

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu komoditas tanaman palawija utama di Indonesia yang kegunaannya relatif luas, terutama untuk konsumsi manusia dan kebutuhan bahan pakan ternak. Sebagai bahan pangan, jagung mengandung zat gizi yang dibutuhkan tubuh manusia dalam jumlah banyak. Jagung dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar di berbagai sektor, seperti makanan, minuman, tepung, minyak, dan lain-lain (Bahrin et al., 2019). Jagung juga merupakan komoditas yang diminta di pasar dunia, Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat, Indonesia melakukan ekspor jagung sebesar 162.033 ton pada 2022. Menurut negara tujuannya, ekspor jagung dalam negeri paling besar ke Filipina pada 2022 yakni US\$37,10 juta (Mustajab, 2023).

Kabupaten Muaro Jambi merupakan sentra produksi jagung di Provinsi Jambi. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik, produksi jagung di Provinsi Jambi mengalami peningkatan sebesar 123%, yaitu dari 4.725 ton pada tahun 2023 menjadi 10.531 ton pada tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2025). Kabupaten Muaro Jambi terdapat beberapa kecamatan yang seluruhnya merupakan daerah penghasil jagung. Luas panen jagung mencapai 6.342 hektar, Kecamatan Jambi Luar Kota menjadi sentra produksi jagung serta berpotensi menjadi salah satu pembudidaya jagung di Kabupaten Muaro Jambi yang paling besar dibandingkan dengan kecamatan lainnya (Edison & Siata, 2018).

Dengan luas tanam jagung mencapai 2.339 ha (Badan Pusat Statistik, 2024) di Kabupaten Muaro Jambi, irigasi lahan sepenuhnya mengandalkan curah hujan sebab didominasi oleh lahan kering tadah hujan (Primilestari et al., 2021). Tanaman jagung memiliki respon yang cepat terhadap kondisi kekeringan. Beberapa akibat negatif dari kondisi tersebut adalah terhambatnya fotosintesis, pembentukan dan metabolisme karbohidrat dan pembentukan sel (Nelissen et al., 2018). Pengelolaan air harus diusahakan secara optimal, yaitu tepat waktu, tepat jumlah, dan tepat sasaran (Triyono et al., 2012). Maka untuk meningkatkan atau mempertahankan produksi, permasalahan krisis air harus diperhatikan (Bahrin et al., 2019).

Jagung merupakan tanaman dengan penggunaan air sedang, berkisar antara 400-500 mm (Brouwer & Heibloem, 2001). Budidaya jagung terkendala oleh tidak tersedianya air dalam jumlah dan waktu yang tepat. Khususnya pada daerah dataran rendah tadah hujan, kadar air tanah yang berlebih masih akan mengganggu pertumbuhan tanaman. Penundaan waktu tanam akan menyebabkan kurangnya cekaman air pada fase pertumbuhan hingga pembentukan benih, oleh karena itu diperlukan teknologi pengelolaan air pada tanaman jagung (Aqil et.al., dalam Bahrn et al., 2019).

Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menghitung kebutuhan air tanaman jagung agar persediaan air mencukupi kebutuhan tanaman (Bahrn et al., 2019). Air dibutuhkan oleh tanaman untuk menggantikan air yang hilang melalui proses transpirasi dan evaporasi, yang secara kolektif umumnya disebut dengan evapotranspirasi. Keseimbangan antara air yang masuk ke dalam tanah dan air yang hilang melalui proses evapotranspirasi dapat ditunjukkan dalam neraca air. Neraca air adalah perhitungan kelebihan atau kekurangan air yang dapat dilakukan dengan menganalisis masukan dan keluaran air di suatu wilayah dalam jangka waktu tertentu. Jagung dapat ditanam pada waktu yang tepat untuk menjamin terpenuhinya kebutuhan air mulai dari fase vegetatif hingga fase generatif berdasarkan pemeriksaan keseimbangan air pada suatu wilayah tertentu melalui analisis neraca air (Paski et al., 2018).

Infiltrasi, limpasan, evapotranspirasi, curah hujan, jenis vegetasi, dan kapasitas penyimpanan air (jumlah ruang pori) merupakan aspek-aspek yang harus diperhitungkan saat menghitung keseimbangan air. Koefisien tanaman diperlukan untuk mendapatkan nilai evapotranspirasi aktual, sehingga penting dalam memprediksi kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman (Hermantoro & Pusposutarjo, 2000). Informasi mengenai nilai kebutuhan air tanaman (*crop water requirement*) jagung khususnya kebutuhan air pada setiap tingkat pertumbuhan tanaman masih sangat kurang, oleh karena itu, penelitian untuk mengetahui nilai kebutuhan air tanaman jagung perlu dilakukan. Salah satu cara untuk mengetahui kebutuhan air pada tanaman adalah dengan menggunakan *software Cropwat 8.0*.

Divisi Pengembangan Tanah dan Air FAO menciptakan *Cropwat 8.0* untuk membantu pengambil keputusan dalam membuat rencana tanam yang optimal dan meningkatkan produksi pertanian (Smith, 1992). Berdasarkan informasi tentang tanah, iklim, dan karakteristik tanaman, *Cropwat 8.0* digunakan untuk memperkirakan kebutuhan irigasi dan air tanaman. Program ini memungkinkan pengelolaan air yang efektif berdasarkan pengembangan kondisi iklim dan penggunaan jadwal irigasi yang sesuai dengan pola tanam yang dianalisis.

Cropwat 8.0 mengimplementasikan metode *Penman-Monteith* untuk menghitung evapotranspirasi standar (ET_o), yang diakui secara internasional sebagai metode paling akurat dalam berbagai kondisi iklim (Allen et al., 1998). Selain itu, aplikasi ini mendukung analisis neraca air tanah dan memungkinkan perencanaan irigasi yang tepat guna, terutama di wilayah dengan ketersediaan air terbatas seperti lahan tadah hujan (Abdullahi, 2018). Aplikasi ini sangat berguna untuk daerah tadah hujan seperti di Kabupaten Muaro Jambi, yang sangat tergantung pada curah hujan musiman untuk irigasi. Selain itu, hasil perhitungan dari *Cropwat 8.0* dapat menjadi dasar dalam menentukan efisiensi penggunaan air dan pengambilan keputusan pola tanam yang sesuai. Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Penggunaan Aplikasi *Cropwat 8.0* Untuk Menduga Evapotranspirasi Dan Neraca Air Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Di Desa Rengas Bandung Kabupaten Muaro Jambi”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung evapotranspirasi pada tanaman jagung di Desa Rengas Bandung Kabupaten Muaro Jambi berdasarkan aplikasi *Cropwat 8.0*.
2. Menghitung besarnya neraca air pada tanaman jagung di Desa Rengas Bandung Kabupaten Muaro Jambi.
3. Menentukan Pola Tanam Jagung.

1.3 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan dan informasi oleh petani untuk kegiatan budidaya tanaman jagung di Desa Rengas Bandung Kabupaten Muaro Jambi.