

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

CROPWAT 8.0 adalah *decision support system* yang dikembangkan oleh *Divisi Land and Water Development* FAO berdasarkan metoden Penman-Monteith, untuk merencanakan dan mengatur Irigasi (Tumiar, dkk. 2012). Selain itu, program ini juga memungkinkan pengembangan jadwal irigasi untuk kondisi manajemen yang berbeda dan perhitungan penyediaan air untuk berbagai skema pola tanaman. CROPWAT juga dapat digunakan untuk mengevaluasi praktik-praktik irigasi petani dan untuk menilai kinerja tanaman di bawah kedua kondisi tadah hujan dan irigasi.

CROPWAT 8.0 merupakan versi terbaru hasil dari yang telah dikembangkan oleh Divisi Pengembangan Tanah dan Air FAO. Semua prosedur perhitungan yang digunakan didalam CROPWAT 8.0 didasarkan pada dua publikasi FAO dari Irigasi dan Drainase Series, yakni nomor 56 “Crop Evapotranspiration-Guidelines for computing crop water requirements” dan No. 33 berjudul “Yield response to water”. Ketika data lokal tidak tersedia, CROPWAT 8.0 mempunyai data tanaman standar dan data tanah tersendiri. Ketika data lokal tersedia, file data-data tersebut dapat dengan mudah diubah atau yang baru dapat juga diciptakan. Jika data iklim tidak tersedia, maka dapat digunakan CLIMWAT. CLIMWAT memiliki database iklim terkait dari lebih dari 5000 stasiun di seluruh dunia. Perkembangan jadwal irigasi dan pola tanam yang ditetapkan oleh pengguna hingga mencapai 20 tanaman.

Metode Penman-Monteith ialah metode penduga evapotranspirasi terbaik yang direkomendasikan oleh FAO sebagai metode standar sedangkan metode pendugaan lain baik digunakan dalam iklim tertentu. (Ascano, dkk. 2007). Metode ini merupakan metode yang diadopsi dari metode Penman yang dikombinasikan dengan tanaman aerodinamik dan permukaan tajuk. Metode ini dapat menghasilkan pendugaan ETo pada lokasi luas serta memiliki data yang lengkap. Metode ini memberikan hasil terbaik dengan kesalahan minimum buat tanaman acuan.

CROPWAT 8.0 dikembangkan oleh Divisi Pengembangan Tanah dan Air FAO untuk mendukung pengambil keputusan dalam menyusun pola tanam yang optimal dan memaksimalkan hasil pertanian (Smith, 1992). Cropwat 8.0 adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambil keputusan dalam menyusun pola tanam yang optimal dan memaksimalkan hasil pertanian (Smith, 1992). Sebuah algoritma komputer yang disebut CROPWAT 8.0 digunakan untuk memprediksi kebutuhan air untuk tanaman dan irigasi berdasarkan data tanah, iklim, dan karakteristik tanaman. Program ini memungkinkan untuk penggunaan jadwal irigasi berbagai pola tanam dan pengembangan berbagai kondisi pengelolaan.

Selain itu, CROPWAT 8.0 dapat digunakan untuk menilai praktik irigasi petani dan memantau kinerja tanaman di bawah kondisi lahan tadah hujan dan beririgasi. Simulasi beberapa alternatif pola tanam yang dilakukan dengan bantuan program CROPWAT 8.0, dapat dengan mudah dan cepat memberikan hasil analisis kebutuhan air irigasi dalam kombinasi lahan dan

tanaman yang diterapkan untuk menemukan pola tanam yang optimal dan hasil pertanian yang maksimal.

Kelebihan dari Cropwat 8.0 antara lain dalam menganalisis evapotranspirasi standar dan penyusunan neraca air suatu tanaman di dua lokasi berbeda. Nilai evapotranspirasi standar dapat dengan mudah ditemukan dengan memasukkan data iklim yang ada. Kemudian simulasi tanggal tanam dapat digeser-geser dalam penetapannya untuk menemukan kebutuhan air yang paling minimal namun hasil tetap optimal dengan memasukkan data hujan efektif dan karakteristik tanah sesuai lokasinya (Prastowo, et.al., 2016). Evaluasi kebutuhan air irigasi untuk suatu sistem layanan daerah irigasi juga dapat dengan cepat dilakukan (Dasril, et.al., 2021). Kelemahan dalam penggunaan Cropwat 8.0 ini, apabila pengguna kurang memahami secara tepat data yang dimasukkan, khususnya terkait karakteristik tanaman maupun karakteristik tanah. Program ini penggunaannya masih oleh kalangan tertentu, khususnya banyak digunakan oleh ahli pertanian, namun jarang digunakan oleh ahli pengairan yang masih mendasarkan analisis pada standar KP-01 (Shalsabillah, et.al., 2018). Perhitungan kebutuhan air irigasi untuk tanaman padi bila menggunakan KP-01 hasilnya lebih besar dari pada Cropwat 8.0 (Anggraeni & Kalsim, 2013).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan utama (primary objective) dari penelitian ini adalah untuk membandingkan efektifitas ketersediaan dan kebutuhan air irigasi dengan

aplikasi Cropwat 8.0 pada. Sedangkan, tujuan khusus (secondary objectives) dari penelitian ini adalah:

- a. Menghitung kebutuhan air irigasi dengan cara manual berdasarkan Standar Perencanaan Irigasi (KP-01) sebagai acuan dalam perhitungan dengan Software Cropwat 8.0 di D.I Batang Anai.
- b. Membandingkan Perhitungan Manual berdasarkan Standar Perencanaan irigasi (KP-01) dengan Perhitungan Aplikasi CROPWAT 8.0 untuk menghitung kebutuhan air irigasi.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dalam penggunaan aplikasi CROPWAT 8.0 untuk menentukan kebutuhan air irigasi.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbang saran bagi pemerintah dan pengamat SDA Sumatera Barat dalam melaksanakan pengelolaan sistem irigasi di Daerah Irigasi Batang Anai.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi objek studi dan untuk memberikan langkah-langkah sistematis, maka permasalahan dibatasi oleh hal-hal berikut:

1. Luas Daerah Irigasi Batang Anai yang diperhitungkan sebesar 8421 Ha
2. Data Curah Hujan dan Data Klimatologi yang digunakan merupakan Data Stasiun Kandang IV dari tahun 2012 – 2021 yang terdekat dengan daerah aliran sungai.

3. Pengelolaan data menggunakan aplikasi Microsoft Excel dan aplikasi Cropwat Version 8.0

