

## INTISARI

Pada awal tahun 2024, Indonesia menghadapi krisis pangan yang ditandai dengan kelangkaan beras, menyebabkan kenaikan harga beras secara signifikan. Produksi beras pada tahun 2023 mencapai titik terendah dalam satu dekade terakhir, sebanyak 23,98 juta ton Gabah Kering Giling atau GKG (Badan Pusat Statistik, 2024). Krisis ini disebabkan oleh fenomena El Nino sepanjang tahun 2023, yang mengakibatkan keterlambatan tanam dan kegagalan panen di lahan-lahan sawah tadah hujan yang sangat bergantung pada curah hujan. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas lahan sawah tadah hujan adalah melalui pompanisasi yang memanfaatkan air permukaan secara optimal.

Penelitian ini dilakukan di Daerah Aliran Sungai (DAS) Opak, Kabupaten Gunungkidul, Yogyakarta, dimulai dengan analisis tren curah hujan, kebutuhan irigasi lahan sawah tadah hujan, menghitung kebutuhan pompa, dan operasional pompa untuk 9 lahan sawah tadah hujan. Data curah hujan dari tahun 2018 hingga 2023 menunjukkan tren penurunan curah hujan dengan persamaan linear  $Y = -0,16x + 167,41$ . Analisis kebutuhan irigasi menggunakan *software CROPWAT* menunjukkan bahwa curah hujan dari Maret hingga Desember tidak mencukupi kebutuhan air tanaman padi, sehingga diperlukan sumber pengairan tambahan.

Berdasarkan perhitungan kebutuhan debit lahan, total *head*, dan daya pompa, diketahui bahwa pompa air sentrifugal untuk irigasi diameter 6 inci dengan *head* berkisar antara 12,19 meter hingga 18,9 meter dan daya motor antara 4,49 kW hingga 9,58 kW sesuai untuk digunakan. Hasil pemodelan menggunakan *software HEC-RAS 1D* menunjukkan bahwa pompa dapat mengalirkan debit yang diperlukan oleh setiap lahan. Biaya operasional sistem irigasi pompa untuk sembilan lahan sawah tadah hujan di DAS Opak, Kabupaten Gunungkidul, DI Yogyakarta, bervariasi berdasarkan kebutuhan pengairan setiap musim tanam. dengan biaya per tahun sebesar Rp 414.181.824.

**Kata kunci:** Irigasi Pompa, Operasional pompa, Tren Curah Hujan, Kebutuhan Air Irigasi.

## ABSTRACT

*Since early 2024, Indonesia is facing a food crisis characterized by rice scarcity, causing rice prices to rise significantly. Rice production in 2023 reached its lowest point in a decade. This crisis was caused by the El Nino phenomenon throughout 2023, which resulted in planting delays and harvest failures in rain-fed paddy fields that are highly dependent on rainfall. One of the efforts to increase the productivity of rainfed paddy fields is through pumping that utilizes surface water optimally.*

*This research was conducted in the Opak Watershed, Gunungkidul Regency, Yogyakarta, to analyze rainfall trends, irrigation needs of rainfed paddy fields, calculate pump requirements, and pump operations for 9 rainfed paddy fields. Rainfall data from 2018 to 2023 showed a decreasing trend in rainfall with a linear equation  $Y = -0,16x + 167,41$ . Analysis of irrigation needs using CROPWAT software shows that rainfall from March to December is insufficient to meet the water needs of rice plants, so additional irrigation sources are needed.*

*Based on the calculation of land discharge requirements, total head, and pump power, it was found that a 6-inch diameter centrifugal water pump for irrigation with head ranging from 12,19 meters to 18,9 meters and motor power between 4,49 kW to 9,58 kW is suitable for use. Modeling results using HEC-RAS 1D software showed that the pump can deliver the discharge required by each field. The operational cost of the pump irrigation system for nine rainfed rice fields in the Opak watershed, Gunungkidul Regency, DI Yogyakarta, varies based on the irrigation needs of each growing season. with an annual cost of Rp 414.181.824.*

**Keywords:** *Pump Irrigation, Pump Operation, Rainfall Trend, Irrigation Water Requirement.*