

Memanen Air Segar dari Udara

Kini, ada teknologi alternatif pengadaan air bersih langsung minum yang bisa mengurangi konsumsi air dalam kemasan. Selain lebih hemat, teknologi ini juga lebih ramah lingkungan.

Oleh Kanis Dursin



Mesin AirQua tipe keluarga / kantor

Sumber: AridTec Pte. Ltd

Clara Niken, anak dari keluarga kelas menengah di Kayu Putih, Jakarta Timur, merasa beruntung bisa membeli air mineral untuk kebutuhan sehari-hari. Namun ibu satu anak yang bekerja sebagai perancang busana ini tetap merasa repot harus memesan air dalam kemasan setiap minggu. "Kami mengonsumsi dua sampai tiga botol besar air kemasan setiap minggu," kata Niken, yang masih tinggal bersama orang tua dan saudaranya. Satu botol besar ini berisi 5 galon atau sekitar 19 liter air.

Niken adalah satu dari jutaan penduduk Indonesia yang terpaksa membeli air dalam kemasan untuk minum karena tidak adanya air bersih. Lebih dari 80% penduduk Indonesia yang berjumlah sekitar 240 juta orang tidak mempunyai akses ke air pipa. Di Jakarta, misalnya, dua perusahaan air PT PAM Lyonnaise Jaya (Palyja) dan PT Aetra Air Jakarta hanya mampu menyalurkan air ke 63% dari penduduk yang berjumlah kira-kira 12 juta orang.

Air pipa itu pun masih harus dimasak terlebih dahulu kalau ingin diminum. Ini tentu saja kurang praktis. Itulah yang mendorong orang Indonesia membeli air dalam kemasan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari.

Menurut data yang dikeluarkan International Bottled Water Association, Indonesia adalah konsumen air dalam kemasan terbesar keenam di dunia dengan total konsumsi 2,9 miliar galon pada 2008, atau naik 9,6% dari tahun 2003. Amerika Serikat menjadi konsumen terbesar dengan total konsumsi 8,7 miliar galon pada 2008, diikuti Meksiko 6,5 miliar galon, China 5,2 miliar galon, Brasil 3,8 miliar galon, dan Italia 3,2 miliar galon.

Ketua Umum Asosiasi Perusahaan Air Minum Dalam Kemasan Indonesia Hendro Baruno mengatakan ada 548 perusahaan air kemasan yang beroperasi di Indonesia dengan total produksi mencapai 12,8 miliar liter atau sekitar 3,5 miliar galon pada 2008.

Dan kini, konsumen Indonesia akan segera mempunyai pilihan air bersih lain di samping air dalam kemasan botol. Perusahaan Singapura AridTec Pte. Ltd. akan segera memasarkan produk unggulan AirQua, sebuah mesin berteknologi untuk memanen kelembapan udara menjadi air segar siap minum. Mesin AirQua bekerja dengan meniru



Vincent Oh ketika memperkenalkan mesin AirQua di Bandung

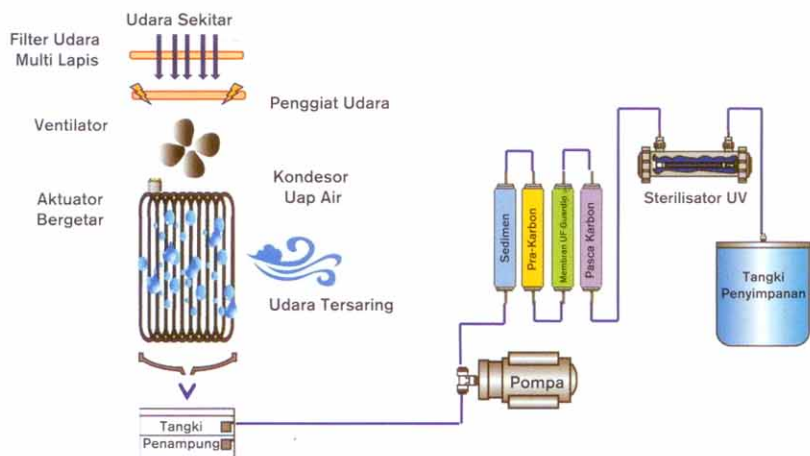
siklus alam dari evaporasi ke kondensasi. Mesin ini menyedot udara dari atmosfer dan menyaringnya dengan filter anti-bakteri mikro. Sesudah disaring, udara itu akan diteruskan ke kondenser yang berfungsi memanen kelembapan yang ada di udara.

