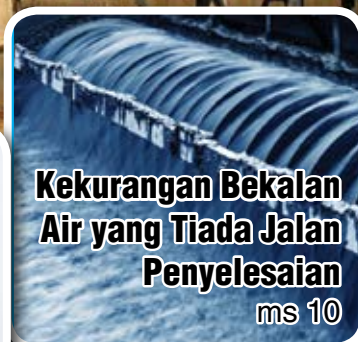


PENTING

MAJALAH TENTANG AIR & KUMBAHAN

Edisi Mei-Jun 2017

Kosongkan Tangki Septik Individu Anda!



*Kaji Selidik Majalah Penting
Jawab dan menangi hadiah misteri!*



ISSN 0127-5402



Gabungan Persatuan-
Persatuan Pengguna
Malaysia



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.

Kandungan

**Agensi Pengurusan
Sisa Kumbahan di
Malaysia**



05

**Kosongkan
Tangki Septik
Individu Anda!**



03

**Ancaman
Cyanobacteria
di Dalam Air**



06

**Adakah Air Anda
Menepati Kualiti**



08

**Kekurangan
Bekalan
Air yang
Tiada Jalan
Penyelesaian**



10

**Kesan Kehadiran
Kandungan
Farmaseutikal
dalam Air**



11

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 : important@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 ورد

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."

Kosongkan Tangki Septik Individu Anda!

Tangki septik individu adalah tangki yang paling 'ringkas' dan merupakan tangki mendapan yang mempunyai simpanan yang terhad. Di Malaysia terdapat lebih daripada 1.32 juta tangki septik individu. Fungsi tangki septik individu adalah untuk merawat kumbahan melalui proses pemendapan. Walau bagaimanapun, tangki septik individu hanya merawat sisa kumbahan secara separa sahaja iaitu di mana 99% daripada sisa kumbahan akan dilepaskan ke longkang atau parit sebagai effluen manakala 1% sisa pepejal (enap cemar) dalam tangki septik individu perlu dirawat. Enap cemar yang telah dirawat akan dilupuskan ke tapak pelupusan yang diluluskan oleh Jabatan Alam Sekitar (JAS). Muatan simpanan yang dibenarkan dalam tangki adalah selama 2 tahun. Ia perlu dikosongkan supaya tangki septik individu boleh beroperasi dengan baik. Sekiranya tangki septik individu tidak dikosongkan ia boleh mengakibatkan berlakunya limpahan sisa kumbahan yang tidak terawat. Sekiranya sisa kumbahan ini melimpah dan meresap ke dalam tanah atau dilepaskan ke dalam longkang atau parit, ia akan menjejaskan kualiti sumber air bawah tanah dan sumber air permukaan seperti sungai. Selain itu, ia juga boleh menjejaskan kesihatan awam dengan kehadiran penyakit seperti diarea dan kolera.

Seperti yang terjadi di kawasan Balok, Kuantan di mana Sungai Nyior telah tercemar dengan limpahan air kumbahan sehingga menyebabkan air Sg Nyior telah dipenuhi E.coli dan bertukar menjadi hitam dan busuk. Oleh yang demikian, pihak Persatuan

Pengguna Air dan Tenaga Malaysia (WECAM) dengan kerjasama Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN) telah menjalankan program pengosongan tangki septik individu di Taman Balok Makmur bersama-sama Indah Water Konsortium Sdn Bhd (IWK). Sebanyak 50 premis domestik kos rendah telah terpilih untuk menjalankan pengosongan tangki septik individu secara percuma. Taman Balok Makmur telah didirikan sejak tahun 1994 namun, selama 20 tahun lebih penduduk di Taman Balok Makmur tidak pernah melakukan pengosongan tangki



Gambar pengosongan tangki septik individu di Taman Balok Makmur (21/03/2017)

PEMBETUNGAN

septik individu. Kekurangan pendedahan mengenai pengosongan tangki septik individu dan kesedaran mengenai kepentingan pengosongan tangki septik individu kepada alam sekitar menyebabkan kegagalan penduduk dalam mengosongkan tangki septik individu. Bahkan hasil kaji selidik yang dijalankan WECAM, mendapati terdapat penduduk yang tidak pernah tahu mengenai lokasi tangki septik individu mereka. Malah terdapat juga penduduk di kawasan tersebut yang telah melakukan pengubahsuaian rumah dan telah menutup lubang tangki septik berkenaan.

