

PERAN GUNUNG SEBAGAI TANDON AIR

Hatma Suryatmojo

*Staf Pengajar dan Peneliti Bidang Hidrologi Hutan
Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan
Fakultas Kehutanan UGM*

Abstrak

Saat ini pertumbuhan penduduk sangat cepat dan diikuti dengan meningkatnya kebutuhan akan ketersediaan sumberdaya alam. Salah satu dampak adalah peningkatan kebutuhan akan sumberdaya lahan sebagai lahan produksi pangan dan pemukiman maupun meningkatnya kebutuhan akan sumberdaya air yang sangat penting bagi kehidupan. Akibat banyaknya lahan yang beralih fungsi yang tadinya merupakan kawasan resapan menjadi kawasan pertanian dan pemukiman akan menyebabkan terganggunya daur air kawasan.

Kelimpahan sumberdaya air yang dimiliki Indonesia tidak menjamin melimpahnya ketersediaan air wilayah pada dimensi tempat dan dimensi waktu. Variasi iklim serta kerentanan sistem sumberdaya air terhadap perubahan iklim akan memperparah status krisis air yaitu dengan meningkatnya frekuensi banjir dan panjangnya kekeringan, sehingga ketersediaan air semakin tidak dapat mengimbangi peningkatan kebutuhan air untuk berbagai penggunaan.

Gunung adalah fenomena paling strategis dalam tatanan pengadaan sumberdaya air. Indonesia adalah negara yang memiliki gunung paling banyak di dunia, yaitu 127 buah. Keberadaan gunung dalam siklus hidrologi dapat diibaratkan sebagai tandon air untuk menampung input hujan, kemudian menyimpan dan mengalirkan ke daerah di bagian bawah dengan kuantitas dan kualitas tertentu secara terus menerus. Gunung sebagai kawasan "perangkap" gerakan awan sehingga menjadi kawasan tadah hujan terbesar menjadikan fungsi sebagai tandon air. Kondisi ini menjadi andalan utama bagi *supply* air bersih masyarakat perkotaan yang mayoritas tinggal di bagian kaki gunung, lembah bahkan hingga pantai.

1. Pendahuluan

Kita ketahui saat ini pertumbuhan penduduk sangat cepat dan diikuti dengan kebutuhan akan ketersediaan sumberdaya alam secara otomatis juga meningkat mengikuti kecepatan pertumbuhan penduduk. Dampak tersebut menyebabkan meningkatnya kebutuhan akan lahan untuk produksi pangan dan pemukiman maupun meningkatnya kebutuhan akan sumberdaya air yang sangat penting bagi kehidupan. Akibat banyaknya lahan yang beralih fungsi yang tadinya merupakan kawasan resapan menjadi kawasan pertanian dan pemukiman akan menyebabkan terganggunya daur air kawasan. Dalam abad 21 mendatang semakin dirasakan akan adanya keterbatasan alam dalam menyediakan air bagi kehidupan. Jumlah pasokan air wilayah yang berasal dari hujan relatif tetap, mulai dirasakan tidak mengimbangi tingkat kebutuhan.

Kelimpahan sumberdaya air yang dimiliki Indonesia tidak menjamin melimpahnya ketersediaan air wilayah pada dimensi tempat dan dimensi waktu. Variasi iklim serta kerentanan sistem sumberdaya air terhadap perubahan iklim akan memperparah status krisis air yaitu dengan meningkatnya frekuensi banjir dan panjangnya kekeringan, sehingga ketersediaan air semakin tidak dapat mengimbangi peningkatan kebutuhan air untuk berbagai penggunaan. Dalam Seminar Sehari Kebutuhan Air Bersih dan Hak Azasi Manusia di Bogor pada tanggal 25 Februari 1999 dinyatakan bahwa ketersediaan air bersih sebesar 50 l/hari/kapita sebagai hak azasi manusia perlu disebarluaskan sehingga adalah wajar keberpihakan kepada seluruh penduduk agar memperoleh hak air bersih bagi kehidupannya secara langsung minimal 50 l/hari/kapita. Angka ini sesungguhnya masih rendah apabila

dibanding dengan sasaran penyediaan kebutuhan air ibu kota provinsi di Indonesia sebesar 130 l/hari/kapita, dan di DKI 220 l/hari/kapita. Berbagai negara Eropa dan Amerika Utara angka itu telah berkisar antara 300 – 600 l/hari/kapita dan dalam waktu tidak lama akan naik menjadi 500 – 1000 l/hari/kapita.

