

## KETERSEDIAAN AIR KAWASAN TAMAN NASIONAL GUNUNG GEDE PANGRANGO

*(Water Availability in Gunung Gede Pangrango National Park Area)*

SITI BADRIYAH RUSHAYATI

*Bagian Hutan Kota dan Jasa Lingkungan  
Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata  
Fakultas Kehutanan IPB, Bogor 16680*

**Diterima 10 Januari 2006 / Disetujui 8 Februari 2006**

### ABSTRACT

*Gunung Gede Pangrango National Park (TNGP) has a role to supply the water for some towns for example Bogor, Cianjur, Sukabumi and Jakarta. In order to get water availability to continue, water resource conservation is needed. One of the basic data that is needed for water resource conservation Gunung Gede Pangrango National Park is potential to keep water. By the Methode of Water Balance (Thorntwaite and Mather, 1957), TNGP is potential to keep water is 548.960.480 m<sup>3</sup>/year. So that regulation of the use of water is needed. Use of water no more than potential to keep of water.*

*Key words: water supply, water balance, national park.*

### PENDAHULUAN

Kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGP) mempunyai peranan yang penting dalam penyediaan air permukaan maupun air bawah tanah karena di kawasan ini tertutup hutan seluas 21.976 ha dan terdapat kurang lebih 50 sungai dan anak sungai. Pada umumnya sungai-sungai tersebut mengalir sepanjang tahun dengan debit yang relatif tetap dengan fluktuasi yang tidak tinggi. Sungai-sungai yang berhulu di TNGP ini antara lain Sungai Cimandiri yang mengalir ke arah selatan dan bermuara di Pelabuhan Ratu. Sungai Cisarua dan Cinagara mengalir ke arah barat dan menyatu dengan Sungai Ciliwung dan Kali Angke yang bermuara di Laut Jawa. Sungai Cikundul dan Cijeruk Leutik mengalir ke arah timur dan menyatu dengan Sungai Citarum. Sungai-sungai tersebut merupakan sumber pasokan air bersih dan pengairan untuk pertanian di Kabupaten Sukabumi, Bogor dan Cianjur (Muntasib *et al.* 2005).

Saat ini ketersediaan air di TNGP belum menjadi masalah, tetapi apabila tidak diatur penggunaan serta sistem pemeliharannya, maka tidak menutup kemungkinan suatu saat akan menjadi masalah. Oleh karena itu perlu dihitung berapa potensi kawasan dalam menyediakan air. Dari perhitungan pendugaan potensi air kawasan, maka akan diketahui penggunaan air maksimum yang masih diperbolehkan. Pengambilan air juga harus diimbangi dengan upaya-upaya konservasi sehingga air dapat tersedia sepanjang tahun. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung ketersediaan air di kawasan TNGP.

### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Data yang diambil yaitu : data curah hujan dan suhu udara 18 tahun terakhir, data analisis fisik tanah (kadar air kapasitas lapang dan titik layu permanen), serta data letak lintang.

Pendugaan potensi ketersediaan air didekati dengan Metode Neraca Air Lahan menurut *Thorntwaite and Mather* (1957). Neraca air lahan ini menjelaskan hubungan antara aliran ke dalam (inflow) dan aliran keluar (outflow) di suatu daerah untuk suatu periode tertentu dari proses sirkulasi. Dari data curah hujan dan suhu udara rata-rata bulanan selama 18 tahun (dari tahun 1985 sampai dengan 2002), didapatkan nilai indeks panas bulanan dan tahunan. Evapotranspirasi potensial harian baku dihitung berdasar suhu udara bulanan dan indeks panas tahunan. Sedangkan evapotranspirasi potensial (ETP) dihitung dengan mengalikan ETP harian baku dengan faktor koreksi panjang hari yang sesuai dengan letak lintang setempat. Curah hujan dikurangi ETP dan perubahan kadar air tanah, maka akan diketahui nilai surplus, dan selanjutnya akan diketahui juga defisit serta run off-nya. Dari perhitungan ini didapatkan ketersediaan air bulanan dan tahunan (Nasir 1986).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Neraca Air Lahan

Hasil perhitungan neraca air lahan menurut Thorntwaite and Mather (1957) diketahui bahwa dari Januari sampai dengan Desember, kondisi curah hujan di kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango selalu di atas 200 mm/bulan (tinggi sepanjang tahun). Sedangkan evapotranspirasi potensial (evapotranspirasi maksimum) selalu lebih rendah daripada curah hujan. Oleh karena itu kawasan ini tidak pernah kekurangan air.

