

## KONDISI DAN MASALAH AIR DI PULAU JAWA

OMO RUSDIANA<sup>1)</sup>

### ABSTRACT

*Water is very vital for the life of human beings, animals and plants. At present, the availability of water which have proper quality, has become a serious problem. This phenomenon can be seen from the data issue by DIALOG Journal which described that 1.2 billion people in the world has no acces anymore to clean water. The important impacts of contamination on clean water are among other things : every hour around 400 children suffer from fever, dysentry and cholera. Among those who suffer from such ailments, 37% are helpless and meet their death. In several places in Java island, problems of lack of clean water have been encountered since several years ago. This article discusses the problem of water supply, especially in Java island.*

### PENDAHULUAN

Peningkatan jumlah penduduk membawa banyak konsekuensi , diantaranya terhadap kecukupan penyediaan air. Berdasarkan dugaan para ahli kelangkaan air bersih akan terjadi dalam beberapa tahun yang akan datang. Pada tahun 2040 ketersediaan air bersih akan berkurang sebanyak 50% dari jumlah kebutuhan, hal ini disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, semakin panjangnya masa harapan hidup serta hampir selalu terjadi pemborosan dalam setiap pemakaian air.

Saat ini hampir 1.2 milyar orang tidak punya akses terhadap air bersih. Sekitar 400 anak per jam menderita sakit demam, disentri dan kolera yang disebabkan oleh terkontaminasinya air bersih. Dari sejumlah anak yang sakit tersebut 37% meninggal dunia. Hal ini memperlihatkan betapa pentingnya air dalam kehidupan kita.

Bagaimana kondisinya di P. Jawa ? Keadaannya tidak jauh berbeda dengan keadaan tersebut di atas.

### KONDISI UMUM DI PULAU JAWA

Pulau Jawa merupakan pulau terpadat penduduknya di Indonesia. Pada tahun 1995 jumlah penduduk P. Jawa sebanyak 116.074.100 jiwa atau sekitar 65% dari total jumlah penduduk Indonesia.

Berdasarkan proyeksi yang dilakukan oleh BPS (Biro Pusat Statistik), jumlah penduduk P. Jawa diperkirakan akan mencapai sekitar 150 juta jiwa pada tahun 2015 dari sekitar 250 juta jiwa penduduk Indonesia.

Iklim P. Jawa berdasarkan data iklim dari Badan Meteorologi dan Geofisika berada pada tipe iklim A sampai F (Schmidt & Ferguson,1951) dengan curah hujan rata-rata

---

<sup>1)</sup> Staf pengajar dan peneliti pada Lab. Pengaruh Hutan, Fakultas Kehutanan IPB

tahunan berkisar antara 1000-5000 mm/th. Iklim A dan B terutama terdapat di Propinsi Jawa Barat, C dan D di Jawa Tengah, sedangkan E dan F terutama di Jawa Timur.

Wilayah bagian utara P. Jawa berupa dataran rendah yang luas, memanjang dari Serang di bagian barat sampai ujung timur, umumnya mempunyai sungai-sungai lebar dan panjang (sampai 50 km) yang bermuara ke Laut Jawa. Sedangkan di bagian tengah P. Jawa terdapat deretan gunung dan pegunungan yang merupakan tempat hulu-hulu sungai utama. Di antara wilayah dataran rendah dan pegunungan/gunung terdapat daerah peralihan yang berupa dataran dan lembah (kaki bukit). Di bagian selatan terdapat wilayah yang topografinya bervariasi dari dataran rendah, pegunungan dan wilayah patahan-patahan. Di wilayah bagian selatan ini terdapat sungai-sungai besar yang bermuara ke Samudera Hindia tetapi tidak sebanyak dan sepanjang sungai-sungai di bagian utara (panjang sungai umumnya antara 20-40 km).

Daerah Aliran Sungai (DAS) di P. Jawa umumnya pendek (30-70 km), sempit dan curam (banyak berjurang), luasnya rata-rata kurang dari 250 km<sup>2</sup>. Di antara DAS-DAS tersebut terdapat 24 DAS yang mempunyai luas lebih dari 250 km<sup>2</sup> termasuk di dalamnya 7 DAS kritis yang mempunyai luas lebih dari 3000 km<sup>2</sup> dan 2 DAS mempunyai luas lebih dari 10.000 km<sup>2</sup> (DAS Brantas 11.050 km<sup>2</sup> dan DAS Solo 15.400 km<sup>2</sup>).

