

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan sumber daya alam yang berperan penting yang diperlukan sebagai keperluan bagi kegiatan pertanian, perikanan dan usaha-usaha lainnya. Dalam penggunaan air sering terjadi pemakaian dan pemanfaatan yang kurang baik sehingga perlu adanya upaya dalam menjaga keseimbangan antara ketersediaan dan kebutuhan. Perencanaan dan pengelolaan irigasi merupakan salah satu tahap penting untuk mengetahui kebutuhan air irigasi secara keseluruhan (Priyonugroho, 2014). Air sangatlah penting bagi irigasi, sebab salah satu pemasok air bagi kestabilan produksi padi adalah dari irigasi. Pada suatu daerah irigasi, luas lahan atau sawah dibagi sedemikian rupa sehingga pendistribusian air lebih mudah. Pendistribusiannya tergantung drainase dan kebutuhan sawah. Air di distribusikan melalui jaringan saluran air dan bangunan kontrol.

Untuk memenuhi kebutuhan air khususnya untuk sawah, perlu dibangun sistem irigasi dan pembangunan bendungan. Kebutuhan air sawah inilah yang kemudian disebut air irigasi. Irigasi adalah penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk mendukung pertanian. Menurut Mawardi (2010) irigasi didefinisikan secara teknis menyalurkan air melalui saluran-saluran pembawa ke tanah pertanian dan setelah air tersebut diambil manfaatnya maka akan di saluran ke pembuangan terus menuju sungai. Adapun menurut (PP No. 20 tahun 2006 tentang Irigasi) irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya berupa irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air tanah, irigasi pompa, dan irigasi kolam. Tujuan dari irigasi sendiri untuk memastikan ketersediaan air cukup, agar dapat dimanfaatkan pada tanaman, yang secara efektif dan efisien, sehingga produktivitas pertanian meningkat sesuai yang diharapkan.

Di Indonesia, air irigasi biasanya berasal dari sungai, waduk, air tanah, dan sistem pasang surut. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi pangan khususnya padi adalah dengan menyediakan air irigasi pada lahan sawah sesuai kebutuhan. Jumlah air yang dibutuhkan pada daerah irigasi berbeda-beda sesuai dengan kondisi. Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evapotranspirasi, kehilangan air kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah yang diberikan oleh alam dan hujan melalui kontribusi air tanah (Sidharta, 1997). Kebutuhan air irigasi tersebut dipengaruhi berbagai faktor seperti: klimatologi, kondisi tanah, koefisien tanaman, pola tanam, pasokan air yang diberikan,

luas daerah irigasi, efisiensi irigasi, sistem penggolongan, dan jadwal tanam (Zulkipli *et al*, 2012).

Apabila kebutuhan air irigasi diketahui, maka dapat diperkirakan pada suatu waktu tertentu ketersediaan air tersebut akan tercukupi dan kapan tidak akan mampu memenuhi kebutuhan air irigasi yang begitu besar sesuai kebutuhan. Jika ketersediaan tidak dapat memenuhi kebutuhan, maka dapat dicarikan solusi untuk memenuhi kebutuhan tersebut. Total kebutuhan air irigasi harus diketahui karena merupakan salah satu langkah penting dalam perencanaan dan pengelolaan suatu sistem irigasi.

Secara geografis wilayah Belu sendiri terletak pada koordinat 124° - 126° BT dan 09° - 10° LS (BPS Kabupaten Belu, 2023). Kabupaten Belu mempunyai luas wilayah 1.284,94 km² (BPS Kabupaten Belu, 2023) atau 1.284,97 km² (Kementerian Dalam Negeri) dan terbagi menjadi 12 kecamatan, 12 kelurahan, dan 69 desa, termasuk 30 desa dalam delapan kabupaten perbatasan. Raihat adalah sebuah kecamatan di kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur, Indonesia. Kecamatan ini terletak kurang lebih 38 km sebelah Timur kota Atambua. Ibukotanya terletak di Haekesak, desa Maumutin. Wilayah Raihat berbatasan langsung dengan Timor Timur. Desa Maumutin mempunyai banyak lahan basah (sawah), sehingga desa ini sangat cocok untuk bercocok tanam.

