

ABSTRAK

EGIA PRIMA SITEPU, (NIM. 5183250001). Analisis Kebutuhan dan Ketersediaan Air Irigasi Bendung Medan Krio, Sungai Tuntungan, Desa Telaga Sari, Kecamatan Sunggal Kabupaten Deli Serdang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui besar debit andalan yang tersedia, menghitung kebutuhan air irigasi berdasarkan pola tanam yang diterapkan, serta mengevaluasi kecukupan air yang tersedia terhadap kebutuhan tersebut. Penelitian ini dilakukan di daerah irigasi Bendung Medan Krio, yang memanfaatkan aliran Sungai Tuntungan untuk mengairi lahan pertanian di Desa Telaga Sari, Kecamatan Sunggal, Kabupaten Deli Serdang. Metode yang digunakan meliputi analisis hidrologi dengan pendekatan F.J. Mock untuk menghitung debit andalan (Q80), serta analisis kebutuhan air irigasi berdasarkan komponen evapotranspirasi, curah hujan efektif, perkolasi, penggantian lapisan air, dan efisiensi irigasi. Data yang digunakan mencakup data iklim (temperatur, kelembaban, kecepatan angin, dan penyinaran matahari), data curah hujan, dan data luas lahan pertanian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa debit andalan rata-rata Sungai Tuntungan pada titik Bendung Medan Krio tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan air secara serentak di seluruh lahan seluas 2.300 Ha. Oleh karena itu, sistem irigasi diterapkan secara rotasi atau bergilir antar desa penerima air. Kebutuhan air tertinggi terjadi pada masa penyiapan lahan dan awal masa tanam padi, sedangkan kebutuhan menurun pada musim tanam palawija. Berdasarkan analisis ketersediaan dan kebutuhan, direkomendasikan penyesuaian pola tanam serta perbaikan efisiensi jaringan irigasi untuk menekan kehilangan air selama distribusi. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengelolaan air irigasi di wilayah DAS Belawan bagian tengah, khususnya dalam perencanaan sistem tanam dan peningkatan keberlanjutan sektor pertanian.

Kata Kunci: kebutuhan air irigasi, debit andalan, metode F.J. Mock, pola tanam, Bendung Medan Krio, Sungai Tuntungan

ABSTRACT

EGIA PRIMA SITEPU, (NIM. 5183250001). *Analysis of Irrigation Water Needs and Availability of Medan Krio Dam, Tuntungan River, Telaga Sari Village, Sunggal District, Deli Serdang Regency.*

The main objectives of this study are to determine the reliable discharge (Q80) available for irrigation, assess the water demand based on the existing cropping pattern, and evaluate whether the available water is sufficient to meet irrigation needs. This research was conducted in the irrigation area of the Medan Krio Weir, which draws water from the Tuntungan River to irrigate agricultural land in Telaga Sari Village, Sunggal Subdistrict, Deli Serdang Regency. The methodology includes hydrological analysis using the F.J. Mock method to calculate the dependable discharge, and irrigation water requirement analysis based on components such as evapotranspiration, effective rainfall, percolation, water layer replacement, and irrigation efficiency. The data used in this study consist of climate data (temperature, humidity, wind speed, and solar radiation), rainfall data, and land use data. The results show that the average dependable discharge of the Tuntungan River at the Medan Krio Weir is insufficient to meet the total irrigation water demand for the 2,300 hectares of farmland if supplied simultaneously. Therefore, a rotational irrigation system is implemented among the villages. The highest water demand occurs during the land preparation and early rice planting stages, while it decreases during the dry season or non-rice periods. Based on the balance between water availability and demand, it is recommended to adjust the cropping pattern and improve the efficiency of the irrigation network to minimize water loss during distribution. This study is expected to contribute valuable insights for local water management, particularly for the planning and sustainable development of irrigation systems in the midstream area of the Belawan watershed.

Keywords: irrigation water requirement, dependable discharge, F.J. Mock method, cropping pattern, Medan Krio Weir, Tuntungan River