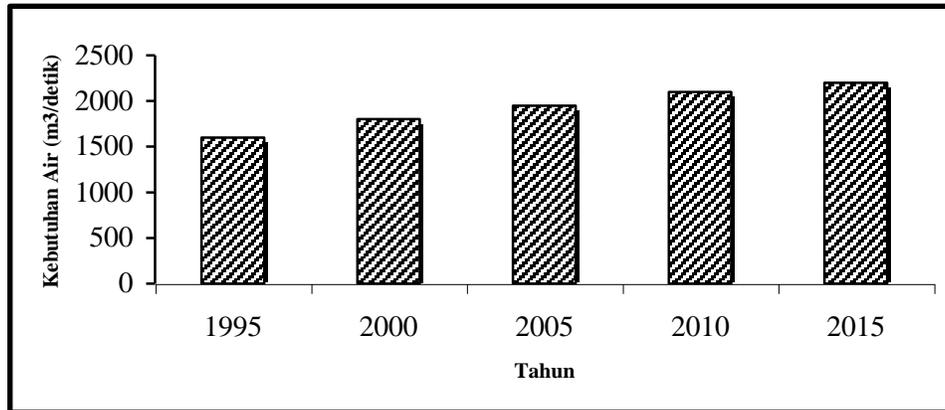
Berdasarkan laporan ReppProT (1989), lebih dari 70% areal daratan P. Jawa telah menjadi areal pemukiman dan budidaya. Penggunaan lahan terluas adalah untuk budidaya lahan basah, menyusul perkebunan/tanaman keras, pemukiman, semak belukar dan hutan. Hutan tanaman termasuk dalam kategori kawasan perkebunan/tanaman keras, sedangkan yang dimaksud dengan hutan adalah hutan-hutan yang terdapat di gunung-gunung berupa vegetasi alami (hutan lindung).

Menurut Perum Perhutani (1995) luas kawasan hutan tetap di P. Jawa dan Madura adalah 3.054.134 ha, yang terbagi menjadi 1.938.816 ha hutan produksi, 608.367 ha hutan lindung, 420.800 hutan wisata suaka alam dan 86.151 ha hutan cadangan.

## **KETERSEDIAAN AIR DI PULAU JAWA**

### **Perkiraan Kebutuhan Air di P. Jawa**

Pulau Jawa merupakan daerah dengan penduduk tempat di Indonesia, yaitu sekitar 800 orang per km<sup>2</sup>. Tingginya kepadatan penduduk tersebut cenderung menyebabkan tingginya kebutuhan lahan pemukiman, pertanian dan sekaligus kebutuhan air. Menurut Albernithy (1997), jumlah penggunaan air sangat dipengaruhi oleh tingkat pendapatan dan jumlah penduduk. Berdasarkan data jumlah penduduk dan tingkat pendapatan penduduk dari tahun ke tahun dapat dilihat bahwa kebutuhan air bersih di Pulau Jawa cenderung terus meningkat, seperti ditunjukkan dalam Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Kebutuhan air dari tahun-ketahun

Pendekatan lain dalam menghitung kebutuhan air adalah dengan cara memerinci lebih detail semua kebutuhan air yang terdiri dari kebutuhan air domestik, non domestik, kebutuhan air untuk industri, kebutuhan air untuk pemeliharaan sungai, kebutuhan air untuk peternakan, kebutuhan air untuk perikanan, dan kebutuhan air untuk irigasi. Berdasarkan pendekatan ini, kebutuhan air di P. Jawa dan Madura adalah seperti terlihat dalam Tabel 1. Kananto dkk (1998).

Tabel 1. Kebutuhan air di Pulau Jawa – Madura

Tahun	Kebutuhan Air (juta m <sup>3</sup> /thn)
1995	59982.14
2000	59972.29
2005	60340.40
2010	60827.76
2015	59573.29
2020	60295.45

Sumber : Kananto dkk (1998), yang disederhanakan

### Perkiraan Ketersediaan Air di P. Jawa

Di Pulau Jawa, hujan rata-rata bervariasi antara 1500-5000 mm/th dengan rata-rata 2.650 mm/thn. Sedangkan perkiraan air hilang (evapotranspirasi) sebesar 1200 mm/th dengan demikian curah hujan efektif di P. Jawa per tahun sebesar 1.450 mm atau setara dengan 186,2 milyar/th (Perum Perhutani, 1992). Menurut hasil studi yang dilakukan oleh Kananto dkk. (1998), jumlah total tahunan air yang tersedia adalah 142,3 milyar m<sup>3</sup>/tahun.