Oleh sebab itu, program kesedaran dilakukan bagi memupuk dan meningkatkan kesedaran awam mengenai tangki septik individu serta tanggungjawab pemilik tangki septik individu dalam menjalankan pengosongan tangki septik masing-masing. Pengosongan tangki septik perlu dilakukan secara berkala iaitu selama 2 tahun dan mengikut Akta Industri Perkhidmatan Air 2006, pemilik premis yang menggunakan tangki septik perlu bertanggungjawab untuk penyelenggaraan tangki septik tersebut.



Gambar pengosongan tangki septik individu di Taman Balok Makmur (21/03/2017)



Gambar pengosongan tangki septik individu di Taman Balok Makmur (21/03/2017)

Jadual caj bulanan Indah Water Konsortium Sdn Bhd untuk pengguna domestik:

Jenis Pembetulan	Caj bulanan
Tangki Septik Individu	RM6.00
Tangki Septik Individu (Premis kos rendah)	RM2.00
Pembetulan Bersambung	RM8.00

Sumber: Indah Water Konsortium Sdn Bhd

Setiap pelanggan Indah Water Konsortium akan dikenakan caj bulanan bergantung kepada jenis perkhidmatan pembetulan. Pengguna akan mendapat bil pembetulan 3 bulan sekali untuk pemilik tangki septik individu dan pembetulan bersambung. Bil pembetulan akan dihantar kepada pengguna selepas melakukan pengosongan tangki septik yang pertama. Tiada caj perkhidmatan pengosongan tangki septik individu akan dikenakan kepada pengguna IWK bagi tempoh 2 tahun.

Oleh itu, kosongkan tangki septik anda demi menjaga alam sekitar dan menjamin kualiti sumber air.

Agensi Pengurusan Sisa Kumbahan di Malaysia

Pengurusan sisa kumbahan amat penting bagi melindungi kesihatan awam dan menjamin persekitaran yang bersih dan lestari. Namun begitu, sebahagian besar penduduk di negara ini masih tidak memahami tentang kepentingan pengurusan sisa. Terdapat beberapa agensi yang menguruskan sisa kumbahan di Malaysia. Agensi-agensi ini bertanggungjawab memastikan sisa-sisa kumbahan yang dilepaskan itu diuruskan dengan baik, bermula dari paip pembetungan dan tangki septik individu di kawasan perumahan ke loji rawatan kumbahan, seterusnya ke sungai.

Beberapa negeri di Malaysia menggunakan perkhidmatan pembetungan daripada agensi yang berbeza. Contohnya, kebanyakan negeri di Semenanjung Malaysia menggunakan perkhidmatan pembetungan daripada Indah Water Konsortium Sdn. Bhd. Manakala bagi negeri Kelantan pula menerima perkhidmatan pembetungan daripada Majaari Service Sdn. Bhd. Bagi negeri Johor, daerah Johor Bahru dan Pasir Gudang pula di bawah pengurusan Majlis Bandaraya Johor Bahru dan Majlis Perbandaran Pasir Gudang. Sabah & Sarawak pula di bawah Jabatan Kerja Raya dan Jabatan Perkhidmatan Pembetungan Sarawak. Semua agensi ini memainkan peranan yang sama, iaitu menguruskan sisa kumbahan di Malaysia.

Majaari Service Sdn. Bhd.

Majaari Service adalah anak syarikat Kumpulan Perbadanan Menteri Besar Kelantan, yang ditubuhkan untuk membantu menguruskan sistem pembetungan di Kelantan. Ia adalah agensi perakuan pembetungan dilantik oleh SPAN untuk memproses dan mengesyorkan kelulusan sistem pembetungan dan tangki septik. Bagi kerja-kerja pembinaan sistem pembetungan dan tangki septik, permohonan kelulusan hendaklah dikemukakan kepada Majaari selaku agensi perakuan dilantik oleh SPAN. Tambahan pula, Majaari Service juga membersihkan paip pembetungan yang tersumbat, iaitu paip pembetungan awam, industri, persendirian dan komersil. Lebih kurang 50 peratus daripada penduduk



Kelantan menggunakan air bawah tanah sebagai sumber utama bekalan air. Oleh itu, tangki septik perlu dikosongkan mengikut jadual bagi memastikan air bawah tanah sentiasa bersih dan tidak tercemar dengan air kumbahan.