Di samping itu dengan dipacunya pertumbuhan ekonomi, permintaan akan sumberdaya air baik kuantitas maupun kualitasnya semakin meningkat pula dan di tempat-tempat tertentu melebihi ketersediaannya. Hal ini menyebabkan sumberdaya air dapat menjadi barang yang langka. Kerisauan ini lebih ditegaskan oleh pakar dunia dalam rangkaian pertemuannya mulai dari pertemuan di Roma, Stockholm, Dublin, Rio de Janeiro dan terakhir di Paris pada bulan Juni 1998 dalam "*International Conference on World Water in the 21st Century*" disimpulkan bahwa ancaman akan adanya krisis air di awal abad 21 bukanlah suatu khayalan (Hehanusa PE, 1999). Ironisnya kelangkaan sumberdaya air tersebut tidak dicerminkan oleh penghargaan orang atas sumberdaya air tersebut. Dari fakta yang ada tampak bahwa sumberdaya air masih belum mendapat perlindungan secara maksimal untuk mempertahankan neraca air kawasan yang optimal. Terjadinya pencemaran di banyak tempat dan terjadinya penggundulan hutan di sana-sini menunjukkan bahwa perhatian terhadap kelestarian sumberdaya air perlu secara total ditingkatkan (KMNLH, 1997). Saat ini masih nampak lemahnya posisi tawar-menawar kawasan hutan terhadap perubahan fungsi lain yang lebih menguntungkan selain sebagai produsen kayu. Hal ini dapat ditelusuri sebagai akibat dari lemahnya sistem akunting sumberdaya hutan. Seharusnya sumberdaya hutan sebagai aset pada dasarnya merupakan faktor produksi yang mengalami penurunan akibat kegiatan eksploitasi. Dari sisi akunting penurunan asset atau faktor produksi seharusnya menjadi beban biaya (depresiasi) yang dimasukkan sebagai salah satu komponen cost analisis dalam pengelolaan sumberdaya hutan, namun sampai saat ini depresiasi sumberdaya hutan sebagai faktor produksi tidak pernah diperhitungkan, sehingga keuntungan yang diperoleh selama ini merupakan keuntungan semu. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dodi Supriadi (1998) disimpulkan bahwa nilai intangible hutan lindung yang utamanya adalah penyediaan air mempunyai nilai ekonomi enam kali lebih besar dari nilai kayu, bahkan total nilai manfaat intangible hutan (plus rekreasi, wildlife dan kualitas lingkungan) akan semakin lebih besar lagi.

2. Nilai Strategis Sumberdaya Air

Konferensi Internasional tentang air "*International Conference on Water and Environment (ICWE)*" di Dublin, Irlandia tahun 1992 menjadi moment penting bagi dorongan untuk memperhatikan nilai penting dari sumberdaya air. Konferensi ini mendorong semua bangsa di dunia membuat strategi inovasi dalam kajian, pengembangan dan pengelolaan sumberdaya air baik pada tingkat lokal, nasional maupun global.

Bank Dunia (1993) juga mengakomodir pemikiran ICWE tentang air dengan mengeluarkan 4 kerangka pemikiran tentang pengelolaan air :

1. Pengelolaan secara efektif sumber air sebagai sumberdaya alam yang sifatnya holistik dikaitkan dengan proses pembangunan sosial ekonomi dengan menjaga kelestarian sumberdaya alam;
2. Pengelolaan sumberdaya air harus mengaitkan seluruh unsur yang terlibat, yaitu pemakai, perencana dan pengambil kebijakan di semua tingkatan;
3. Mendorong peran wanita dalam pengelolaan dan menjaga air;
4. Air memiliki nilai ekonomi

Kebijakan baru pengelolaan sumberdaya air mengindikasikan perlunya perubahan orientasi pengembangan dan pengelolaan dari *supply-side management strategy* ke arah *demand-side management strategy* (yang dilengkapi dengan *supply management* apabila diperlukan). Prinsip *demand-side management strategy* menekankan pada usaha mempengaruhi perilaku pengguna (*users*) dalam memakai air dengan mengembangkan

organisasi dan institusi untuk menangani kedua aspek tersebut (*supply* dan *demand*) secara bersamaan. Prinsip utama dalam *demand-side management strategy* adalah :

1. memperhitungkan nilai air dalam hubungan dengan biaya penyediaan;
2. mengambil tindakan-tindakan yang menghendaki pengguna (*users/consumers*) menghubungkan tingkat pemakaian air mereka dengan biaya yang harus mereka bayar;
3. memperlakukan air sebagai satu barang (komoditi) ekonomi bukan sebagai suatu bentuk pelayanan publik yang disediakan oleh pemerintah dan tidak perlu dibayar (Wynpenny, 1994).