Kadar air tanah di kawasan ini selalu dalam kondisi kapasitas lapang. Sepanjang tahun selalu surplus. Suhu udara yang rendah (rata-rata tahunan 25,3 °C), curah hujan tinggi (3916 mm/tahun), dan lahan yang tertutup vegetasi, menyebabkan air hujan yang turun tidak banyak hilang dalam bentuk evapotranspirasi (evapotranspirasi terukur 1418 mm per tahun), sehingga air yang terinfiltrasi dan tersimpan ke dalam tanah tinggi. Hasil perhitungan air lahan dan fluktuasi ketersediaan air, disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Neraca Air Lahan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

Keterangan	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Setahun
Suhu (0C)	25.1	25	25.4	25.7	26	25.6	25.4	24.1	24.3	25.9	25.7	25.5	25.3
Indeks Panas	11.5	11.44	11.71	11.92	12.13	11.85	11.71	10.82	10.95	12.06	11.92	11.78	139.79
ETP Harian Baku	3.8	3.7	3.9	4.1	4.2	4	3.9	3.1	3.3	4.2	4.1	3.9	
Faktor Koreksi (f PH)	30.4	27.7	30.9	30.6	32.1	31.2	32.1	31.8	30.3	30.9	29.7	30.3	
ETP Terkoreksi (ETP)	116	102	121	125	135	125	125	99	100	130	122	118	1418
Curah Hujan (CH)	396	371	381	371	375	267	226	209	242	351	416	311	3916
CH - ETP	280	269	260	246	240	142	101	110	142	221	294	193	2498
Akumulasi Daya Penguapan (APWL)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Kadar Air Tanah (KAT)	488	488	488	488	488	488	488	488	488	488	488	488	
Perubahan Bulanan (Delta KAT)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Evapotranspirasi Aktual (ETA)	116	102	121	125	135	125	125	99	100	130	122	118	1418
Defisit (D=ETP - ETA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Surplus (S = CH - ETP - Delta KAT)	280	269	260	246	240	142	101	110	142	221	294	193	2498
Run Off	28	7	26	25	24	14	10	11	14	22	29	19	229