FAKTA MENARIK:

IWK merawat 5 juta meter
kiub air sisa kumbahan
bersamaan dengan 1,922 saiz
kolam renang olimpik.



Indah Water Konsortium Sdn. Bhd

Indah Water Konsortium ialah syarikat milik Menteri Kewangan, dan merupakan syarikat pembetungan nasional yang telah diamanahkan dengan tugas untuk membangunkan dan menyelenggarakan sistem pembetungan yang moden dan efisien. Syarikat ini telah mengambil alih perkhidmatan pembetungan daripada semua pihak berkuasa tempatan untuk kebanyakan negeri di semenanjung Malaysia, kecuali Kelantan dan Johor Bahru, sejak tahun 1994. Antara fungsi syarikat ini ialah:



- Mengoperasi dan menyelenggara sistem pembetungan awam
- Menyediakan perkhidmatan pengosongan tangki septik
- Memantau kualiti efluen serta aktiviti pelupusan enap cemar
- Menyediakan latihan kemahiran pembetungan teknikal
- Melakukan R&D di dalam sektor pembetungan

IWK juga merupakan agensi perakuan yang dilantik oleh SPAN bagi memproses dan mengesyorkan kelulusan sistem pembetungan dan tangki septik.

Ancaman Cyanobacteria di Dalam Air

*Rajah mikroskopik
Cyanobacteria*

Pertumbuhan alga ialah peningkatan jumlah alga di dalam sistem akuatik, seperti sungai dan laut. Pertumbuhan alga boleh menyebabkan eutrofikasi, iaitu kandungan oksigen di dalam air berkurangan dan hidupan akuatik tidak mendapat bekalan oksigen yang mencukupi, dan seterusnya menyebabkan kematian. Antara kawasan yang berpotensi menjadi tempat pertumbuhan alga ialah permukaan air yang mempunyai aliran yang bergerak perlahan dan mempunyai suhu yang tinggi.

Punca pertumbuhan alga ialah daripada larian permukaan daripada kawasan pertanian dan air sisa. Potensi pertumbuhan alga ialah daripada pencemaran nutrien, seperti fosforus dan nitrogen yang dibawa oleh air larian permukaan. Aktiviti pertanian merupakan sumber pencemaran nutrien paling utama. kerana nutrien yang dibawa air larian permukaan ialah daripada baja yang digunakan untuk tanaman. Baja tidak organik mengandungi bahan kimia, seperti fosforus dan nitrogen. Kepekatan elemen ini di dalam air akan menyebabkan pertumbuhan alga di atas permukaan air.

Pertumbuhan alga menyebabkan permukaan air bertukar kepada warna kehijauan. Alga ini terdiri daripada sejenis bakteria yang bernama cyanobacteria, yang juga dikenali sebagai alga biru-hijau. Cyanobacteria adalah sejenis bakteria yang menggunakan cahaya matahari dan gas karbon dioksida untuk melakukan proses fotosintesis. Cyanobacteria memerlukan nutrien seperti nitrogen dan fosforus untuk meneruskan hidup. Bakteria ini boleh hidup di dalam air tawar dan air masin. Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) mengatakan bahawa 100,000 sel/mL cyanobacteria merupakan bacaan yang memberikan risiko sederhana kepada manusia. Walau bagaimanapun, Cyanobacteria semakin meningkat di Amerika Syarikat dan seluruh

dunia, yang menjadi ancaman serius kepada sumber air tawar dan kesihatan awam

Kebanyakan cyanobacteria menghasilkan toksin yang berbahaya kepada manusia dan haiwan, sehingga boleh menyebabkan penyakit dan kematian sekiranya diminum atau tersentuh permukaan air tersebut. Oleh kerana kesan daripada pertumbuhan alga daripada cyanobacteria ini adalah serius, maka syarikat bekalan air memerlukan penapisan tambahan bagi memastikan air yang digunakan adalah selamat daripada bau dan rasa yang berbahaya apabila bakteria tersebut terkumpul mengelilingi paip pengambilan. Kawasan yang melakukan aktiviti berenang pula perlu ditutup untuk melindungi kesihatan awam. Selain memberi kesan kepada manusia, organisma lain, seperti haiwan ternakan, yang terdedah kepada bakteria ini juga boleh mengalami kematian.