Prinsip dasar *demand-side management strategy* ini mengimplikasikan bahwa pengaturan terhadap hak atas air dan perangkat pelaksanaannya perlu segera diwujudkan, begitu juga dengan peraturan dan perangkat pelaksanaperlindungan terhadap air dan sumbernya. Prinsipnya adalah baik pengguna maupun pencemar harus membayar (*users pay, polluters pay*).

Hal ini menunjukkan perlu adanya proteksi terhadap kualitas air permukaan maupun air tanah, sehingga dalam sistem pengadaan dan pemanfaatan air ada dua subsistem besar yaitu :

1. Sistem hidrologi sebagai produsen air
2. Sistem ekonomi yang berkaitan langsung dengan modal, manusia, teknologi produksi dan jasa baik untuk pertanian, peternakan, air minum dan penunjang kebutuhan manusia.

Hubungan antara kedua subsistem ini akan sangat menentukan ketersediaan air, pola pencemaran, pengurangan biodiversitas dan besaran aliran permukaan (Setiadi, B, 2002).

3. Gunung Sebagai Tandon Air

Gunung adalah fenomena paling strategis dalam tatanan pengadaan sumberdaya air. Indonesia adalah negara yang memiliki gunung paling banyak di dunia, yaitu 127 buah. Keberadaan gunung dalam siklus hidrologi dapat diibaratkan sebagai tandon air untuk menampung input hujan, kemudian menyimpan dan mengalirkan ke daerah di bagian bawah dengan kuantitas dan kualitas tertentu secara terus menerus. Gunung sebagai kawasan "perangkap" gerakan awan sehingga menjadi kawasan tadah hujan terbesar menjadikan fungsi sebagai tandon air. Kondisi ini menjadi andalan utama bagi *supply* air bersih masyarakat perkotaan yang mayoritas tinggal di bagian kaki gunung, lembah bahkan hingga pantai.

Berdasarkan perimbangan luas wilayah menurut jeluk hujannya, rerata curah hujan Indonesia sebesar 2.779 mm/tahun, dengan kisaran antara 600 mm/tahun untuk lembah Palu dan 7.000 mm/tahun untuk wilayah Gunung Slamet. Sekitar 41,4% wilayah Indonesia memiliki curah hujan antara 3.000 sampai 5.000 mm/tahun, dimana 40 – 60% wilayahnya terdapat di Sumatera dan Kalimantan. Sekitar 55% wilayah memiliki curah hujan antara 1.500 – 3.000 mm/tahun yang tersebar hampir di seluruh wilayah Indonesia/pulau utama. Sedang wilayah dengan curah hujan kurang dari 1.000 mm/tahun kurang dari 1% dan 17,6% terdapat di Nusa Tenggara (Bina Program Pengairan - PU, 1991).

Gunung-gunung yang berfungsi dalam menyimpan dan menyalurkan air sangat jelas terlihat perannya di Pulau Sumatera, Jawa, Bali, Sulawesi, Maluku dan Papua. Salah satu strategi penting yang dilakukan pemerintah untuk melindungi dan mempertahankan gunung sebagai kawasan yang berfungsi sebagai tandon dan pemasok air bagi kawasan dibawahnya adalah memberikan status sebagai kawasan konservasi, baik sebagai hutan lindung, cagar alam maupun taman nasional.

Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango merupakan salah satu daerah terbasah di Pulau Jawa. Curah Hujan di dalam kawasan Taman Nasional Gunung Gede pangrango berkisar antara 3000 – 4200 mm/th. Musim hujan terjadi antara bulan Oktober

sampai dengan Mei dengan curah hujan mencapai 400 mm. Musim kemarau terjadi antara bulan Juni – September dengan curah hujan rata-rata 100 mm.

