

ABSTRACT

La Baco S. A262030041. Analysis of Land Use Alternatives to Ensure Water Resource Availability in Konawehea Watershed, Southeast Sulawesi Province, under the supervision of Naik Sinukaban, Yanuar Jarwadi Purwanto, Bunasor Sanim and Suria Darma Tarigan.

Phenomena of depleting of water resources and increasing water demand have been occurring in Konawehea watershed. Combine with other degraded conditions, Konawehea watershed have been categorized as priority watershed in Southeast Sulawesi Province. Land use change is the main factor to influence water balance that indicated by the increasing maximum discharge in rainy seasons and decreasing minimum discharge in dry seasons. The objective of this research were (1) to evaluate the effects of land use changes on water resources of Konawehea watershed; (2) to evaluate the availability of water resources to meet water demand as well as minimum proportion of forest cover in the watershed to ensure sustainable water resources in Konawehea watershed, (3) to evaluate the proportion of maintenance cost that should be shared by each district to maintain sustainable water resources; and (4) to formulate land use alternatives and management policy of Konawehea watershed. This research was conducted in Konawehea watershed for 10 months from June 2009 to March 2010. The result of this research showed that forest, swamp, plantation and bush area tended to decline exponentially year by year due to population growth. The decline of forest area have significantly decreased minimum discharge of Konawehea River in dry seasons and increased maximum discharge in rainy seasons. These condition have caused a significant deficit of water resources in dry seasons starting from period of 2006 to 2030 eventhough there was no deficit of annual water resources. To ensure sustainability of water resources in Konawehea watershed, regression analysis showed that the minimum proportion of forest cover in Konawehea watershed should be kept in place about 32.5 to 37.5 % of the total watershed area. Economic value of water analysis showed that Kendari District should share about 37 %, Konawe District 28 %, South Konawe District 14 % and Kolaka District 21 % of the total maintenance cost for ensuring good hydrological function of the watershed. Forest economic value including flora and fauna, carbon stock, option value, bequest value and existence value reaches 15 million rupiah per hectare. Simulation of proper multiple regression showed the composition of dominant land use in Konawehea watershed of 40 % forest, 46 % plantation, 5 % mix garden and 4 % bush will be the best land use alternative for ensuring sustainable water resources in Konawehea watershed.

Key Words: watershed, land use change, water resource, water demand, economic value, maintenance cost

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RINGKASAN

La Baco S. A262030041. Analisis Alternatif Penggunaan Lahan untuk Menjamin Ketersediaan Sumberdaya Air di DAS Konaweha Provinsi Sulawesi Tenggara dibawah bimbingan Naik Sinukaban, Yanuar Jarwadi Purwanto, Bunasor Sanim dan Suria Darma Tarigan.

Fenomena yang akhir-akhir ini terkait dengan eksistensi sumberdaya air adalah penurunan ketersediaan air, sementara kebutuhan air meningkat terus dari waktu ke waktu yang merupakan konsekuensi logis dari pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan aktivitas ekonomi. Fenomena tersebut juga terjadi di DAS Konaweha Provinsi Sulawesi Tenggara. Salah satu penyebab penurunan ketersediaan air di DAS Konaweha adalah perubahan penggunaan lahan khususnya hutan yang cenderung mengalami penurunan luas dari waktu ke waktu. Salah satu akibat dari hal tersebut adalah peningkatan debit maksimum dan penurunan debit minimum Sungai Konaweha. Jika penurunan debit minimum terus berlangsung maka suatu ketika akan terjadi defisit air pada musim kemarau. DAS Konaweha memegang peranan penting karena fungsinya yang sangat vital khususnya sebagai sumber air bagi Kota Kendari, Kabupaten Konawe, Konawe Selatan dan Kolaka.

Tujuan penelitian ini adalah : (1) mengkaji perubahan penggunaan lahan dan pengaruhnya terhadap sumberdaya air di DAS Konaweha; (2) mengkaji ketersediaan dan kebutuhan air serta proporsi luas hutan minimal yang harus dipertahankan untuk menjamin keberlanjutan sumberdaya air di DAS Konaweha; (3) mengkaji proporsi biaya pemeliharaan fungsi DAS dalam menjaga tata air bagi kabupaten/kota untuk menjamin keberlanjutan sumberdaya air; dan (4) mengkaji kebijakan penggunaan lahan alternatif yang dapat menjamin ketersediaan air jangka panjang.