*Pertumbuhan
Cyanobacteria
(alga) dalam air*



Pertumbuhan alga boleh dicegah dengan mengawal jumlah nutrien, terutamanya nitrogen dan fosforus masuk ke dalam air. Nutrien yang dibawa oleh larian air permukaan adalah sukar untuk dikawal kerana ia merupakan punca pencemaran yang tidak tetap. Contoh sumber pencemaran ini adalah daripada kawasan pertanian. Bagi mengelakkan pencemaran ini, baja yang digunakan untuk tanaman di kawasan pertanian boleh ditukarkan kepada baja organik yang kandungan nutriennya rendah.

Piawaian Kualiti Air Nasional Malaysia

Jadual Kualiti Air Mentah Malaysia

Parameter	Unit	Kelas I	Kelas IIA	Kelas IIB	Kelas III	Kelas IV	Kelas V
Warna	TCU	15	150	150	-	-	-
Oksigen Terlarut (DO)	mg/l	7	5 - 7	5 - 7	3 - 5	< 3	< 1
Kekonduksian Elektrik (EC)	$\mu\text{S/cm}$	1000	1000	-	-	6000	-
Hardness	mg/l	-	250	-	-	-	-
pH	-	6.5 - 8.5	6 - 9	6 - 9	5 - 9	5 - 9	-
Kemiskinan	%	0.5	1	-	-	2	-
Jumlah Pepejal Terampai (TSS)	mg/l	25	50	50	150	300	300
Kekeruhan	NTU	5	50	50	-	-	-
Jumlah Pepejal Terlarut (TDS)	mg/l	500	1000	-	-	4000	-

Sumber: EQR 2006

Jadual Kualiti Air Minum

Parameter	Unit	Piawaian Kualiti Air Minum
Warna	TCU	15
Oksigen Terlarut (DO)	mg/l	-
Kekonduksian Elektrik (EC)	$\mu\text{S/cm}$	-
Hardness	mg/l	500
pH	-	6.5 - 9.0
Kemiskinan	%	-
Jumlah Pepejal Terampai (TSS)	mg/l	
Kekeruhan	NTU	5
Jumlah Pepejal Terlarut (TDS)	mg/l	1000
Jumlah Koliform	mg/l	0 di dalam 100 mg/l
E.coli	mg/l	0 di dalam 100 mg/l

Sumber: Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM)

Kelas Air dan Kegunaannya

Kelas	Kegunaan
Kelas I	Pemuliharaan alam semula jadi. Sumber air untuk kegunaan minuman tidak perlu dirawat
Kelas IIA	Sumber air perlu dirawat melalui proses rawatan air konvensional
Kelas IIB	Sumber air perlu dirawat melalui proses rawatan air konvensional
Kelas III	Sumber air perlu dirawat melalui proses rawatan air secara menyeluruh
Kelas IV	Pengairan seperti pertanian dan landskap
Kelas V	Tidak boleh digunakan

Sumber: EQR 2006

Adakah Air Anda Menepati Kualiti?

Kualiti air merujuk kepada ciri-ciri kimia, fizikal, biologi dan radiologi air. Ia adalah ukuran relatif tentang keadaan air untuk tujuan keperluan manusia dan organisma lain. Terdapat standard yang perlu dipatuhi dalam menilai kualiti air, iaitu standard yang berkaitan dengan kesihatan ekosistem, keselamatan hubungan manusia dan air minuman.

Antara ciri-ciri fizikal yang perlu dipatuhi dalam menjamin kualiti air mentah dan air terawat adalah:

Warna

Air yang bersih adalah tidak berwarna (*colorless*) dan mempunyai sedikit warna kebiruan. Warna kebiruan yang kelihatan pada air bukan disebabkan oleh serakan cahaya, tetapi ia berpunca daripada molekul air yang menyerap hujung merah (*red end*) spektrum cahaya yang boleh dilihat. Penyerapan cahaya dalam air pula disebabkan oleh cara atom bergetar dan menyerap panjang gelombang cahaya yang berbeza.



Yang manakah air pilihan anda?

Had piawaian kualiti air mentah bagi parameter warna adalah 300TCU manakala bagi air terawat adalah 15TCU (*True Colour Unit*).

Oksigen Terlarut (DO)

Oksigen terlarut adalah salah satu kayu ukur kepada kualiti air, iaitu ia mengukur jumlah oksigen yang terlarut dalam air tersebut. Sekiranya kandungan oksigen terlarut berada pada paras bawah piawai yang sepatutnya, maka proses eutrofikasi akan

bermula. Proses eutrofikasi boleh mengancam kehidupan akuatik.