Air hasil kondensasi itu ditampung di tangki sebelum dipompa dan disaring lagi dengan filter berlapis empat. Filter

pertama berfungsi membersihkan air dari pasir, debu, dan benda keras yang tersisa. Filter kedua menghilangkan klorin, rasa dan bau busuk, sisa-sisa endapan, dan *trihalomethanes*, timbal, kloroform, sisa-sisa bahan kimia, herbisida, pestisida, dan *volatile organic components* lain. Filter ketiga berfungsi membersihkan air dari zat pencemar organik, bakteri, serta kista. Dan filter keempat berfungsi

menghilangkan bau-bau tersisa serta meningkatkan rasa air. Dari filter keempat, air akan disterilkan dengan sinar ultraviolet sebelum ditampung di tabung air siap diminum. "Udara yang difilter ini kemudian dikondens dan berubah bentuk menjadi cairan sebelum mengalir melalui sistem penyaringan empat tahap dan sterilisasi dengan sinar ultraviolet," kata Vincent Oh, penemu teknologi

Proses Air Atmosferik Genero



Sumber: AridTec Pte. Ltd

air atmosfer dan Presiden Direktur AridTech, kepada *Bloomberg Businessweek Indonesia* belum lama ini.

Vincent mengunjungi Indonesia baru-baru ini untuk memperkenalkan teknologi AirQua dan menandatangani perjanjian dengan Universitas Jenderal Achmad Yani (Unjani) di Bandung, Jawa Barat. Dalam acara itu, para mahasiswa mendapat beberapa unit mesin AirQua untuk dianalisis. Diharapkan mereka bisa menciptakan mesin serupa atau bahkan yang lebih baik. Vincent juga mengundang mahasiswa universitas Unjani untuk melakukan magang di pabrik AirQua di Singapura.

Memenuhi Standar WHO

Hasil tes laboratorium menunjukkan kualitas air yang dihasilkan mesin AirQua melebihi standar Organisasi Kesehatan Dunia (WHO). *Guidelines* yang dikeluarkan WHO pada 2004, misalnya, mengatakan kandungan nitrat dalam air harus 50 miligram per liter atau lebih kecil, sedangkan kandungan nitrat air yang dihasilkan mesin AirQua adalah 0,5 miligram per liter. Begitu juga dengan *fluoride*, lebih kecil dari 0,1 miligram per liter, sementara standar WHO adalah 1,5 miligram per liter. Untuk *klorid*, air dari AirQua mengandung 0,2 miligram per liter, dibanding standar 250, sulfat

1,0 miligram per liter, sementara standar WHO adalah 250 miligram per liter. Tingkat keasaman air (pH) pun antara 6,5 and 7,5, sedangkan *total dissolved solids* (TDS)-nya di bawah 40, jauh di bawah standar WHO sebesar 1.000.

Tidak mengherankan jika produk yang diluncurkan pada 2007 ini sudah disertifikasi dan dipasarkan di beberapa negara maju seperti Amerika Serikat, Kanada, Australia, Singapura, dan beberapa negara di Eropa serta Timur Tengah. “[Dengan mesin ini], kita bisa memanen air minum langsung dari embun di udara dan membiarkan air tanah menyuburkan bumi sehingga masa depan kita tidak akan pernah kering,” kata Vincent.

Setiap hari, jutaan ton embun beredar di udara dan lebih dari 380 *quadrillion* galon uap melayang-layang di udara setiap tahun. “Dengan teknologi AirQua ini, udara yang kita hirup berubah menjadi sumber alternatif air bersih,” ujarnya menambahkan.

Menurut United Nations Development Programme (UNDP), sekitar 30% penduduk perkotaan dan 50% penduduk di pedesaan di dunia tidak mempunyai akses ke air bersih atau air pipa. Di Jakarta, mereka yang tidak mendapat sambungan ke air pipa harus menggantungkan diri pada air tanah.

Masalahnya adalah hampir 90% sumur yang ada di Jakarta terkontaminasi bakteri *E. Coli* ataupun logam berat. Sementara itu, penduduk di pedesaan terpaksa mengambil air dari sungai untuk minum dan memenuhi kebutuhan rumah tangga lainnya. Inilah yang membuat sekitar 50.000 anak-anak Indonesia berusia di bawah lima tahun meninggal dunia setiap tahun karena diare yang disebabkan air dan sanitasi buruk.

