

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim yang ditandai dengan meningkatnya variabilitas curah hujan, suhu udara, dan kelembaban berdampak signifikan terhadap ketersediaan air irigasi di berbagai daerah, termasuk Daerah Irigasi Empelu Kabupaten Muara Enim. Ketidakpastian pola hujan berimplikasi pada berkurangnya keandalan sumber daya air permukaan yang selama ini menjadi penopang utama jaringan irigasi. Menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG, 2022), pergeseran periode musim hujan dan musim kemarau di Sumatera Selatan menyebabkan ketidakstabilan pola iklim, yang berdampak pada terganggunya distribusi air pada lahan pertanian irigasi.

Dampak perubahan iklim ini semakin menekan sistem irigasi yang sudah ada, sehingga kebutuhan air tanaman (ET_c) sering kali tidak terpenuhi secara optimal. Penelitian oleh Prasetyo (2024) menunjukkan bahwa fluktuasi evapotranspirasi referensi (ET_o) akibat peningkatan suhu dapat meningkatkan kebutuhan air irigasi sawah hingga 10–15% dibandingkan kondisi normal. Hal ini sejalan dengan temuan Astuti & Handoko (2023) yang menegaskan bahwa perubahan curah hujan musiman berpengaruh langsung pada perhitungan neraca air irigasi, sehingga evaluasi berbasis data iklim terbaru sangat diperlukan untuk daerah irigasi.

Di Kabupaten Muara Enim sendiri, upaya pengembangan dan rehabilitasi jaringan irigasi Empelu terus dilakukan agar mampu beradaptasi dengan kondisi iklim yang dinamis. Berdasarkan DED Pengembangan Jaringan Irigasi DI Ataran Air Empelu (Pemerintah Kabupaten Muara Enim, 2022), perencanaan distribusi air perlu mempertimbangkan variabilitas iklim untuk mengurangi risiko gagal panen. Dengan demikian, evaluasi kebutuhan air irigasi berbasis data iklim periode 2020–2025 menjadi urgensi utama dalam menjamin ketersediaan air secara berkelanjutan sesuai kebutuhan tanaman, menjaga produktivitas pertanian, dan mendukung ketahanan pangan daerah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Berapakah besarnya evapotranspirasi referensi (ETo) pada lokasi penelitian berdasarkan data iklim yang tersedia?
2. Berapakah kebutuhan air tanaman (ETc) untuk komoditas yang ditanam di daerah irigasi?
3. Bagaimana estimasi hujan efektif (*effective rainfall*) yang dapat dimanfaatkan dalam memenuhi kebutuhan air tanaman?
4. Berapakah kebutuhan air irigasi berdasarkan simulasi CROPWAT?
5. Bagaimana pola jadwal irigasi yang sesuai dengan hasil analisis kebutuhan air di daerah penelitian?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini meliputi:

1. Menghitung evapotranspirasi referensi (ETo) menggunakan metode Penman-Monteith melalui perangkat lunak CROPWAT.
2. Menganalisis kebutuhan air tanaman (ETc) berdasarkan koefisien tanaman (Kc) dan fase pertumbuhan.
3. Menghitung hujan efektif yang dapat berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan air tanaman.
4. Menentukan kebutuhan air irigasi berdasarkan simulasi CROPWAT.
5. Menyusun jadwal irigasi yang sesuai dengan kondisi iklim, tanah, dan tanaman pada lokasi penelitian.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai melalui penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Manfaat Akademis : Memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknik sipil khususnya sumber daya air dan irigasi,

melalui kajian kebutuhan air irigasi berbasis data iklim terbaru dengan bantuan perangkat lunak CROPWAT.

2. Manfaat Praktis : Menjadi bahan pertimbangan bagi instansi terkait, khususnya pemerintah daerah dan pengelola jaringan irigasi di Kabupaten Muara Enim, dalam merencanakan distribusi air yang lebih efisien dan adaptif terhadap perubahan iklim.
3. Manfaat Sosial-Ekonomi : Mendukung peningkatan produktivitas pertanian masyarakat di Daerah Irigasi Empelu melalui pengelolaan air yang tepat, sehingga dapat menunjang ketahanan pangan serta meningkatkan kesejahteraan petani setempat.

1.5 Batasan Masalah

Batasan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan di D.I. Empelu Kabupaten Muara Enim.
2. Data curah hujan dan data iklim yang dipakai selama 10 tahun dari tahun 2015-2024 dari Balai Besar Wilayah Sungai Sumatera VIII.
3. *Software* yang digunakan pada penelitian ini yaitu CROPWAT 8.0.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penyusunan proposal skripsi ini diatur sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memuat gambaran umum penelitian yang mencakup latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan tinjauan literatur dan dasar-dasar teori yang berhubungan dengan topik penelitian, sehingga menjadi pijakan akademis dalam proses analisis.