Penelitian ini dilakukan di DAS Konaweha Provinsi Sulawesi Tenggara yang mencakup Kabupaten Konawe, Konawe Selatan, Kolaka dan Kota Kendari, selama 10 bulan yakni Juni 2009 sampai Maret 2010. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dengan sampel wilayah kabupaten/kota, kecamatan, dan desa/kelurahan ditentukan secara purposive, sedangkan sampel responden dengan cara acak (random) dan metode bola salju (*snow ball method*). Aspek-aspek yang dikaji dalam penelitian ini adalah: (1) kondisi DAS meliputi tata guna lahan, morfologi DAS, tanah, iklim, dan kependudukan, (2) kebutuhan air (domestik, industri, pertanian, dan air yang menggelontor), (3) ketersediaan air (curah hujan dan debit sungai), (4) proporsi luas hutan minimal untuk memenuhi kebutuhan air, (5) nilai ekonomi hasil hutan non kayu mencakup nilai ekonomi rotan, madu, produksi air, potensi penyerapan karbon, nilai pilihan (*option value*), nilai warisan (*bequest value*) dan nilai keberadaan (*existence value*), (6) proporsi biaya pemeliharaan fungsi DAS bagi kabupaten/kota yang memanfaatkan air dari DAS Konaweha, (7) penggunaan lahan alternatif yang dapat menjamin ketersediaan air jangka panjang. Penggunaan lahan alternatif ditentukan dengan simulasi hubungan antara penggunaan lahan dengan debit sungai. Hasil simulasi tersebut digunakan untuk menentukan proporsi luas hutan minimal yang harus dipertahankan agar ketersediaan air dapat menjamin seluruh kebutuhan air hingga kurun waktu tertentu. Kelayakan penggunaan lahan alternatif ditentukan berdasarkan kelayakan lingkungan, ekonomi dan sosial. Skala waktu perencanaan atau kajian adalah tahun 2011-2050.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selama periode 1991-2010 terjadi penurunan luas hutan di DAS Konawe Hulu, diikuti dengan peningkatan luas penggunaan lahan lainnya. Diperkirakan luas hutan rata-rata periode 2026-2030 adalah 32 %, sedangkan perkebunan, kebun campuran dan semak belukar masing-masing 48 %, 6 % dan 4 %. Luas hutan periode 2046-2050 adalah 22 %, sedangkan perkebunan, kebun campuran dan semak belukar masing-masing 52 %, 7 % dan 5 %. Selama periode tersebut telah terjadi peningkatan koefisien aliran permukaan dari 31,4 % menjadi 45,6 % dan terjadi penurunan debit minimum dari 40 m³/detik menjadi 24 m³/detik, sedangkan debit maksimum meningkat dari 246 m³/detik menjadi 284 m³/detik.

Ketersediaan air yang didasarkan pada perubahan penggunaan lahan menunjukkan penurunan dari 37,6 m³/detik pada periode 2011-2015 menjadi 23,0 m³/detik pada periode 2031-2035 dan 14,7 m³/detik pada periode 2046-2050. Sementara itu distribusi bulanan kebutuhan air sektor domestik (3,8 %), industri (4,7 %) dan rumah tangga (91,5 %) mengalami peningkatan yakni 24 m³/detik pada periode 2011-2015 meningkat menjadi 29 m³/detik pada periode 2031-2035 dan 33 m³/detik pada periode 2046-2050. Proporsi luas hutan minimal yang harus dipertahankan untuk menjamin ketersediaan air di DAS Konawe adalah 32,5-37,5 % dari luas DAS Konawe Hulu.

Proporsi biaya pemeliharaan fungsi DAS yang menjadi tanggung jawab Kota Kendari adalah 37 %, sedangkan Kabupaten Konawe, Kolaka dan Konawe Selatan masing-masing 28 %, 21 % dan 14 % dari total nilai ekonomi air DAS Konawe. Pada tahun 2050 Kota Kendari harus membayar sebesar 6,97 milyar rupiah, sedangkan Kabupaten Konawe, Kolaka dan Konawe Selatan masing-masing 5,51 milyar rupiah, 4,32 milyar rupiah dan 2,80 milyar rupiah untuk memelihara fungsi DAS Konawe dalam menjaga tata air. Sumber-sumber pendanaan yang bisa digunakan kabupaten/kota adalah dana alokasi khusus (DAK), dana masyarakat melalui penarikan pajak air bagi pengguna dan dana pembayaran jasa lingkungan (*payment of environmental services*) bagi daerah hilir. Nilai ekonomi hasil hutan non kayu di DAS Konawe adalah sekitar 15 juta rupiah per hektar dimana sekitar 90 % diperoleh dari nilai ekonomi penyerapan karbon, sedangkan sisanya dari nilai ekonomi rotan (flora) dan madu (fauna), nilai pilihan, nilai warisan dan nilai keberadaan. Tiga dari lima skenario penggunaan lahan alternatif di DAS Konawe yakni skenario 2 (35 % hutan, 51 % perkebunan, 6 % kebun campuran dan 3 % semak belukar), skenario 3 (kondisi eksisting tahun 2011) dan skenario 5 (40 % hutan, 46 % perkebunan, 5 % kebun campuran dan 4 % semak belukar) layak diterapkan di DAS Konawe umumnya dan DAS Konawe Hulu pada khususnya, sedangkan skenario 1 dan skenario 4 tidak layak untuk diterapkan. Kebijakan yang berkaitan dengan penatagunaan lahan di DAS Konawe saat ini adalah RTRW masing-masing kabupaten/kota yang didasarkan pada batas administrasi. Jika kebijakan tersebut berjalan terus, maka pada tahun 2050 akan terjadi defisit air 14,5 m³/detik atau 37,6 juta m³ dan kemungkinan besar akan terjadi konflik kepentingan antar daerah khususnya berkaitan dengan alokasi sumberdaya air. Komposisi 40 % hutan, 46 % perkebunan, 5 % kebun campuran dan 4 % semak belukar merupakan penggunaan lahan alternatif terbaik untuk menjamin keberlanjutan sumberdaya air di DAS Konawe.

Kata kunci: Perubahan penggunaan lahan, sumberdaya air, ketersediaan air, kebutuhan air, nilai ekonomi, biaya pemeliharaan fungsi DAS

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang memungut dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.