Penelitian ini perlu dilakukan survei pada irigasi Holeki, Kecamatan Raihat, Kabupaten Belu. Luas lahan irigasi 450 hektar, panjang saluran primer $\pm$ 304 m dan panjang saluran sekunder $\pm$ 12.765 m. Air yang digunakan untuk irigasi berasal dari Bendung Holeki yang terletak didekat daerah irigasi tersebut. Menurut penjaga pintu air (PPA) daerah irigasi Holeki tersebut data debit air tersedia 989 l/d. Pada Irigasi ini sering kali mengalami masalah, yang dimana sering terjadinya monopoli air, sehingga yang seharusnya pada saat panen 450 hektar tetapi karena terjadi monopoli air atau petani yang tidak menggunakan air sesuai jadwal pembukaan sering terjadi perebutan air di lahan masing-masing sehingga tidak sinkronnya jadwal tanam dan panen. Hasil panen yang mungkin didapat hanya 300 hektar, maka kebutuhan air irigasi ini harus dihitung ulang untuk mengetahui besar kebutuhan air yang tersedia. Penentuan kebutuhan air irigasi dipersawahan ini pernah dibuat dengan hitungan manual sehingga pada penelitian ini penentuan kebutuhan air menggunakan *Software Cropwat 8.0*. Dari segi perhitungan, kebutuhan air irigasi *software cropwat* berpegang oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO) sesuai rumus *Penman-monteith*.

Berdasarkan masalah-masalah tersebut maka perlu dilakukan analisis kebutuhan air. Oleh karena itu tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh kebutuhan irigasi pada daerah penelitian, dalam hal ini daerah irigasi Holeki, Dusun Fohomaek, Desa Maumutin, Kecamatan

Raihat, Kabupaten Belu yang nantinya penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai masukan dan bahan penelitian untuk definisi kebijakan dan sebagai data untuk perencanaan lebih lanjut di lembaga terkait. Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian yang disajikan dengan judul “**Analisis Kebutuhan Air Irigasi Menggunakan Software Cropwat Version 8.0 Pada Daerah Irigasi Holeki, Dusun Fohomane, Desa Maumutin Kecamatan Raihat Kabupaten Belu**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, pokok permasalahan yang akan di bahas adalah sebagai berikut:

1. Berapa debit andalan Daerah Irigasi Holeki?
2. Berapakah besar kebutuhan air pada Daerah Irigasi Holeki, Kecamatan Raihat dengan menggunakan perhitungan *software cropwatt versi 8.0* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui besar debit andalan yang tersedia di Daerah Irigasi Holeki
2. Menghitung besarnya kebutuhan air irigasi yang di peroleh menggunakan perhitungan *software cropwatt versi 8.0* pada Daerah Irigasi Holeki, Kecamatan Raihat

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat di ambil dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menambah wawasan dan pengetahuan terkait tentang kebutuhan air pada suatu daerah serta masalah dalam penelitian sebagai langkah penerapan teori yang dipelajari dari mata kuliah.
2. Memberikan informasi tambahan kepada warga sekitar tentang pentingnya kebutuhan air untuk menunjang optimalisasi pola tanam daerah tersebut untuk kualitas lahan produksi.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini agar masalah-masalah tidak melebar jauh maka akan dilakukan batasan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Lokasi penelitian akan dilakukan pada daerah irigasi Holeki, Dusun Fohomaek, Desa Maumutin, Kecamatan Raihat, Kabupaten Belu.
2. Luas daerah irigasi Holeki yang diperhitungkan sebesar 450 Ha.
3. Analisa hidrologi meliputi:
 - a. Menghitung curah hujan bulanan.
 - b. Menghitung banyak hari hujan setengah bulanan.
4. Menghitung evapotranspirasi (Eto) dengan menggunakan metode *penman*.
5. Menentukan besar kebutuhan air sesuai dengan ketersediaan debit air pada daerah irigasi Holeki, Dusun Fohomaek, Desa Maumutin, Kecamatan Raihat, Kabupaten Belu.
6. Kebutuhan air irigasi hanya memperhitungkan kebutuhan sawah yang menggunakan air irigasi Holeki.
7. Menggunakan *software cropwatt versi 8.0* untuk menghitung kebutuhan air.
8. Data diperoleh dari instansi terkait berupa skema jaringan irigasi, peta lokasi dari Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Provinsi Nusa Tenggara Timur (Bidang Pembangunan Air dan Irigasi) maupun penjaga pintu air (PPA) setempat, dan data klimatologi, serta curah hujan 10 tahun terakhir dari Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Kabupaten Belu.
9. Tanaman acuan yang digunakan adalah tanaman padi dan palawija.
10. Dalam penelitian ini tidak membahas tentang perencanaan bangunan dan kerusakan pada infrastruktur dalam hal ini saluran primer dan saluran sekunder.