Kawasan Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango merupakan daerah hulu dengan aliran menuju kedalam 3 DAS, yaitu DAS Ciliwung (Ciujung) dibagian Barat (Wilayah Bogor), DAS Citarum dibagian Timur (wilayah Cianjur), dan DAS Cimandiri dibagian selatan (wilayah Sukabumi). Hasil inventarisasi diketahui sebanyak 60 buah sungai dan anak sungai, yang masing-masing wilayah dapat diuraikan sebagai berikut :

- Bogor, 17 sungai dan anak sungai (DAS Ciliwung dan Ciujung). Sungai terbesar : Cisdane, Cisarua, Cimande, Cibogo dan Ciliwung.
- Cianjur, 20 sungai dan anak sungai (DAS Citarum). Sungai terbesar : Cikundul, Cimacan, Cibodas, Ciguntur, Cisarua dan Cibelang.
- Sukabumi, 23 sungai dan anak sungai (DAS Cimandiri). Sungai terbesar : Cibeureum, Cipelang, Cipada, Cisagaranten, Ciujung, Cimahi, Ciheulang dan Cipajairan.

Pemanfaatan di daerah tengah dan hilir ketiga DAS tersebut merupakan daerah pengembangan pertanian, pemukiman dan industri. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi dan peran gunung sebagai tandon air sangat besar, nampak bahwa dari satu wilayah gunung saja memiliki kaitan yang sangat erat dengan banyak wilayah di bagian bawahnya. Gangguan terhadap keseimbangan ekosistem dan fungsi kawasan sebagai tandon air jelas akan berdampak negatif terhadap kawasan dibawahnya dan mengancam kelangsungan hidup manusia dengan berbagai aktivitas didalamnya.

4. Penutup

Fungsi gunung sebagai tandon air akan tetap terjaga apabila *landscaping*, *bioclimate* dan ekosistem kawasan gunung diatur dalam pemanfaatan berkelanjutan. Berkaitan dengan pentingnya pemanfaatan dan ketahanan DAS dalam fungsinya, maka kelestarian daerah hulu tersebut benar-benar sangat penting bagi kelangsungan pengaturan dan tata air dan kesuburan tanah. Terganggunya kondisi DAS terutama di bagian hulu akan memperlihatkan kerugian ekonomi dan jiwa akibat terjadinya banjir, sedimentasi pada musim hujan, pencemaran air dan berkurangnya persediaan air tanah pada musim kemarau.

Sejalan dengan fungsi dan peranan kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango sebagai sumber air di daerah hulu ketiga DAS dan pemanfaatan air di wilayah tengah dan hilir, maka perlu dilakukan tindakan-tindakan konservasi dan pengawasan terhadap kualitas dan debit airnya.

Daftar Pustaka

- Asdak, C. 1995. Hidrologi dan Pengelolaan DAS. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Dodi Supriadi, 1998. Potensi Peran Akunting Sumberdaya Hutan Dalam Perumusan Kebijakan dan Strategi Manajemen Hutan. Makalah Seminar Pengelolaan Hutan dan Produksi Air untuk Kelangsungan Pembangunan, 23 September 1998, Jakarta.
- Hehanusa, P.E. 1999. Ketersediaan Air Dalam Perspektif Abad 21 Kaitannya dengan Hak Azasi Manusia. Seminar Kebutuhan Air Bersih dan Hak Asasi Manusia. Masyarakat Hidrologi Indonesia Bersama Himpunan Ahli Teknik Hidraulika Indonesia. Di Bogor.
- Hidayat Pawitan, 1999. Mengantisipasi Krisis Air Nasional Memasuki Abad 21. Seminar Kebutuhan Air Bersih dan Hak Asasi Manusia. Masyarakat Hidrologi Indonesia Bersama Himpunan Ahli Teknik Hidraulika Indonesia. Di Bogor.
- KMNLH (Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup), 1997. Agenda 21 Indonesia. Strategi Nasional Untuk Pembangunan Berkelanjutan (Ringkasan). Kantor Menteri Negara Lingkungan Hidup. United Nations Development Programme.

Setiadi, B., 2002. Gunung Sebaai Menara Air Bumi dan Protokol Air. Kumpulan Makalah
Peluang dan Tantangan Pengelolaan Sumberdaya Air di Indonesia. Jakarta.
Wynpenny, James, 1994. Managing Water as an Economic Resource. London: Routledge.