

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pembudidayaan tanaman tentu saja membutuhkan ketersediaan air, air yang digunakan dapat berasal dari hujan maupun irigasi, saat ketersediaan air hujan terbatas, maka irigasi yang menjadi tulang punggung pencapaian produksi tanam. Secara umum irigasi merupakan kegiatan penyediaan dan pengaturan air untuk memenuhi kepentingan pertanian dengan memanfaatkan air yang berasal dari air permukaan dan air tanah (Kartasapoetra, 1994).

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No. 30/PRT/M/2015 tentang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi, irigasi terdiri atas lima pilar irigasi yaitu, ketersediaan air, infrastruktur, pengelolaan irigasi, institusi irigasi dan manusia pelaku. Kelima unsur tersebut harus saling berkesuaian, berhubungan dan saling terkait sehingga irigasi menjadi sebuah sistem. Pemberian air irigasi harus sesuai dengan kebutuhan berdasarkan tempatnya (evapotranspirasi dan curah hujan), jumlah (luas dan usaha tani), waktu (fase pertumbuhan tanaman, fase pengolahan tanah, fase panen) dan mutu (mutu air untuk irigasi), sehingga pemberian air irigasi dapat dilakukan secara optimal, tepat sasaran dan terukur sesuai dengan pola tanam untuk masing-masing daerah irigasi.

Pola tanam adalah pengaturan penggunaan lahan untuk pertanaman dalam kurun waktu tertentu (Pradana, 2017), pola tanam dapat dikatakan sebagai suatu usaha penanaman pada sebidang tanah dengan cara mengatur susunan tata dan letak dari tanaman yang akan ditanam selama periode waktu tertentu termasuk di dalamnya kegiatan pengolahan tanah dan masa bera (Yonida, 2018). Pola tanam dapat diartikan sebagai upaya untuk memaksimalkan penggunaan lahan berdasarkan periode waktu tertentu, periode waktu ini tentu sangat berhubungan dengan ketersediaan air yang dipengaruhi oleh curah hujan.

Daerah Irigasi Ujung Jaya berada di wilayah Kabupaten Sumedang, daerah irigasi ini merupakan kewenangan dari Provinsi Jawa Barat sesuai dengan

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No 14/PRT/M/2015 tentang Kriteria dan Penetapan Status Daerah Irigasi, dengan luas areal sebesar 1.603 Ha dan jenis tanaman yang ditanam sesuai dengan pola tanam yaitu Padi - Padi - Palawija.

Berdasarkan data realisasi tanam dan produktivitas tahun 2022, untuk dua kali musim tanam, dengan luas areal yang dapat ditanami dan menghasilkan panen padi sebesar 2.650 Ha dengan nilai indeks pertanaman sebesar 165,32% dan untuk tahun 2023, dengan luas areal yang dapat ditanami dan menghasilkan panen padi sebesar 2.565 Ha dengan nilai indeks pertanaman sebesar 160,01%, angka ini jauh dari nilai ideal untuk dua kali musim tanam yaitu 200%. Hal ini salah satunya disebabkan oleh pola tanam eksisting yang tidak ideal akibat ketersediaan debit yang tidak dapat memenuhi kebutuhan air di daerah irigasi Ujung Jaya Kabupaten Sumedang.

Dengan melihat permasalahan diatas, maka perlu dilakukan pengaturan terhadap pola tanam, sehingga dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan menaikkan indeks pertanaman di daerah irigasi Ujung Jaya. Optimasi yang akan dilakukan adalah merubah pola tanam berdasarkan alokasi air yang tersedia (optimasi alokasi air) menggunakan bantuan program aplikasi yaitu *Water Evaluation and Planning* (WEAP).

## **1.2. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang penulis tetapkan agar topik pembahasan tidak meluas dan tetap fokus pada tujuan awal dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Pada pembahasan ini hanya membahas permasalahan alokasi air dan pola tanam;
- 2) Diasumsikan tidak terjadi kerusakan dan sedimentasi pada infrastruktur irigasi;
- 3) Produktivitas padi tidak memperhitungkan faktor hama, jenis bibit serta produktivitas petani.

### 1.3. Rumusan Masalah

Permasalahan pada Daerah Irigasi Ujung Jaya, dapat diuraikan sebagai berikut:

- 1) Berapa besar kebutuhan dan ketersediaan air untuk dapat mengairi Daerah Irigasi Ujung Jaya?
- 2) Bagaimanakah pola tanam yang seharusnya dilakukan berdasarkan alokasi air optimum?
- 3) Berapakah luas tanam dan keuntungan yang didapat dari hasil optimasi dibandingkan dengan kondisi eksisting saat ini?

### 1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, tujuan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengetahui kebutuhan dan ketersediaan air untuk mengairi Daerah Irigasi Ujung Jaya;
- 2) Mengetahui alokasi air yang optimum untuk pola tanam ideal;
- 3) Mengetahui luas tanam dan keuntungan yang didapat dari hasil optimasi.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam penyusunan tugas akhir ini antara lain:

- 1) Kontribusi terhadap ilmu pengetahuan dan penelitian, tentang bagaimana proses perhitungan kebutuhan dan ketersediaan air untuk irigasi;
- 2) Penggunaan program komputer *Water Evaluation And Planning* (WEAP) untuk digunakan sebagai alat bantu optimasi alokasi air sehingga didapat pola tanam ideal;
- 3) Peningkatan hasil produksi pertanian serta keuntungan yang didapatkan dari hasil optimasi.

## **1.6. Sistematika Penulisan Laporan**

Penulisan tugas akhir ini tersusun atas lima bab yaitu bab pendahuluan, bab tinjauan pustaka, bab metodologi penelitian, bab hasil dan pembahasan dan bab penutup. Secara rinci masing-masing bab diuraikan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Merupakan bab yang menjadi landasan dari penyusunan tugas akhir, yang berisi latar belakang, ruang lingkup, permasalahan (rumusan masalah), batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan laporan

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Merupakan bab yang menjelaskan mengenai teori-teori dan studi literatur yang dijadikan acuan dan referensi pada saat pembahasan tugas akhir ini.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Merupakan bab yang merinci proses, metodologi penelitian, sistematika dan langkah-langkah yang digunakan untuk penyelesaian masalah.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Merupakan bab yang meliputi analisa hidrologi seperti perhitungan curah hujan efektif, perhitungan evapotranspirasi potensial, perhitungan debit andalan, lalu analisa kebutuhan air irigasi, analisa neraca air, serta analisa pemodelan dan optimasi menggunakan program aplikasi *Water Evaluation And Planning* (WEAP) termasuk perhitungan benefitnya.

### **BAB V PENUTUP**

Merupakan bab yang berisi kesimpulan dari hasil analisa yang telah dilakukan pada bab sebelumnya dan juga memberikan saran-saran baik untuk digunakan pada penelitian selanjutnya, maupun saran kepada para *stakeholder* yang berhubungan dengan objek penelitian.