



ANALISIS NERACA AIR UNTUK ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN OPTIMAL DI DAS BLONGKENG

Uswatun Chasanah¹
Dr. Ir. Ambar Kusumandari, M.E.S.²

INTISARI

Air merupakan salah satu hal yang vital bagi kehidupan manusia. Kebutuhan akan air terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk. Pertambahan jumlah penduduk yang terus meningkat tersebut akan sejalan dengan tekanan terhadap penggunaan lahan. Manusia memenuhi kebutuhan hidupnya mulai dari untuk tempat tinggal, usaha, dan lain sebagainya akan cenderung mengeksplorasi dan mengeksploitasi sumber daya alam yang ada. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan peruntukannya dan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap etika lingkungan akan menyebabkan terganggunya proses hidrologis, karena dengan terganggunya sistem hidrologi, ketersediaan air kawasan yang penting untuk menunjang kehidupan manusia juga tidak akan maksimal. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi neraca air, indeks kekeringan, *run off* dan melakukan simulasi bentuk penggunaan lahan yang optimal untuk meningkatkan kemampuan penyimpanan air dan penurunan *run off* di kawasan DAS Blongkeng.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode Thornthwaite-Mather. Perhitungan analisis neraca air DAS Blongkeng berdasarkan pembagian cakupan wilayah stasiun hujan. Arahana perubahan yang diusulkan dengan mengadopsi sistem agroforestri dan mempertimbangkan arahana fungsi kawasan untuk meningkatkan kemampuan penyimpanan air dan penurunan *run off*.

Hasil penelitian menunjukkan kondisi neraca air dalam DAS Blongkeng pada setiap penggunaan lahan cenderung mengalami surplus air. Secara keseluruhan dari setiap penggunaan lahan untuk hasil indeks kekeringannya cenderung mengalami sedikit kekurangan air ($I_a < 16,5 \%$). Sedangkan nilai koefisien *run off* pada setiap penggunaan lahan cukup tinggi yaitu berkisar antara 0,40-0,68. Simulasi perubahan penggunaan lahan yang hanya dilakukan pada lahan terbangun menunjukkan hasil yang positif untuk mengurangi *run off* serta peningkatan kapasitas penyimpanan air. Upaya lainnya yang dilakukan untuk pengendalian *run off* yaitu penerapan rancangan teknik KTA. Teknik KTA yang dirancang untuk diterapkan dibagi menjadi 2, yaitu yang berada pada kawasan konservasi dan diluar kawasan konservasi, di dalam kawasan teknik KTA yang dirancang dalam bentuk teknik vegetatif yaitu membiarkan secara alami, *agroforestry*, dan penanaman/penghijauan. Sedangkan di luar kawasan rencana teknik KTA yang dirancang berupa perpaduan antara sipil teknis yaitu pembuatan teras (datar, kredit, guludan, kebun), pembuatan bangunan penahan seperti *gully plug*, dan DAM pengendali, atau pembuatan SPAT (Saluran Penampung Air Tanah), pembuatan sumur resapan/biopori dan *water harvesting* dan dengan teknik vegetatif berupa membiarkan alami, pemberian mulsa, *agroforestry*, serta penanaman/penghijauan.

Kata Kunci : *neraca air, penggunaan lahan optimal, metode Thornthwaite-Mather*

¹ Mahasiswa Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

² Dosen Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

WATER BALANCE ANALYSIS FOR OPTIMAL LAND USE DIRECTIONS IN BLONGKENG WATERSHED

Uswatun Chasanah¹
Dr. Ir. Ambar Kusumandari, M.E.S.²

ABSTRACT

Water is an essential thing for human life. The need for water keeps rising along with the population growth. Rapid growth in population will be linear with pressures on land use. To meet their needs for daily life, living places, business area, etc., humans tend to explore and exploit the existing natural resources. Unsuitable existing land use and the lack of public awareness of environmental ethics will affect the hydrological process. Since disruption of the hydrological system, would affect on the water availability which is important to support human life. This research was conducted to identify water balance condition, aridity index, run off coefficient and to simulate the optimal form of land use to increase water storage capacity and decrease run off in the Blongkeng watershed area.

We used Thornthwaite-Mather model to analysis water balance. The calculation of the water balance analysis in the Blongkeng watershed is based on the distribution of the rain station coverage area. The optimal land use change simulation is proposed by adopting agroforestry system and considering the direction of the area function to increase water storage capacity and decrease run off.

The results showed that the water balance in the Blongkeng watershed at each land use tended to experience a water surplus. Overall, each land use for the aridity index results tends to experience low on water shortage ($I_a < 16.5\%$). Meanwhile, the run off coefficient value for each land use is quite high, ranging from 0.40 to 0.68. Simulation of land-use change which is only carried out on built-up land shows positive results to reduce run-off and increase water storage capacity. Another effort made to control run off is the application of the Water Soil Conservation (WSC/KTA) technical design. The KTA technique designed to be applied is divided into 2, which lies within the conservation area and outside the conservation area. KTA technique inside conservation area was designed in the form of vegetative techniques, including natural existing plant growth, agroforestry, and replanting/afforestation, whereas the KTA technical plan outside conservation area was designed in the form of a combination of technical civilians, terraces establishment (flat, credit, mounds, gardens), constructing retaining structures such as retaining gully plugs, and controlling DAM, or making SPAT (Groundwater Channels), making infiltration wells/ biopores and combined with using vegetative techniques in the form of natural plant growth, mulching, agroforestry, and replanting/afforestation.

Keywords : *water balance, optimal land use, methods of Thornthwaite-Mather*

¹Student of Forest Resource Conservation Departement, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University

² Lecturer of Forest Resource Conservation Departement, Faculty of Forestry, Gadjah Mada University