Tiada had piawaian yang ditetapkan oleh pihak KKM bagi parameter Oksigen terlarut.

Kekonduksian Elektrik (EC)

Air tulen adalah penebat yang sangat baik dan tidak mengalirkan elektrik. Air yang dianggap 'tulen' adalah air suling dan air ternyahion (*deionized*), walaupun kedua-dua air ini boleh mengandungi ion. Jika air mengandungi jumlah bahan larut dan ion yang sangat tinggi, maka air akan menjadi konduktor elektrik yang cekap.



Tiada had piawaian kualiti air mentah dan terawat yang ditetapkan oleh pihak KKM.

Keliatan (*Hardness*)

Hardness adalah jumlah kalsium dan magnesium yang terlarut dalam air. Kepekatan kalsium dan magnesium yang tinggi dalam air tidak akan memberi impak kepada kesihatan awam, namun ia boleh menyebabkan pembentukan plag dalam paip.

Had piawaian kualiti air mentah dan terawat bagi parameter keliatan adalah sama iaitu 500mg/Liter.

pH

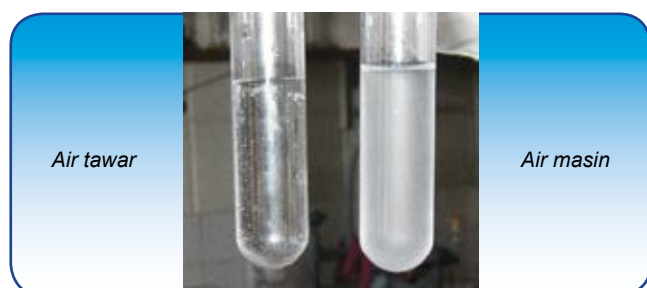
pH adalah unit untuk mengukur tahap keasidan/bes air tersebut. pH boleh terjejas dengan kemasukan bahan kimia di dalam air. pH merupakan petunjuk penting sekiranya berlaku perubahan air dari segi kandungan kimia.

Had piawaian kualiti air mentah bagi parameter pH adalah pada julat 5.5 – 9.0 manakala bagi air terawat adalah 6.5 – 9.0.

Kemiskinan

Kemiskinan air adalah merujuk kepada jumlah kepekatan garam atau natrium klorida (NaCl) yang terlarut dalam air. Tahap kemiskinan bagi air tawar adalah kurang daripada 1,000 ppm, manakala bagi air laut pula, tahap kemiskinan adalah 35,000 ppm.

Tiada had piawaian kualiti air mentah dan terawat yang ditetapkan oleh pihak KKM.



Jumlah Pepejal Terampai (*Total Suspended Solids, TSS*)

Jumlah pepejal terampai (TSS) merujuk kepada jumlah pepejal atau sedimen yang terkandung dalam jasad air. Kepekatan TSS yang tinggi menunjukkan pelepasan sedimen yang tinggi di kawasan hulu sungai.

Tiada had piawaian yang ditetapkan oleh pihak KKM bagi parameter TSS.



Kekeruhan

Kekeruhan adalah ukuran relatif yang menunjukkan kejernihan cecair. Kekeruhan boleh menyebabkan air tersebut menjadi keruh dan tidak jernih. Ia merupakan



satu ciri optik air dan menggambarkan jumlah cahaya yang diserakkan oleh bahan di dalam air apabila cahaya melalui air tersebut.

Had piawaian kualiti air mentah bagi parameter kekeruhan adalah 1000NTU manakala bagi air terawat adalah 5NTU (*Nephelometer Turbidity Unit*).

Jumlah Pepejal Terlarut (*Total Dissolved Solids, TDS*)

Pepejal terlarut "merujuk kepada mana-mana mineral, garam, logam, kation atau anion larut dalam air. Jumlah pepejal terlarut (TDS) terdiri daripada garam bukan organik (terutamanya kalsium, magnesium, kalium, natrium, bikarbonat, klorida dan sulfat) dan beberapa jumlah yang kecil bahan organik larut dalam air. Kepekatan ion terlarut boleh menyebabkan air bersifat penghakis, masin atau rasa payau. Ia juga boleh mengganggu dan mengurangkan kecekapan pemanas air panas.