Sebaran hujan menurut tempat tidak merata, yaitu tinggi di pantai selatan dan semakin rendah ke arah utara dan dari ujung barat ke arah timur juga semakin menurun jumlah hujannya. Berdasarkan waktu, distribusi hujanpun tidak merata, dimana lebih dari 80% dari seluruh hujan turun dalam periode Desember sampai bulan Mei dan sisanya

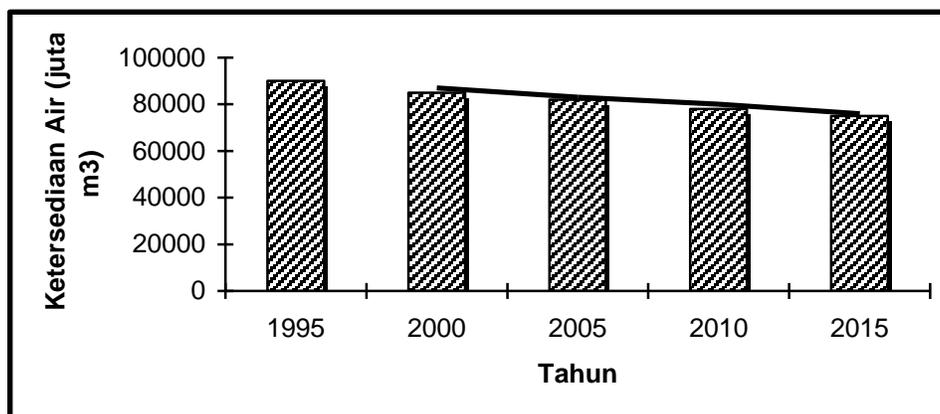
sebesar 20% turun pada bulan Agustus hingga bulan Nopember. Penyebaran ketersediaan air di P. Jawa dalam satu tahun disajikan dalam Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Ketersediaan air di Pulau Jawa ( $m^3/det$ )

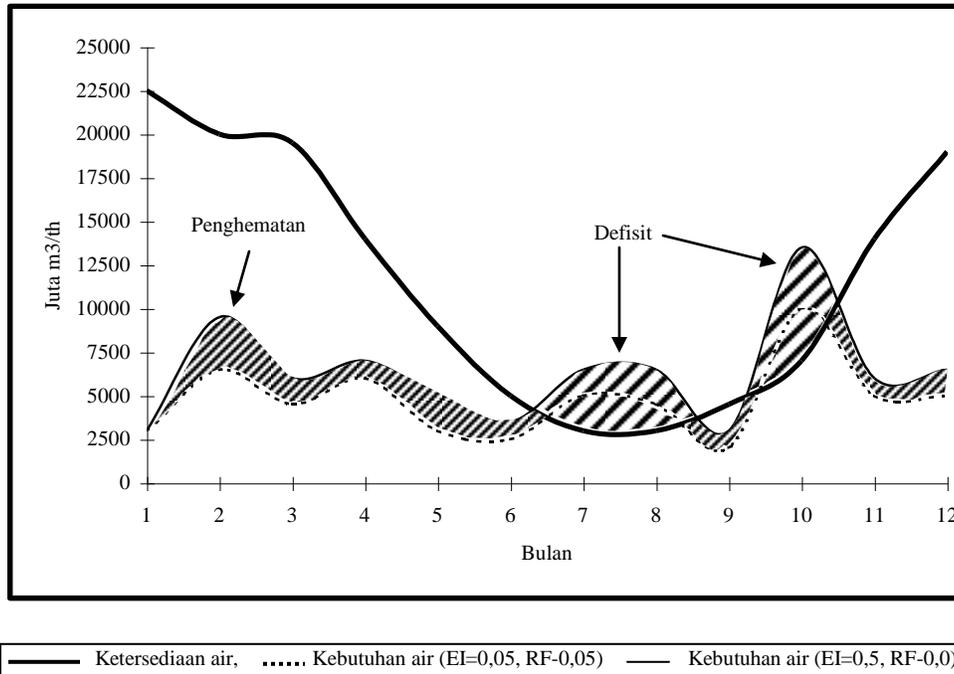
Bulan	Rata-rata	Tahun Kering
Januari	9.346	4.166
Februari	10.177	4.536
Maret	10.019	4.466
April	8.382	3.736
Mei	5.902	2.630
Juni	3.155	1.388
Juli	2.233	995
Agustus	1.555	693
September	1.752	781
Oktober	2.629	1.172
Nopember	5.195	2.316
Desember	7.428	3.311

