

## KAJIAN NERACA AIR SECARA HIDROMETEOROLOGI DI KABUPATEN SLEMAN

Oleh :  
Unik Okta Fitriani<sup>1</sup>, Supriyandono<sup>2</sup>, Hatma Suryatmojo<sup>3</sup>

### INTISARI

Air sangat berhubungan erat dengan kehidupan karena tidak ada kehidupan tanpa air. Namun pola hidup masyarakat modern kurang menghargai air sebagai barang vital sehingga keberadaan air semakin tidak seimbang dengan jumlah penduduk. Kabupaten Sleman merupakan daerah dengan jumlah penduduk yang cukup tinggi, termasuk di dalamnya adalah Kecamatan Cangkringan, Kecamatan Pakem, dan Kecamatan Turi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui neraca air di Kabupaten Sleman, khususnya di Kecamatan Cangkringan, Kecamatan Pakem, dan Kecamatan Turi serta untuk mengetahui indeks kekeringan di daerah tersebut.

Metode yang digunakan untuk menghitung neraca air dalam penelitian ini adalah Metode Thornthwaite dan Mather. Metode ini menggunakan input data yang berupa curah hujan, suhu, panjang perakaran tanaman, dan sifat fisik tanah. Beberapa parameter yang dihitung adalah evapotranspirasi potensial, *water holding capacity* (WHC), surplus dan defisit air, serta *run off* (aliran permukaan). Evapotranspirasi potensial dihitung menggunakan data suhu udara rata-rata bulanan dan faktor koreksi yang berdasarkan bulan dan letak lintang daerah penelitian. Nilai ST (*storage*) dihitung berdasarkan fungsi dari *water holding capacity*. Surplus dan defisit air dapat ditentukan setelah diketahui nilai *storage*. Prediksi aliran permukaan yang terjadi adalah limapuluh persen dari surplus akan menjadi *run off* sedangkan limapuluh persen dari sisanya ditambahkan pada bulan berikutnya. Hasil dari analisis neraca air digunakan untuk menentukan indeks kekeringan daerah tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Kecamatan Cangkringan mempunyai lima variasi neraca air, Kecamatan Pakem mempunyai empat variasi neraca air, dan Kecamatan Turi mempunyai tiga variasi neraca air. Daerah yang mempunyai evapotranspirasi terbesar adalah Kecamatan Cangkringan pada kisaran hujan 1500-2000 mm per tahun, yaitu sebesar 1.334,78 mm per tahun. WHC terbesar dijumpai pada Kecamatan Pakem dengan kisaran curah hujan 3000-3500 mm per tahun, yaitu 200,08 mm. Surplus tertinggi ditemukan pada Kecamatan Cangkringan dengan kisaran curah hujan 3500-4000 mm per tahun, yaitu 1.741,46 mm per tahun, sedangkan daerah yang paling besar mengalami defisit air adalah Kecamatan Cangkringan dengan kisaran hujan 1500-2000 mm per tahun, yaitu 240,46 mm per tahun. *Run off* paling besar terjadi pada Kecamatan Cangkringan dengan kisaran curah hujan 3500-4000 mm per tahun, yaitu sebesar 1306 mm per tahun. Keberadaan hutan mempunyai pengaruh terhadap kemampuan menyimpan air serta dalam pengendalian daur air dan *run off*. Berdasarkan indeks kekeringan, Kecamatan Pakem relatif lebih aman dari bahaya kekeringan karena pada semua kisaran hujan di kecamatan ini berada pada indeks 0-16,7 %.

Kata Kunci : neraca air, evapotranspirasi, surplus, defisit, aliran permukaan, indeks kekeringan

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM, NIM : 03/167071/KT/05257

<sup>2</sup> Staf Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

<sup>3</sup> Staf Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

## THE STUDY OF WATER BALANCE USING HYDROMETEOROLOGY IN SLEMAN REGENCY

By :  
Unik Okta Fitriani <sup>1</sup>, Supriyandono <sup>2</sup>, Hatma Suryatmojo <sup>3</sup>

### ABSTRACT

Water is closely related to the subsistence because nothing can live without water. Modern society's life style slight water as vital thing so it makes unbalancing between water and total inhabitants. Sleman Regency have hight total inhabitants, include Cangkringan District, Pakem District, and Turi District. The objective of the research is to know the water balance in Sleman Regency and the aridity index in that area.

The method to account water balance in this research by Thornthwaite and Mather method. This method uses data of monthly rainfall, monthly average air temperature, the plant root length, and the soil physical characters. Some parameters counted are potential evapotranspiration, water holding capacity, water surplus and deficit, and run-off. Potential evapotranspiration was counted using monthly average air temperature and correction factor of moon and star position of the area. The storage scale was counted by the function of water holding capacity. Water surplus and deficit can be determined when the storage scale has been obtained. Run-off was gained from the surplus. Fifty percents surplus will become the run off while the rest fifty percents will be added to the next month storage. The result of water balance can be used to determine the aridity index in that area.

The result of research shows that Cangkringan District have five water balance variations, Pakem District have four water balance variations, and Turi District have three water balance variations. The greatest potential evapotranspiration obtained by Cangkringan District on the 1500-2000 mm per year range of rainfall as 1,334.78 mm per year. The biggest WHC obtained by Pakem District on the 3000-3500 mm per year range of rainfall as 200.08 mm. The greatest surplus founded at Cangkringan District on the 3500-4000 mm per year range of rainfall 1,741.46 mm per year, and then the biggest water deficit obtained by Cangkringan District on the 1500-2000 mm per year range of rainfall as 240.46 mm per year. The greatest run off happened at Cangkringan District on the 3500-4000 mm per year range of rainfall, as 1,306 mm per year. Forest have great effects on the ability of water storage and also water cycle and run off control. Based on aridity index, Pakem District is more secure from the dry disaster than Cangkringan District and Pakem District because the aridity indeks in the range of 0-16.7 %.

Key words : water balance, evapotranspiration, surplus, deficit, run off, aridity index

---

<sup>1</sup> Student of Gadjah Mada University, Forestry Faculty, NIM : 03/167071/KT/05257

<sup>2</sup> Lecturer of Gadjah Mada University, Forestry Faculty

<sup>3</sup> Lecturer of Gadjah Mada University, Forestry Faculty