Had piawaian kualiti air mentah bagi parameter warna adalah 1500mg/Liter manakala bagi air terawat adalah 1000mg/Liter.

Unsur-Unsur Kimia dalam Air

Kualiti air juga ditentukan melalui kepekatan unsur-unsur kimia yang terdapat dalam jasad air tersebut. Antara unsur kimia yang sering menjadi fokus semua pihak ialah:

- Arsenik (As)
- Plumbum (Pb)
- Sianida
- Uranium (U)
- Kuprum (Cu)
- Merkuri (Hg)
- Mangan (Mn)

Sesetengah unsur kimia wujud secara tabii dalam jasad air, namun terdapat juga unsur kimia yang wujud dalam air melalui pelepasan sisa-sisa industri dan domestik. Setiap unsur kimia yang wujud dalam air tidak boleh dihapuskan, tetapi kepekatan unsur kimia tersebut yang perlu dikurangkan supaya dapat menepati piawai yang telah ditetapkan oleh mana-mana pihak berwajib.

Terdapat beberapa garis panduan kualiti air yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM), Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) dan Agensi Perlindungan Alam Sekitar (EPA) yang boleh dijadikan rujukan dalam menentukan kualiti air yang terbaik. Kualiti air bukan sahaja perlu dijaga semasa proses rawatan air, bahkan kualiti air perlu dijaga pada peringkat sumber air mentah. Sumber air mentah yang berkualiti akan membolehkan pengguna untuk menikmati air yang terawat yang selamat.

Kekurangan Bekalan Air yang Tiada Jalan Penyelesaian

Malaysia adalah sebuah negara yang dirahmati dengan limpahan sumber air yang tidak pernah putus. Keadaan rakyat Malaysia telah biasa dengan air yang sentiasa ada sehingga menyebabkan mereka lupa bahawa terdapat orang lain di muka bumi ini yang terpaksa bekerja keras untuk mendapatkan setitis air yang bersih.

Baru-baru ini, seorang penyelidik dari Belanda menyatakan bahawa 4 bilion orang di seluruh dunia menghadapi masalah kekurangan bekalan air. Hal ini agak berbeza dengan jumlah yang dinyatakan sebelum ini, iaitu 2 bilion orang yang tidak mendapat sumber air yang mencukupi. Jumlah sebelum ini tidak mengambil kira jumlah penduduk yang menghadapi ketiadaan bekalan air, sementara yang berlaku di sesetengah kawasan, sebagai contoh, terdapat penduduk yang tidak mendapat bekalan air selama berminggu-minggu atau berbulan-bulan.

Hujah yang dinyatakan adalah logik kerana ketiadaan bekalan air yang bersih walaupun untuk seminggu boleh menjejaskan kesihatan. Air bukan sahaja diperlukan sebagai air minuman, air juga digunakan untuk tujuan kebersihan dan sanitasi.

Kawasan-kawasan yang menghadapi ketiadaan air bersih akan menghadapi penularan penyakit, seperti cirit-birit dan sakit perut. Masalah bekalan air diberikan perhatian yang serius oleh Forum Ekonomi Dunia. Mereka telah meletakkan krisis air ini sebagai salah satu risiko utama yang dihadapi oleh dunia. Keadaan ini merupakan masalah utama yang

sentiasa berlaku di dunia ini, yang boleh memberi kesan buruk terhadap masyarakat.

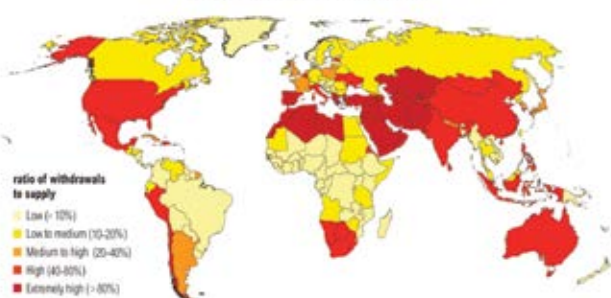
Tidak semua negara mempunyai bernasib yang baik seperti Malaysia, yang mempunyai akses kepada air bersih hampir setiap hari. Terdapat laporan mengatakan penduduk Palestin mempunyai kekangan untuk mendapatkan sumber air pada tahun 2015 dengan hanya purata 40 liter per kapita sehari, manakala rakyat Malaysia menggunakan air sebanyak 232 liter per kapita sehari. Negeri Pulau Pinang menunjukkan kadar penggunaan air yang tertinggi, iaitu hampir 300 liter per kapita sehari.

