

**ANALISIS NERACA AIR BERBASIS *HYDROLOGICAL RESPONSE UNIT*
PADA LAHAN GAMBUT SUB-KHG 1 KHG SUNGAI MEMPAWAH –
SUNGAI PENITI PROVINSI KALIMANTAN BARAT**

Rayhan Andyfa Gursmila¹, Hero Marhaento²

INTISARI

Kekeringan tidak hanya terjadi di hutan dan lahan kering, tetapi juga pada ekosistem lahan basah seperti lahan gambut. Karakteristik unik lahan gambut membuatnya rentan terhadap kekeringan. Ketika lahan gambut mengalami kekeringan air total, maka akan terjadi kering tidak balik yang dapat meningkatkan risiko degradasi dan kebakaran lahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur neraca air dan sebaran wilayah yang mengalami kekeringan lahan pada tingkatan *Hydrological Response Unit* (HRU).

Penelitian dilakukan pada Sub-KHG 1 KHG Sungai Mempawah – Sungai Peniti dengan periode tinjauan tahun 2019-2023. Analisis perhitungan menggunakan metode neraca air Thornthwaite-Mather dan perhitungan indeks kekeringan. Data klimatologi yang digunakan berupa data curah hujan satelit CHIRPS dan data suhu satelit TerraClimate yang diakses menggunakan Google Earth Engine (GEE). Data klimatologi tersebut dikalibrasi dan validasi menggunakan data observasi dari Stasiun Iklim Kelas II Kab. Mempawah. Data tingkat kematangan gambut didapatkan dari pengambilan sampel lapangan yang dianalisis menggunakan interpolasi metode *Inverse Distance Weighted* (IDW).

Hasil penelitian menunjukkan adanya variabilitas antar-HRU pada perhitungan neraca air, dengan HRU 2 di Sub-KHG 1 memiliki surplus air tertinggi sebesar 1309,19 mm, sedangkan HRU 5 di Sub-KHG 1 mengalami defisit air tertinggi sebesar 375,42 mm. Puncak kekeringan terjadi pada Agustus dan September, dengan HRU 5 konsisten mencatat tingkat kekeringan tertinggi, mencapai 41% pada bulan Agustus. Faktor seperti tingginya evapotranspirasi potensial (PE), rendahnya curah hujan, serta perbedaan nilai akumulasi kehilangan air (APWL), ditambah dengan faktor geografis dan penggunaan lahan, menjadikan HRU 5 lebih rentan terhadap kekeringan dibandingkan HRU lainnya.

Kata Kunci: kekeringan lahan, gambut, neraca air Thornthwaite-Mather, *Hydrological Response Unit*, KHG Sungai Mempawah – Sungai Peniti.

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan UGM

² Staff Pengajar Fakultas Kehutanan UGM

**WATER BALANCE ANALYSIS BASED ON HYDROLOGICAL
RESPONSE UNIT IN PEATLANDS OF SUB-KHG 1 KHG SUNGAI
MEMPAWAH – SUNGAI PENITI, WEST KALIMANTAN**

Rayhan Andyfa Gursmila¹, Hero Marhaento²

ABSTRACT

Drought phenomena occur not only in forests and dry lands but also in wetland ecosystems such as peatlands. The unique characteristics of peatlands make them vulnerable to drought. When peatlands experience severe water shortages, it can lead to irreversible drying, increasing the risk of degradation and land fires. This study aims to assess the water balance and drought distribution in peatlands at the Hydrological Response Unit (HRU) level.

The research was conducted in Sub-KHG 1, KHG Sungai Mempawah – Sungai Peniti, during the period from 2019 to 2023. The analysis employed the Thornthwaite-Mather water balance method and drought index calculations. The climatological data used included CHIRPS satellite precipitation data and TerraClimate satellite temperature data, acquired using Google Earth Engine (GEE). This data was calibrated and validated with observational data from the Class II Climate Station in Mempawah Regency. Peat maturity data were obtained from field sampling and analyzed using Inverse Distance Weighted (IDW) interpolation.

The research results indicate variability among HRUs in water balance calculations, with HRU 2 in Sub-KHG 1 recording the highest water surplus at 1309.19 mm, while HRU 5 experienced the highest water deficit at 375.42 mm. The peak of drought occurred in August and September, with HRU 5 consistently recording the highest drought level, reaching 41% in August. Factors such as high potential evapotranspiration (PE), low rainfall, differences in accumulated potential water loss (APWL), along with geographical and land use factors, make HRU 5 more vulnerable to drought compared to other HRUs.

Keywords: land drought, peatlands, Thornthwaite-Mather Water Balance, Hydrological Response Unit, KHG Sungai Mempawah – Sungai Peniti.

¹ Student of Faculty of Forestry UGM

² Lecturer of Faculty of Forestry UGM