Keterangan : Kedalaman Tinjau 1 meter, KAL = 488 mm, TLP = 320 mm

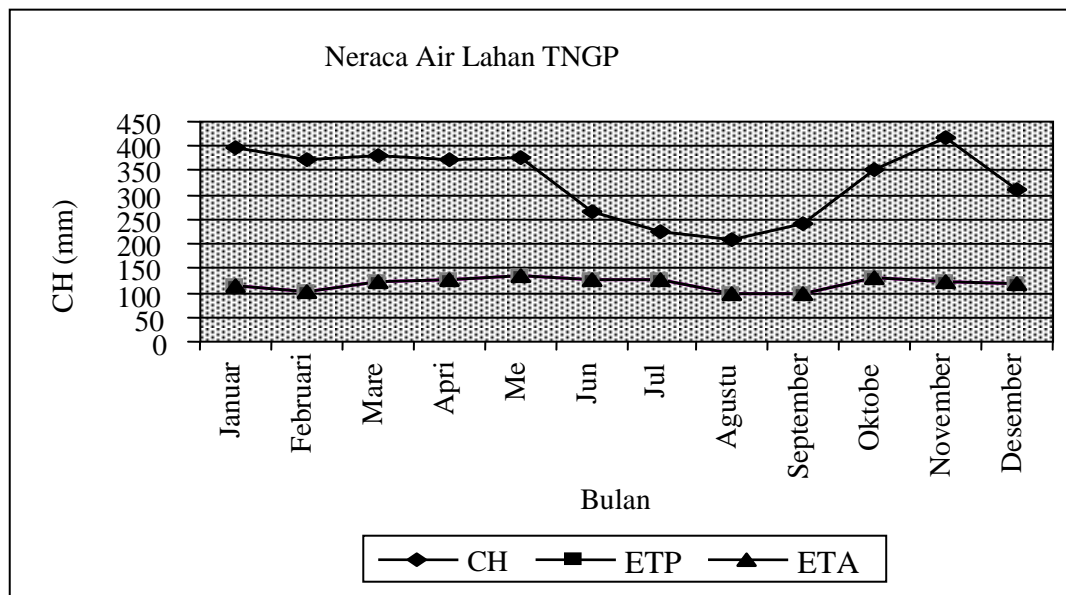
### Ketersediaan Air

Hasil perhitungan dan analisis neraca air lahan, diketahui surplus di TNGP selama setahun sebesar 2.498 mm. Apabila diketahui luas kawasan 21.976 ha, maka surplus di kawasan tersebut adalah 548.960.480 m<sup>3</sup>/tahun. Surplus air ini masuk ke dalam tanah secara terinfiltrasi dan sebagian terperkolasi serta mengalir sebagai limpasan (*run off*). *Run off* terhitung sebesar 249 mm/tahun (50.325,04 m<sup>3</sup>/tahun).

Agar supaya kelangsungan ketersediaan air terpelihara, maka pemanfaatan air tidak boleh melebihi 548.960.480 m<sup>3</sup>/tahun. Apabila pemanfaatan melebihi kapasitas kemampuan kawasan dalam menyimpan air, maka akan banyak timbul masalah diantaranya kelangkaan air serta

masalah ekologis serta sosial. Oleh karena itu perlu dibuat aturan serta upaya-upaya konservasi air di kawasan ini agar kelangsungan ketersediaan air terus terjaga.

Pengaturan pemanfaatan dan pemeliharaan air harus melibatkan semua pihak. Pemerintah daerah Cianjur, Bogor dan Sukabumi harus terlibat langsung karena kawasan ini terdapat di ketiga wilayah administrasi pemerintah daerah ini. Selain itu juga perlu aturan yang jelas dalam sistem insentif pemanfaatan air, karena wilayah hilir seperti Jakarta juga memanfaatkan air dari kawasan TNGP. Tidak kalah penting peran serta masyarakat umum serta pengusaha pengguna air dalam upaya konservasi air harus juga diikutsertakan.



Gambar 1. Neraca Air Lahan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango

### KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan neraca air dengan *Metode Thornthwaite and Mather*, air di kawasan Taman Nasional Gunung Gede Pangrango tersedia sepanjang tahun. Surplus air terhitung sebesar 548.960.480 m<sup>3</sup>/tahun. Dari Bulan Januari sampai dengan Desember, tidak terjadi defisit. Tanah selalu dalam kapasitas lapang. Kondisi ini harus dipertahankan, dengan cara mengatur pemanfaatannya tidak boleh melampaui kapasitas kawasan dalam menyimpan air.

### DAFTAR PUSTAKA

Muntasib EKSH, Siti B. Rushayati & Hardjanto. 2005. Pengkajian nilai ekonomi jasa lingkungan

pemanfaatan ekowisata dan air Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Kerjasama Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dengan P.T. Studiotama Maps Konsultan. Bogor.

Nasir AA. 1986. Neraca Air dan Prosedur Analisisnya. Kursus Pemanfaatan Data Iklim dalam Pengelolaan Air. Bogor. Jurusan Geofisika dan Meteorologi, FMIPA, Institut Pertanian Bogor.

Thornthwaite CW & JR Mather. 1957. Instruction and Tables for Computing Potential Evapotranspiration and the Water Balance. New Jersey. Drexel Institut of Technology Laboratory of Climatology.