

Ketersediaan air dalam lahan pertanian memiliki peranan penting dalam menunjang produktivitas tanaman. Ketersediaan data curah hujan yang representatif akan menghasilkan nilai modulus pembuang yang akurat. Di Indonesia, data curah hujan lapangan telah menjadi data hujan acuan utama dalam perencanaan infrastruktur keairan. Namun, data lapangan tidak luput dari kendala, seperti sulit mengakses secara umum data hujan secara lengkap. Sebagai alternatif, telah tersedia data hujan satelit dimana mudah diakses secara umum. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung hujan rancangan, debit rencana, dimensi saluran pembuang di lahan sawah dengan membandingkan data hujan lapangan dari Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika (BMKG), dan data hujan satelit (*Global Precipitation Measurement*) GPM.

Lokasi persawahan yang ditinjau berada di kawasan Kabupaten Malang, Jawa Timur, karena memiliki ketersediaan data relatif lengkap dan tersedia lebih dari 20 tahun. Metode penelitian meliputi perhitungan hujan kumulatif n -harian. Hujan rancangan dihitung menggunakan analisis frekuensi yang diuji dengan Uji Chi-Kuadrat dan Uji Smirnov-Kolmogorov melalui distribusi Normal, Log-Normal, Log-Pearson III, dan Gumbel. Penentuan masa tanam dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi curah hujan yang terjadi. Evapotranspirasi dilakukan dengan menggunakan metode Penman-Monteith periode 2024. Modulus pembuang dihitung dengan hujan rancangan 3 harian kala ulang 5 tahun menggunakan distribusi Gumbel. Padi varietas unggul tahan terhadap genangan berlebih selama 3 harian dan distribusi Gumbel merupakan distribusi nilai ekstrem.

Berdasarkan hasil perhitungan modulus pembuang menggunakan dua sumber data berbeda, nilai modulus pembuang dengan data satelit GPM-IMERG menghasilkan nilai *underestimate* terhadap data lapangan yang diperoleh dari Stasiun Klimatologi Jawa Timur dengan nilai sebesar 4,50 l/s/ha untuk data lapangan, sedangkan untuk data satelit sebesar 4,05 l/s/ha. Debit rencana dengan asumsi luas lahan 100 hektar yaitu 0,45 m³/s untuk data hujan lapangan, dan 0,41 m³/s untuk data hujan satelit. Namun, dimensi saluran pembuang yang dihasilkan baik dari hujan satelit dan hujan lapangan adalah sama dengan lebar dasar saluran dan tinggi muka air 0,7 meter.

Kata Kunci: Data hujan satelit, Data hujan lapangan, Analisis frekuensi, Evapotranspirasi, Dimensi Saluran Pembuang.

The availability of water in agricultural land has an important role in supporting crop productivity. The availability of representative rainfall data will result in accurate discharge modulus values. In Indonesia, rainfall data from ground station has become the main reference rain data in water infrastructure planning. However, field data is not free from obstacles, such as difficulty in accessing complete rain data in general. Alternatively, satellite rain data is available to overcome the shortcomings of rainfall data. This study aims to calculate design rainfall, design discharge, drainage dimension of the design rainfall in rice fields by comparing field rain data from the Indonesian Agency for Meteorological, Climatological and Geophysics (BMKG), and Global Precipitation Measurement satellite rain data (GPM-IMERG).

The location reviewed in Malang Regency area, East Java. This district was chosen because it has relative complete data available for more than 20 years. The research method includes the calculation of n -daily cumulative rainfall. The design rainfall was calculated using frequency analysis which was tested using the Chi-Squared Test and the Smirnov-Kolmogorov Test through the Normal, Log-Normal, Log-Pearson III, and Gumbel distributions. The determination of the planting period is carried out by taking into account the rainfall conditions that occur. Evapotranspiration is carried out using the Penman-Monteith method for the 2024 period. Drainage modulus is calculated using 3 daily design rainfall on the 5 year using the Gumbel distribution. Improved rice varieties are resistant to excess inundation for 3 days and Gumbel distribution is an extreme value distribution.

Based on the calculation results of the drainage module using two different data sources, the drainage module derived from satellite rainfall data GPM-IMERG is underestimated compared to that obtained from Stasiun Klimatologi Jawa Timur with a value of using gauged rainfall data is 4,50 l/s/ha, while for satellite rainfall data it was 4,05 l/s/ha. The design discharge assumes a land area of 100 hectares, which is 0,45 m³/s for gauged rainfall data, and 0,41 m³/s for satellite rainfall data. However, the dimensions of the sewer resulting from both satellite rainfall data and ground rainfall data channel base and the water height is 0,7 meters.

Keywords: Satellite rainfall data, Gauged rainfall data, Design rainfall, Evapotranspiration, Drainage Dimension