1.6 Keterkaitan Dengan Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu untuk mengetahui bagaimana metode penelitian dan hasil-hasil penelitian yang dilakukan. Tujuan adanya penelitian terdahulu digunakan sebagai tolak ukur peneliti untuk menulis dan menganalisis suatu penelitian. Data penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
1	Anton .P Halaman 457-470 (2014)	Analisis Kebutuhan Air Irigasi Sungai Air Keban Kab. Empat Lawang	Mengetahui kebutuhan air, debit andalan dengan menggunakan	Lokasi Penelitian	Perhitungan manual (konsep KP-01) kebutuhan air irigasi maksimum didapat

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
			<i>software cropwatt versi 8.0</i>		sebesar 3,12 m ³ /dt sedangkan <i>CROPWAT</i> sebesar 1,67 m ³ /dt. Untuk minimum pada manual (konsep KP-01) sebesar 0,26 m ³ /dt sedangkan <i>CROPWAT</i> sebesar 0,06 m ³ /dt.
2	Hanan Shalsabillah, Khairul Anni, Gusta Gunawan Halaman 61-68 (2018)	Analisis Kebutuhan Air Irigasi Menggunakan Metode <i>Cropwat Version 8.0</i> Irigasi Air Nipis Kab.Bengkulu Selatan	Membahas tentang kebutuhan air, debit andalan dengan menggunakan <i>software cropwatt versi 8.0</i>	Lokasi Penelitian	Kebutuhan air irigasi maksimum menggunakan perhitungan <i>Soffivare Cropwat 8.0</i> pada 10 hari pertama bulan Desember sebesar 14,49 m ³ /dt. sedangkan <i>Cropwat 8.0</i> pada pertengahan hingga akhir bulan Maret sebesar 0,04 m ³ /dt.
3	Marta Yudha O:man, Manyuk Fau .Z, Lita .D Halaman 56-60 Jurnal Saimntek STT Pekanbaru (2020)	Analisis Kebutuhan Air Irigasi DAS Batang Arau Kota Padang	Membahas tentang kebutuhan air, debit andalan	Lokasi Penelitian Perhitungan manual (konsep KP- OI) kebutuhan air irigasi	Kebutuhan air irigasi pola tanam padi-padi dimulai awal pengolahan lahan pada awal Bulan November maka pada perhitungan manual (konsep KP-OI) kebutuhan air irigasi maksimum didapat sebesar 3,12 m ³ /dt
4	Tri Hayatining. P Putu. D, Heka .A, Ketut. S dan I Wayan. S	Analisis Kebutuhan Air Irigasi Untuk Daerah Irigasi Auman Bodog	Membahas Tentang kebutuhan air, debit andalan	Perhitungan manual dan dan perhitungan	Kebutuhan air pertanian di Daerah Irigasi Auman Bodog rata-rata berkisar 0,232 m ³ /dt. Terkecuali pada bulan Januari I, Pebruari I,

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
	Halaman 94-101 JUTEKS (2022)			menggunakan neraca air untuk kebutuhan air irigasi Lokasi Penelitian	II, Juni II, dan Oktober II karena curah hujan yang tinggi dan terjadi pengeringan lahan pertanian setelah dilakukan panen. Kebutuhan air tertinggi terjadi pada bulan Maret II yaitu sebesar 0.452 m ³ /dt.
5	Teguh .M, Imtinan .K Halaman 43-58 CIVeng (2021)	Analisis Kebutuhan Air Irigasi Di Daerah Irigasi Serayu Kecamatan Sumpiuh Kabupaten Banyumas	Menghitung kebutuhan air irigasi	Perhitungan kebutuhan air irigasi menggunakan konsep manual (KP-01) Lokasi Penelitian	Pada kebutuhan air irigasi saluran sekunder sumpiuh hasil perhitungan, angka terbesarnya ada pada MT I bulan November periode II yaitu 423,14 lt/dt sedangkan angka terkecilnya di MT III bulan Juni periode 1 yaitu 146,82 lt/dt. Lalu kebutuhan air irigasi saluran sekunder sumpiuh di lapangan, angka terbesarnya ada pada MT I bulan Oktober periode II dan MT III bulan September periode II yaitu 267,00 lt/dt sedangkan angka terkecilnya di MT II bulan April periode 1 yaitu 136,00 lt/dt.
6	Dasril, Bambang .I Nurhamidah Halaman 374-382	Evaluasi Kebutuhan Air Irigasi Dengan Aplikasi Cropwat 8.0 Daerah Irigasi Amping Parak	Menghitung kebutuhan air irigasi	Perhitungan kebutuhan air irigasi secara	Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan air irigasi D.I Amping Parak yang bersumber dari Embung Amping Parak

Tabel 1.1 Keterkaitan dengan Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Persamaan	Perbedaan	Hasil Penelitian
	Ruang Teknik Jurnal (2021)			manual (KP-01)	dengan menggunakan Penman Monteinth software cropwat 8.0 menunjukkan kebutuhan air maksimal pada MT1 dihasilkan 4,772 m3/detik, pada masa MT2 yaitu 4,770 m3/detik, dan pada masa MT3 adalah 5,051 m3/detik.