### Neraca Air di Pulau Jawa

Berdasarkan angka-angka perkiraan ketersediaan dan kebutuhan air tersebut di atas, jumlah total tahunan air yang tersedia di P. Jawa masih lebih besar dari kebutuhan air (Gambar 2). Dengan kata lain, sampai tahun 2015 di P. Jawa masih surplus air ditinjau dari volume air tahunan. Meskipun jumlah air surplus tersebut cenderung semakin berkurang. Oleh karena itu dimasa mendatang dengan semakin meningkatnya penduduk dan pembangunan di Pulau Jawa maka ketersediaan air akan menjadi masalah. Pada saat sekarangpun kalau kita lihat neraca air bulanan, di beberapa tempat di Pulau Jawa banyak mengalami defisit air, karena distribusi hujan bulanan tidak merata sepanjang tahun sehingga pada bulan-bulan tertentu di P. Jawa secara keseluruhan akan mengalami defisit (Gambar 3.)



Gambar 3. Ketersediaan air di Pulau Jawa dari tahun ke tahun



Gambar 3. Keseimbangan air bulanan di P. Jawa tahun 2020 dengan dan tanpa peningkatan efisiensi Irigasi

## PERANAN HUTAN TERHADAP TATA AIR DAN EROSI

Seperti telah kita ketahui bahwa salah satu fungsi hutan adalah sebagai pengatur tata air, pencegahan bahaya banjir dan erosi serta pemeliharaan kesuburan tanah, atau dengan kata lain hutan mempunyai pengaruh terhadap daur air, yaitu terhadap hujan, peresapan air ke dalam tanah, penguapan air dan aliran sungai.

Hutan mempunyai nilai air limpasan yang kecil antara 0,01 – 0,1. Sedangkan pada beton atau aspal koefisien air limpasan 0,70 sampai 0,85. Pada kejadian hujan yang kecil dan pendek semua air hujan meresap ke dalam tanah dan menguap sehingga tidak ada air hujan yang mengalir atau koefisien air limpasan adalah 0. Pada kejadian hujan yang keras di atas batuan, air hujan mengalir sebagai air larian atau koefisien nilai air limpasan adalah 1. Dengan reboisasi dan penghijauan lahan kritis, laju evapotranspirasi dan suplai air simpanan akan meningkat, sehingga aliran air akan menurun seperti yang terjadi di DAS Citanduy. DAS ini telah mengalami kerusakan yang berat dan telah dilakukan usaha reboisasi dan penghijauan. Salah satu indikasi kerusakan sebuah DAS adalah aliran maksimum (Q-maks) yang besar dan aliran minimum (Q-min) yang kecil, sehingga nisbah Q-maks/Q-min adalah besar. DAS Citanduy menunjukkan penurunan nisbah tersebut.

Q-maks/Q-min, yaitu 813 : 1 pada tahun 1968 menjadi 27 : 1 pada tahun 1983. Bersamaan dengan itu terjadi penurunan aliran air yang draktis dari 9300 juta m<sup>3</sup> pada tahun 1968 menjadi 3500 m<sup>3</sup> pada tahun 1983.

Dengan demikian pengaruh hutan akan menambah peresapan air ke dalam tanah sehingga memperbesar air simpanan tanah. Hal ini berarti pula hutan menambah aliran dasar yang merupakan sumber air di musim kemarau. Pengaruh selanjutnya adalah dapat mengurangi bahaya banjir dan erosi.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abernethy, C. L., 1997. Water Management in the 21<sup>st</sup> Century. Problems and Challenges. D.C. Frankfurt.
- BPS, 1995. DIY Dalam Angka Tahun 1994. Yogyakarta.
- BPS, 1995. Jawa Barat Dalam Angka Tahun 1994. Bandung.
- BPS, 1995. Jawa Tengah Dalam Angka Tahun 1994. Semarang.
- BPS, 1995. Jawa Timur Dalam Angka Tahun 1994. Surabaya.
- Fakultas Kehutanan IPB, 1996. Pemantapan Pendayagunaan Sumberdaya Hutan Di Pulau Jawa. Kerjasama Antara Perum Perhutani dengan Fakultas Kehutanan IPB.
- Kananto, W. Hatmoko, dan Widayati, 1998. Konsumsi dan Produksi Air di Pulau Jawa. Makalah pada Seminar Pengelolaan Hutan dan Produksi Air untuk Kelangsungan Pembangunan. Jakarta.
- Perum Perhutani, 1992. Pengaruh Hutan Terhadap Tata Air dan Tanah. Jakarta.
- Perum Perhutani, 1995. Buku Saku Statistik Tahun 1990-1994. Jakarta.
- RePPPProT, 1989. Review of Phase I Result Java and Bali Vol. 1 (Main Report). Jakarta.