

KAJIAN DAYA DUKUNG LINGKUNGAN BERBASIS JASA EKOSISTEM AIRTANAH SEBAGAI PENYEDIA AIR BERSIH DI SUB-DAS JUWET KABUPATEN GUNUNGKIDUL

Oleh Cicilia Hary Febryola
20/461416/GE/09376

INTISARI

Sub-DAS Juwet merupakan bagian dari DAS Opak yang terletak di Kabupaten Gunungkidul dan melewati tiga kecamatan dengan tigabelas desa memiliki permasalahan kompleks, salah satunya adalah tekanan penduduk. Tekanan penduduk inilah yang kemudian menyebabkan peningkatan kebutuhan, salah satunya adalah kebutuhan akan air bersih. Sumber air utama di Sub-DAS Juwet adalah airtanah yang turut memiliki permasalahan, yaitu tidak tersedianya airtanah pada daerah dan waktu tertentu. Sehubungan dengan kondisi tersebut, jasa ekosistem airtanah sebagai penyedia air bersih memiliki peranan penting dalam mempertimbangkan keseimbangan kebutuhan dan ketersediaan airtanah sebagai penyedia air bersih di Sub-DAS Juwet. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai dan status jasa ekosistem airtanah sebagai penyedia air bersih di Sub-DAS Juwet tahun 2022 dan 20248.

Metode yang digunakan dalam menghitung jasa ekosistem airtanah sebagai penyedia air bersih adalah *Simple Additive Weighting* dengan parameter Ekoregion Bentanglahan, penutup lahan, curah hujan, dan jenis tanah. Selain itu, digunakan juga pada SNI 19-6828.1:2002 dan SNI 6728.1:2015 guna menentukan kebutuhan air bersih domestik dan peternakan, serta perhitungan imbuhan airtanah (model RC/*Recharge Coefficient*). Metode ini terdapat pada SNI 19-6728.1:2002 untuk menentukan ketersediaan airtanah sebagai landasan penilaian status daya dukung lingkungan berbasis jasa ekosistem airtanah sebagai penyedia air bersih.

Hasil menunjukkan bahwa jasa ekosistem airtanah sebagai penyedia air bersih di Sub-DAS Juwet terbagi menjadi tiga klasifikasi: tinggi (35,04%) seluas 29,90 Ha, sedang (64,02%) seluas 2.067,28 Ha dan rendah (64,02%) seluas 1.131,65 Ha. Nilai jasa ekosistem sedang tersebar hampir di seluruh Ekoregion Bentanglahan, dengan nilai tinggi berada pada bagian tengah dan tenggara hulu Sub-DAS Juwet. Analisis secara administrasi menunjukkan bahwa jasa ekosistem tinggi terluas berada di Desa Ngalang, sedangkan nilai sedang terluas berada pada Desa Hargomulyo. Status jasa ekosistem airtanah sebagai penyedia air bersih di Sub-DAS Juwet bernilai *surplus* pada tahun 2022 dan 2048, dengan perubahan pada lembah antar perbukitan struktural patahan Formasi Oyo di Desa Ngalang yang terletak pada wilayah hilir.

Kata kunci: *daya dukung lingkungan, jasa ekosistem, penyedia air bersih, Juwet*

ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL CARRYING CAPACITY BASED ON GROUNDWATER ECOSYSTEM SERVICES AS A PROVIDER OF CLEAN WATER IN THE SUB-DAS JUWET, GUNUNGKIDUL REGENCY

By Cicilia Hary Febryola
20/461416/GE/09376

ABSTRACT

Sub-DAS Juwet, part of the Opak Watershed located in Gunungkidul Regency and spanning three sub-districts with thirteen villages, faces complex issues, one of which is population pressure. This population pressure leads to increased needs, including the demand for clean water. The primary water source in Sub-DAS Juwet is groundwater, which also has problems such as the unavailability of groundwater in certain areas and times. Given these conditions, the ecosystem service of groundwater as a provider of clean water plays an important role in balancing the needs and availability of groundwater as a provider of clean water in Sub-DAS Juwet. Therefore, the purpose of this study is to determine the value and status of the groundwater ecosystem service as a provider of clean water in Sub-DAS Juwet in 2022 and 2048.

The method used to calculate the groundwater ecosystem service as a provider of clean water is Simple Additive Weighting, with parameters of landform ecoregion, land cover, rainfall, and soil type. Additionally, SNI 19-6828.1:2002 and SNI 6728.1:2015 are used to determine domestic and livestock clean water needs, as well as groundwater recharge calculations (RC/Recharge Coefficient model). This method is found in SNI 19-6728.1:2002 to determine groundwater availability as a basis for assessing the environmental carrying capacity status based on the groundwater ecosystem service as a provider of clean water.

The results show that the ecosystem services of groundwater as a provider of clean water in the Sub-DAS Juwet are divided into three classifications: high (35.04%) covering an area of 29.90 hectares, medium (64.02%) covering an area of 2,067.28 hectares, and low (64.02%) covering an area of 1,131.65 hectares. The value of medium ecosystem services is spread almost throughout the Landscape Ecoregion, with high values located in the central and southeastern parts of the Sub-DAS Juwet. Administrative analysis shows that the largest area of high ecosystem services is in Ngalang Village, while the largest area of medium value is in Hargomulyo Village. The status of groundwater ecosystem services as a provider of clean water in the Juwet Sub-watershed is valued as surplus in 2022 and 2048, with changes occurring in the valleys between the structural fault hills of the Oyo Formation in Ngalang Village, which is located in the downstream area.

Keywords: environmental carrying capacity, ecosystem services, clean water provider, Juwet