Sebagai rujukan, Pertubuhan Kesihatan Sedunia (*World Health Organization*) menyarankan penggunaan air sebanyak 150 liter per kapita sehari, iaitu 100 liter per kapita sehari ditetapkan sebagai penggunaan minimum untuk tujuan minuman dan kebersihan. Bolehkah anda lihat perbezaan penggunaan air di Malaysia dan negara lain yang mempunyai kekangan untuk mendapatkan air bersih? Rakyat Malaysia menggunakan air antara lima hingga tujuh kali ganda lebih banyak air daripada mereka, namun negara masih lagi menghadapi masalah kekurangan air.

Malaysia mempunyai musim hujan dan kemarau. Jika rakyat Malaysia masih meneruskan tabiat membazir pada musim kemarau, maka Negara bakal menghadapi masalah kekurangan bekalan air. Pada tahun 2016, El Nino telah menyebabkan banyak gangguan bekalan air di seluruh Malaysia. Amaran telah diberikan sejak tahun 2015, tetapi ramai lagi yang memandang remeh terhadap hal ini.

Terdapat lebih kurang 4 bilion orang, yang merupakan separuh daripada jumlah penduduk dunia menghadapi masalah kekurangan air. Masalah kekurangan air menjadi semakin serius akibat pencemaran dan perubahan iklim. Oleh itu, rakyat Malaysia perlu mengubah tabiat menggunakan air secara berlebihan. Tabiat ini mungkin sukar untuk diubah secara serta-merta, tetapi ia boleh dimulakan dengan melakukan usaha-usaha yang kecil, seperti menutup paip air semasa menggosok gigi atau semasa menyabun badan.

Water Stress by Country: 2040



NOTE: Projections are based on a business-as-usual scenario using SSP2 and RCP8.5.

Sumber: World Resource Institute, August 26, 2015

Kesan Kehadiran Kandungan Farmaseutikal dalam Air

Kandungan farmaseutikal atau ubat-ubatan boleh wujud dalam air mentah dan juga air minuman. Kehadiran kandungan farmaseutikal dalam air adalah berpunca daripada perkumuhan manusia dan pelupusan ubat-ubatan. Namun, terdapat satu kajian yang menunjukkan bahawa pelupusan adalah penyebab utama kehadiran ubat-ubatan dalam air.

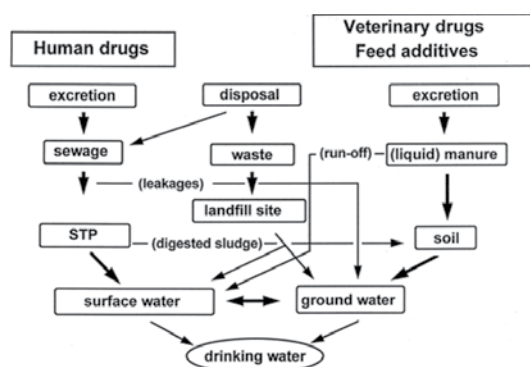
Kandungan farmaseutikal dalam air mungkin hadir dalam kuantiti yang sedikit, namun ia memberikan impak yang besar kepada kehidupan akuatik dan kesihatan awam dalam jangka masa yang panjang. Di negara membangun, seperti Amerika Syarikat, Kanada dan China, telah membuktikan bahawa terdapat kandungan farmaseutikal di dalam sungai dan juga air minuman mereka. Walau bagaimanapun, terdapat satu kajian yang telah dijalankan oleh Najat Al-Odaini (et. al.) di Sungai Langat dan kawasan perumahan di sekitarnya. Menurut hasil kajian beliau mendapati bahawa Sungai Langat mengandungi farmaseutikal dalam dos yang rendah, dan air paip di kawasan perumahan tersebut juga mengandungi farmaseutikal dalam dos yang sangat rendah. Ini membuktikan bahawa kehadiran farmaseutikal dalam sumber air mentah turut menjejaskan kualiti air minuman.