Khusus untuk Jakarta, eksploitasi air tanah yang terus-menerus—dan pembangunan gedung pencakar langit—juga telah menyebabkan ibu kota negara ini turun rata-rata 10 sentimeter per tahun. Untuk Jakarta Utara, terutama Muara Kapuk dan Ancol, terjadi penurunan tertinggi 12 sentimeter per tahun. Ini menurut studi yang dilakukan Irwan Gumilar dari Institut Teknologi Bandung dari 1997 sampai 2009. Kalau tren eksploitasi air tanah dan pembangunan gedung tinggi tetap berjalan seperti sekarang ini, Jakarta akan berada di bawah permukaan laut dan akan memperparah banjir yang melanda Ibu Kota beberapa tahun terakhir.

Ramah Lingkungan

Pemakaian AirQua bisa menjadi salah satu gerakan peduli lingkungan karena dapat mengurangi pemakaian botol plastik dan gas rumah kaca yang dihasilkan dalam memproduksi botol tersebut. “Lebih dari 24 juta botol plastik dibuang dan mengotori tanah setiap hari, dan lebih dari 10 miliar botol plastik setiap tahun,” kata Vincent, seraya mengatakan bahwa jutaan ton gas rumah kaca juga dilepas ke udara saat memproduksi botol-botol tersebut. “Teknologi AirQua tidak hanya menghemat air, tapi juga menghindari pemborosan energi dan polusi untuk memproduksi dan mengangkut botol-botol air tersebut.”

Orang-rang seperti Niken tentu saja membutuhkan mesin AirQua ini, asal harganya terjangkau. “Kalau harganya tinggi, mungkin masyarakat Indonesia tidak bisa menjangkaunya. Tapi kalau dilernya menyediakan sistem pembayaran yang menguntungkan, misalnya dicicil tanpa bunga, saya yakin orang Indonesia akan berlomba-lomba membelinya,” kata Niken.

Vincent belum bersedia mengungkapkan berapa harga ritel mesin AirQua di Indonesia. Namun salah satu sumber yang dekat dengan AridTec mengatakan mesin air yang mampu bertahan lebih dari 15 tahun itu akan dipasarkan dengan kisaran harga \$950 untuk tipe keluarga atau kantor. Meski harganya belum pasti, yang jelas teknologi alternatif pengadaan air bersih sudah ada di depan mata. **E**

“Dengan teknologi AirQua ini, udara yang kita hirup berubah menjadi sumber alternatif air bersih,” kata Vincent Oh.

TRANSLATED FROM BAHASA INDONESIA TO ENGLISH

Niken Clara, children from middle-class family in White Wood, East Jakarta, was lucky enough to buy mineral water for the needs of daily activities. But the mother of one child who works as a fashion designer is still felt bothered must order bottled water every week.

"We consume two to three large bottles of bottled water every week," said Niken, who still live with their parents and siblings. One large bottle contains 5 gallons or about 19 liters of water.

Niken is one of the millions of Indonesian citizens who are forced to buy bottled water for drinking due to the absence of clean water. More than 80% of Indonesia's population of around 240 million people does not have access to piped water. In Jakarta, for example, two water companies PT PAM Lyonnaise Jaya and PT Aetra Air Jakarta is only capable of delivering water to 63% of the population, amounting to approximately 12 million people.

Water pipes were still must be cooked in advance if you want to drink. This is of course practical Reef. That's what encourages people of Indonesia to buy bottled water to meet daily needs.

According to data issued by the International Bottled Water Association, Indonesia is the largest bottled water consumer in the world's sixth with a total consumption of 2.9 billion gallons in 2008, up 9.6% from 2003. United States became the largest consumer with a total consumption of 8.7 billion gallons in 2008, followed by Mexico's 6.5 billion gallons, China's 5.2 billion gallons, 3.8 billion gallons of Brazil, and Italy 3.2 billion gallons.

Chairman of the Association of Bottled Drinking Water Company Indonesia Baruno Hendro said there were 548 bottled water companies operating in Indonesia with total production reaching 12.8 billion liters, or about 3.5 billion gallons in 2008.

And now, Indonesian consumers will soon have another choice of clean water in addition to bottled water. AridTec Singapore Company Pte Ltd will soon market the excellent products AirQua, a hi-tech machine to harvest air moisture into fresh water ready for drinking.

AirQua machine works by mimicking the natural cycle of evaporation to condensation. This machine draws the air from the atmosphere and filters it with an anti-bacterial micro-filter. After filtered, the air will be forwarded to the condenser which serves harvest moisture in the air.

