

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Secara esensial, air merupakan suatu sumber daya alam yang krusial bagi semua bentuk kehidupan. Kegiatan pertanian, perikanan, industri, dan sektor usaha lainnya membutuhkan pasokan air yang signifikan. Dalam penggunaan air, sering kali kurang mendapatkan perhatian yang cukup dalam hal pemakaian dan pemanfaatannya, mengindikasikan perlunya upaya untuk menjaga keseimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan air (Saparudin, 2021).

Irigasi didefinisikan sebagai penggunaan air pada tanah untuk menyediakan cairan yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman. Meskipun demikian, definisi yang lebih umum dan mencakup segala jumlah penggunaan air pada tanah, menjadi pokok dalam konsep irigasi. Sistem irigasi, yang umumnya diterapkan dalam sektor pertanian, menandakan bahwa penyediaan air sangatlah krusial untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Air sungai, dengan perannya yang strategis secara ekonomi dalam pembangunan regional, menjadi salah satu aspek kunci, terutama dalam konteks irigasi (Dr. Eng. Yeri Sutopo, 2019).

Dalam konteks global yang semakin kompleks dan perubahan iklim yang mendalam, manajemen sumber daya air menjadi semakin krusial. Daerah Irigasi Lakbok Utara, sebagai inti kegiatan pertanian di Kabupaten Cilacap, tidak luput dari tantangan ini. Saat ini, kondisi irigasi di wilayah tersebut masih sering mengalami kekurangan air pada musim tertentu. Fenomena ini menjadi sinyal peringatan akan adanya risiko terkait keberlanjutan ketahanan pangan dan ekonomi lokal. Oleh karena itu, analisis mendalam terkait neraca air di daerah ini menjadi krusial untuk memberikan wawasan yang lebih baik dalam menjawab tantangan ini (Dr. Eng. Yeri Sutopo, 2019).

Daerah Irigasi Lakbok Utara, sebagai suatu jaringan irigasi, berfungsi sebagai sumber air utama untuk pengelolaan pertanian dan peternakan. Daerah ini memiliki kapabilitas untuk mengairi persawahan seluas 5910,55 Ha. Dengan luasnya wilayah yang menerima aliran air, ketersediaan dan kebutuhan air menjadi aspek penting dalam mendukung kelangsungan hidup petani dan masyarakat sekitarnya. Saat ini, kondisi irigasi seringkali menghadapi kekurangan air pada musim tertentu. Dalam upaya

memenuhi kebutuhan air irigasi di lahan pertanian, ketersediaan air irigasi menjadi kritis untuk mendukung hasil panen para petani. Oleh karena itu, dilakukan analisis neraca air di Daerah Irigasi Lakbok Utara untuk memahami kebutuhan air irigasi dan mengoptimalkan pola tanam, sehingga dapat ditemukan pola tanam yang optimal sesuai dengan ketersediaan air di lapangan, dengan harapan dapat mencapai hasil yang maksimal (Cilacap, 2020). Gambar 1 menunjukkan irigasi di Desa Lakbok.



Gambar 1. Irigasi Desa Lakbok

Tujuan dari analisis neraca air ini bukan hanya sekadar mengidentifikasi kebutuhan air irigasi, tetapi juga untuk merancang strategi yang optimal dalam penggunaannya. Dengan memahami secara detail neraca air di Daerah Irigasi Lakbok Utara, dapat ditemukan pola tanam yang tidak hanya efisien dari segi penggunaan air tetapi juga dapat diadaptasi secara optimal dengan variasi ketersediaan air di lapangan. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis dan berkelanjutan dalam menjawab tantangan air yang semakin meningkat di masa depan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dijelaskan pada latar belakang penelitian ini, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana dinamika aliran fluida di dalam sistem irigasi Dearah Irigasi Lakbok Utara, khususnya pada musim – musim tertentu yang rentan kekurangan air ?

2. Bagaimana kondisi neraca air di daerah irigasi Lakbok Utara?
3. Bagaimana mekanika fluida dapat digunakan sebagai landasan untuk mengoptimalkan pola tanam yang responsive terhadap variasi ketersediaan air di lapangan?

1.3. Batasan Penelitian

Adapun batasan Penelitian ini mencakup:

1. Analisis Curah Hujan:
Data curah hujan diambil dari tiga stasiun, yaitu Langensari, Padaringan, dan Pataruman, dengan periode pengamatan selama 10 tahun.
2. Redesain Saluran Irigasi Lakbok Utara
Penelitian ini tidak mencakup evaluasi dimensi atau redesain saluran irigasi di Daerah Irigasi Lakbok Utara.
3. Pertimbangan Air Tanah:
Penelitian ini tidak memperhitungkan faktor air dalam tanah sebagai bagian dari analisis neraca air.
4. Data Klimatologi
Data klimatologi menggunakan informasi dari Stasiun Iklim Majenang pada tahun 2020.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui dinamika aliran fluida di dalam sistem irigasi Dearah Irigasi Lakbok Utara, khususnya pada musim – musim tertentu yang rentan kekurangan air.
2. Mengetahui kondisi neraca air di daerah irigasi Lakbok Utara.
3. Mengetahui mekanika fluida dapat digunakan sebagai landasan untuk mengoptimalkan pola tanam yang responsive terhadap variasi ketersediaan air di lapangan.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Peningkatan Efisiensi Pengelolaan Air:

Hasil penelitian ini akan memberikan wawasan mendalam tentang dinamika aliran fluida di dalam sistem irigasi Daerah Irigasi Lakkok Utara, khususnya pada saat-saat rentan kekurangan air. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang dinamika ini, dapat dirancang strategi untuk meningkatkan efisiensi pengelolaan air, mengoptimalkan distribusi, dan mengurangi potensi kekurangan air.

2. Optimasi Neraca Air

Pengetahuan tentang kondisi neraca air di Daerah Irigasi Lakkok Utara akan memberikan dasar untuk perbaikan dalam manajemen sumber daya air. Informasi ini dapat digunakan untuk menilai keberlanjutan dan kecukupan sumber daya air, memberikan panduan bagi pengambil keputusan dalam merancang kebijakan irigasi yang lebih efektif.

3. Panduan Mekanika Fluida dalam Pertanian

Penelitian ini akan menunjukkan bagaimana mekanika fluida dapat digunakan sebagai landasan untuk mengoptimalkan pola tanam yang responsif terhadap variasi ketersediaan air di lapangan. Hasil ini dapat digunakan sebagai panduan praktis bagi petani dan pengelola pertanian untuk memaksimalkan hasil panen mereka, sambil mempertimbangkan ketersediaan air yang berfluktuasi.