Para penyelidik telah menemui bukti bahawa walaupun dengan kandungan farmaseutikal itu dalam dos yang sangat rendah, namun ia boleh menjadi satu

ancaman yang serius kepada spesis akuatik di dalam air. Ia boleh menjejaskan kehidupan akuatik dari segi perubahan tingkah laku. Sebagai contoh, peningkatan kehadiran estrogen dan hormon sintetik yang lain dalam air sisa boleh menjejaskan *feminization* atau *masculinization* ikan-ikan tersebut. Akibatnya, ia akan mempengaruhi kadar pembiakan mereka kerana mereka menjadi anti-sosial dan berhenti reproduksi. Satu lagi contoh yang diterbitkan oleh CHEMTrust, yang menunjukkan bahawa kandungan ubat-ubatan antidepresan yang ditemui dalam alam sekitar, boleh menjejaskan invertebrata akuatik. Secara ringkas, setiap farmaseutikal dijumpai di dalam air akan memberi kesan yang berbeza untuk akuatik hidup dan organisma lain.

Tiada kajian menunjukkan bahawa kandungan farmaseutikal dalam air sisa akan memberikan kesan langsung kepada kesihatan manusia bagi pendedahan jangka pendek. Walau bagaimanapun, ramai penyelidik telah membuat spekulasi mengenai potensi rintangan antibiotik dalam air kumbahan. Ini kerana, jika kepekatan antibiotik adalah lebih tinggi daripada kepekatan perencatan minimum spesies bakteria patogenik, ia akan menggalakkan rintangan antibiotik dalam bakteria. Akhirnya bakteria dengan rintangan antibiotik yang lebih tinggi akan dihasilkan dan dikenali sebagai '*superbugs*'. Pesakit dengan jangkitan *superbugs* mempunyai risiko yang tinggi dan hasil klinikal teruk dan kematian. Ia juga memerlukan sumber penjagaan kesihatan yang lebih rapi berbanding dengan pesakit yang dijangkiti bakteria biasa dan kos rawatannya juga adalah lebih tinggi berbanding jangkitan biasa. Menurut laporan yang dikeluarkan oleh pihak Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), kewujudan *superbugs* di seluruh dunia telah berada pada tahap yang membimbangkan (*alarming level*). Rintangan antimikrob (AMR) merupakan ancaman yang semakin serius kepada kesihatan awam global dan memerlukan tindakan semua sektor kerajaan dan masyarakat.

Kesimpulannya, kehadiran kandungan farmaseutikal atau ubat-ubatan dalam air akan memberikan impak yang besar terhadap kualiti air minuman, kehidupan akuatik dan kesihatan awam. Isu kandungan farmaseutikal dalam air perlu diberikan perhatian yang sewajarnya oleh semua pihak.



Note: STP is sewage treatment plant.

Sumber: *Pharmaceuticals in drinking water*,
World Health Organisation (2012)

Majlis Pelancaran Majalah

PENTING

Majalah Penting telah dilancarkan pada 16 Mac 2017. Majlis pelancaran ini disempurnakan oleh Y.Bhg Dato' Dr. Tan Yew Chong, Timbalan Ketua Setiausaha (Air & Pengurusan), Kementerian Tenaga, Teknologi Hijau dan Air (KeTTHA).

Majlis ini juga dihadiri oleh tetamu-tetamu jemputan daripada agensi kerajaan, seperti Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS), Unit Komunikasi Korporat KeTTHA dan Suruhanjaya Perkhidmatan Air Negara (SPAN), Lembaga Urus Air Selangor (LUAS), syarikat

pengendali air seperti Air Selangor (AiS) dan syarikat pengurusan pembetungan seperti Indah Water Konsortium (IWK). Y.Bhg Dato' Mohd Ridhuan Ismail, Ketua Pegawai Eksekutif SPAN turut hadir ke majlis pelancaran ini.

Penerbitan majalah Penting ini mendapat sambutan baik daripada semua pihak dan diharapkan penerbitan majalah Penting akan berterusan pada tahun-tahun seterusnya.

*Ucapan perasmian oleh
Y.Bhg Dato' Dr Tan Yew Chong
Timbalan Ketua Setiausaha (Air & Pengurusan)
KeTTHA*



*Ucapan alu-aluan oleh Y.Bhg Dato' Mohd Ridhuan Ismail,
Ketua Pegawai Eksekutif, SPAN*



*Ucapan Y.Brs Encik Saravanan Thambirajah
Presiden, WECAM*



Gimik Pelancaran Majalah Penting

Kaji Selidik Majalah Penting
Jawab dan menangi hadiah misteri!