Water condensation results were accommodated in the tank before being pumped and filtered again with a four-layered filter. The first filter function clean water from sand, dust and the remaining hard object. The second filter removes chlorine, taste and smell foul, the remains of sediment, and trihalomethanes, lead, chloroform, remnants of chemicals, herbicides, pesticides, and other volatile organic components.

The third filter function clean water of organic contaminants, bacteria, and cysts. And the fourth filter function eliminates odors and improves taste of water remaining. From the fourth filter, the water will be sterilized with ultraviolet light before housed in a tube of water ready to drink. "The air is then filtered dikondens and changed into a liquid before flowing through a system of four-stage filtration and sterilization by ultraviolet light," said Vincent OH, atmospheric water technology inventor and Director AridTec, told Bloomberg Businessweek Indnoesia recently.

Vincent recently visited Indonesia to introduce technology banl AirQua and signed pwejanjian view General Achmad Yani University (Unjani) in Bandung, West Java. In that event, the students received several units of AirQua for analysis. It is expected that they could create similar machines or even better. Vincent also invited university students to do internships at Unjani AirQua factory in Singapore.

Meet WHO standards

Results of laboratory tests show the water quality produced AirQua engine exceeds the standards of the World Health Organization (WHO). Guidelines issued by WHO in 2004, for example, said the nitrate content in water should be 50 milligrams per liter or smaller, while the nitrate content of water

produced AirQua engine is 0.5 milligrams per liter. Likewise with fluoride, less than 0.1 milligrams per liter, while the WHO standard is 1.5 milligrams per liter. For chloride, water from AirQua containing 0.2 milligrams per liter, compared to standard 250, sulfate 1.0 milligrams per liter, while the WHO standard is 250 milligrams per liter.

The level of water acidity (pH) was between 6.5 and 7.5, whereas Total Dissolved Solids (TDS) is below 40, well below World Health Organisation's standard of 1,000.

Not surprisingly, the products launched in 2007 has been certified and marketed in some developed countries like the United States, Canada, Australia, Singapore, and several countries in Europe and the Middle East. "[With this machine], we can harvest drinking water from dew in the air and let the earth fertile ground water so that our future is never dry," said Vincent.

Every day, millions of tons of moisture circulate in the air and more than 380 quadrillion gallons of vapor floating in the air every year. "With this AirQua technology, the air we breathe become an alternative source of clean water," he added.

According to the United Nations Development Programme (UNDP), about 30% of urban population and 50% of the world's rural population has no access to clean water or water pipes. In Jakarta, those who do not get a connection to the water pipe must rely groundwater.

The problem is that nearly 90% of existing wells in Jakarta contaminated with the bacteria E. Coli or heavy metal. Meanwhile, rural residents had to fetch water from rivers for drinking and other household needs. This is what makes around 50,000 Indonesian children aged below five years die every year from diarrhea caused by water and poor sanitation.

Special to Jakarta, groundwater exploitation constant - and the construction of skyscrapers - had led to the capital of this country down an average of 10 centimeters per year. For North Jakarta especially Estuary Kapok and Ancol, a decline in 12 centimeters per year. This according to a study conducted Irwan Gumilar from Bandung Institute of Technology from 1997 to 2009. If the trend of ground water and construction of tall buildings is still running today, Jakarta will be under sea level and will aggravate the flooding that hit the capital city in recent years.

Environmentally Friendly

Use AirQua could be one of the movement concerned about the environment because it can reduce the use of plastic bottles and other greenhouse gases generated in producing the bottle. More than 24 million plastic bottles thrown away and littering the ground every day, and more than 10 billion plastic bottles every year, "said Vincent, saying that millions of tons of greenhouse gases released into the air as well as produce the bottles." Technology is not AirQua only saves water, but also avoid energy waste and pollution to produce and transport the water bottles."

People now like Niken certainly takes this AirQua machine, provided the price is affordable. "If the price is high, maybe the people of Indonesia could not reach it. But if there are favorable payment systems, such loans are repaid without interest, I believe the Indonesian people will race to buy it," said Niken.

Vincent is not willing to disclose how much the retail price AirQua machine in Indonesia. But one source close to the AridTec said water machine that is able to survive more than 15 years it will be marketed with a price range of \$ 950 for the type of family or office. Although the price is uncertain, the clear alternative water supply technology is already in plain sight.