengasingkan bakteria dan protozoa.

Proses 2: Osmosis Songsang

- Proses penggunaan tekanan kepada air untuk mengalir dari bahagian pemusatan ke bahagian pemusatan. Seterusnya melalui memberan yang separa-serap untuk menuras partikel bukan organik, seperti nitrat, klorida, sulfat dan sebagainya.
- Penurasan juga melibatkan benda-benda organik yang dinyahjangkitkan, hidrokarbon yang mempunyai bau, *pesticide* dan sebagainya.
- Proses RO ini menggunakan memberan sehalus 0.0001 mikron yang mampu menuras 95 peratus jumlah pepejal yang larut dan menapis virus-virus.

Proses 3: Teknologi Sinaran Ultra-violet Penyahjangkitan

- Penyahjangkitan dengan sinaran Ultra-Violet adalah proses sokongan untuk menjamin pembasmian bakteria dan virus walaupun bakteria dan virus ini diakui telah diasingkan dengan proses Osmosis Songsang.

Kesimpulannya, air *NEWater* terjamin kebersihan dan menepati kualiti air minuman yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM). Air *NEWater* berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber alternatif bagi air minuman.

Krisis Sanitasi Di Luar Negara

Sanitasi sangat penting bagi mencegah diri daripada sisa, seperti air kumbahan, yang boleh membawa penyakit, terutama penyakit bawaan air, seperti demam kepialu, taun, hepatitis A dan sebagainya. Air kumbahan perlu dilupuskan dengan cara yang betul bagi mengelakkan pencemaran dan penyakit bawaan air.

Di Malaysia, evolusi sektor sanitasi dan kumbahan semakin berkembang sejak tahun 1950-an, daripada menggunakan tandas simbah sehingga loji rawatan air kumbahan bermekanikal. Malaysia adalah di kalangan Negara-negara yang mempunyai pencapaian yang tinggi dalam sektor sanitasi iaitu 96%. Menurut laporan Matlamat Pembangunan Milenium 2010, perkadaran penduduk yang menggunakan kemudahan sanitasi telah ditingkatkan sebanyak 97% pada tahun 2007. Perkadaran menggunakan kemudahan sanitasi yang ditingkatkan adalah 99% di kawasan bandar dan 96% di luar bandar. Usaha menyediakan rangkaian sanitasi penuh masih lagi diteruskan bagi mencapai wawasan 2020.

India

Di India, kebanyakan kawasan di negara tersebut tidak mempunyai akses kepada tandas dan mempunyai sistem sanitasi yang lemah. Satu kajian statistik yang dilakukan oleh Kementerian Pembangunan Bandar, menyatakan lebih 70 peratus daripada isi rumah di bandar-bandar yang dianalisis tidak mempunyai akses kepada tandas atau sistem pembetungan.

Hampir 60 peratus daripada penduduk dunia, yang mempraktikkan pembuangan air besar secara terbuka, tinggal di India termasuk penduduk yang tinggal di kawasan luar bandar.

Menurut kajian Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu, penduduk di negara ini mempunyai akses yang lebih baik kepada telefon bimbit daripada tandas. Hanya 36 peratus penduduk mendapat akses kepada tandas dan sanitasi pada tahun 2008, berbanding penduduk yang mendapat akses kepada telefon bimbit, iaitu sebanyak lebih 50 peratus. Oleh sebab sistem

sanitasi dan pembetungan yang lemah, maka banyak penyakit bawaan air telah melanda penduduk negara ini, terutamanya kanak-kanak. Penyakit seperti cirit-birit mengakibatkan kematian kira-kira 200,000 orang kanak-kanak berumur 4 tahun ke bawah pada setiap tahun.

Afrika

WHO (2006) menyatakan bahawa, pada tahun 2004, hanya 16 peratus penduduk di sub-Sahara Afrika, mempunyai akses kepada air minuman melalui sambungan paip di rumah. Telaga dan kemudahan sanitasi air dibina bagi membekalkan air bersih kepada penduduk.

Namun begitu, kemudahan ini tidak dijaga dengan baik kerana sumber kewangan yang terhad. Ujian kualiti air tidak dilakukan dengan kerap dan kekurangan pendidikan dalam kalangan penduduk menyebabkan mereka mempercayai bahawa air telaga yang mereka gunakan itu adalah selamat.

Tambahan pula, kebanyakan air permukaan seperti sungai, telah tercemar dan kos penyambungan paip daripada air bersih ke kawasan yang gersang amatlah tinggi. Kekurangan air bersih dan akses kepada sanitasi yang mencukupi menyebabkan kanak-kanak kecil mati akibat dehidrasi dan kekurangan zat makanan faktor daripada penyakit cirit-birit yang boleh dicegah dengan menggunakan air bersih dan sanitasi yang baik. Pembangunan yang semakin pesat dan jumlah penduduk yang tinggi di bandar menyebabkan lebih banyak kemasukan sisa kumbahan ke dalam sumber air (*Van Rooijen, Biggs, Smout, & Drechsel, 2009*).

Dilaporkan kadar bayaran yang dibayar oleh penduduk yang kurang bernasib baik untuk air dan sanitasi adalah tinggi dan tidak relevan dengan keadaan air di tempat mereka. Manakala, penduduk kaya yang tinggal di kawasan bandar membayar dengan kadar yang lebih rendah untuk air bersih dan sanitasi yang lebih baik (*Fotso, Ezeh, Madise, & Ciera, 2007*).



World Water Day 2017

Wastewater

Hari Air Sedunia atau *World Water Day* acara tahunan yang disambut setiap 22 Mac di kebanyakan negara ini adalah sebagai satu cara untuk menumpukan perhatian kepada kepentingan air tawar dan menyokong untuk pengurusan sumber air tawar yang mampan.

Hari Air Sedunia ini telah disyorkan pada 1992 oleh Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu dalam satu Persidangan mengenai Alam Sekitar dan Pembangunan (UNCED). Perhimpunan Agung Bangsa-Bangsa Bersatu telah menetapkan 22 Mac 1993 sebagai Hari Air Sedunia yang pertama.

Setiap tahun, Hari Air Sedunia menekankan aspek tertentu berkenaan air tawar. UN-Water akan menyelaraskan kempen Hari Air Sedunia dan mencadangkan satu tema bagi setiap tahun. Antara tema Hari Air Sedunia berdasarkan tahun.

Tahun	Tema
2015	Air dan Pembangunan Lestari
2016	Air dan Pekerjaan
2017	Air Sisa
2018	Penyelesaian Berasaskan Semula Jadi untuk Air

Tema pada tahun 2017 ialah Air Sisa atau *Wastewater*. Berdasarkan tema tahun ini, ia memberi peluang penting untuk menyerlahkan simbiosis antara air dan air sisa dalam usaha untuk pembangunan lestari. Pelepasan air buangan dilihat sebagai sumber yang berharga dalam ekonomi pekeliling dan pengurusanannya yang selamat sebagai pelaburan yang berkesan untuk kesihatan manusia dan ekosistem.

