



Memfaatkan Air Limbah – Daur Ulang dan Pemakaian Kembali

Pertambahan penduduk yang eksponensial (lihat diagram 1) menyebabkan pertumbuhan industri, peningkatan pemakaian energi, kebutuhan pangan dan sandang yang meningkat pesat maupun perambahan hutan dan deforesasi secara besar-besaran.

Apa akibat dari pertumbuhan penduduk? Tentu kebutuhan dan konsumsi air yang akan meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk.

Diagram 1.

Dengan standar kebutuhan air dari WHO untuk daerah tropis sebesar 200 liter/orang/hari, maka kebutuhan air bersih di Indonesia setiap harinya adalah : 235.000.000 orang x 200 liter/orang/hari = 47.000.000.000 liter/hari atau empat puluh tujuh milyar liter/hari (= 47.000.000 m³/hari).

Suatu jumlah yang sangat besar.

Untuk bisa memenuhi kebutuhan tersebut secara berkesinambungan diperlukan “manajemen air yang baik” termasuk didalamnya konservasi sumber air, “daur ulang dan pemakaian kembali air limbah, efisiensi pemakaian kembali air baik air bawah tanah maupun air permukaan, teknologi penghematan air dan lain-lain.

Daur ulang air limbah mutlak dilakukan, karena hal ini akan menghemat pemakaian air bersih dan sumber daya air.

Beberapa kendala yang dihadapi untuk daur ulang air limbah adalah :

- **Faktor psikologis**

Secara psikologis banyak orang yang beranggapan bahwa air daur ulang tidak higienis. Dengan demikian mereka enggan untuk memakai air daur ulang.

- **Masalah biaya**

Disebagian besar daerah di Indonesia harga air bersih PDAM dan retribusi (pajak) air bawah tanah masih sangat murah (< Rp. 3.500/m³).

Harga air daur ulang yang berkisar antara Rp. 6.000 – Rp. 9.000/m³ lebih mahal dari harga air bersih. Tentu pelanggan dan industri tidak mau memakai air daur ulang.





Hanya di DKI – Jakarta dan Bali yang harga air bersih dan retribusi air bawah tanah sudah lebih mahal ($> \text{Rp. } 10.000,-/\text{m}^3$) dari harga air daur ulang.

- **Aturan dan regulasi**

Belum ada aturan atau regulasi yang mengharuskan sektor perhotelan, mall ataupun industri untuk menghemat pemakaian air dan mendaur ulang air limbah.

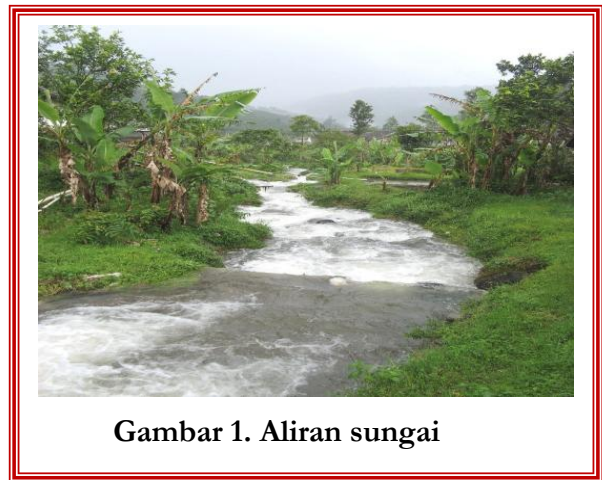
Dengan keluarnya Fatwa MUI nomor 02 Tahun 2010, Tentang Air Daur Ulang maka sebagian faktor psikologis seharusnya bisa diatasi, **karena air daur ulang adalah halal.**

Sebagian besar sumber air dari PDAM yang berasal dari air permukaan (sungai) pada dasarnya tidak berbeda dengan “air daur ulang dalam skala besar” (gambar 1).

Mengapa?

Karena air limbah industri, pertanian dan perumahan dialirkan ke sungai dan bercampur dengan air hujan dan air resapan menjadi satu. Air ini yang akan diolah PDAM untuk dijadikan air bersih /minum. Bedanya dalam skala besar banyak yang tidak menyadari bahwa sebagian air **PDAM berasal dari air limbah.**

Masalah biaya tetap akan menjadi kendala, karena Selama air bersih lebih murah dari air daur ulang tentu masyarakat akan memilih air bersih, keadaan akan berubah, bila ada aturan dan regulasi yang mengharuskan memakai air daur ulang.



Gambar 1. Aliran sungai

Dari segi teknologi semua air limbah dapat diproses dan dimurnikan kembali menjadi air bersih. Baik dengan **teknologi konvensional** proses koagulasi/flokulasi, penyaringan dengan sand dan carbon filter maupun **teknologi membrane** penyaringan dengan ultra filtration (U.F.) dan reverse osmosis (R.O.) dapat mengolah / memproses air limbah menjadi air bersih.

UF dan R.O ?

Ultra filtration (U.F.)

UF adalah penyaringan dengan membrane yang mempunyai pori sebesar 0,01 – 0,1 micrometer (gambar 2).

UF dapat menyaring bakteri, virus, gelatin, berbagai emulsi dan lain – lain dan dioperasikan pada tekanan 2 – 3 bar.

Penyaringan dengan UF akan menghasilkan air minum bebas bakteri dan virus.



Gambar 2. Ultra filtration



Reverse osmosis (R.O.)

R.O. adalah penyaringan dengan membrane yang mempunyai pori sebesar $0,001$ micrometer atau ionic range – selain menyaring bakteri dan virus R.O. juga menyaring ion dan dengan demikian menurunkan kadar garam dan TDS (total dissolved solid). R.O. dapat digunakan untuk proses desalinasi dan pemurnian air (gambar 3).



Gambar 3. Reverse osmosis

PT. Tirtakreasi Amrita telah membangun beberapa instalasi daur ulang air limbah industri dengan teknologi konvensional, UF dan R.O.

Kami siap melayani anda untuk daur ulang air limbah dan penghematan pemakaian air.

PT. Tirtakreasi Amrita

Jl. R.C. Veteran 11 A, Bintaro
Jakarta Selatan, Indonesia

Phone : 62-21 – 7373018, 7373019, 7373016

Fax : 62-21 7373017

Website : [www. amritawater.web.id](http://www.amritawater.web.id)

Email : amritawater@cbn.net.id/tirtakreasi@yahoo.com

C.P : - Mr. Max Mulyadi
- Miss. Didta