

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ketersediaan air merupakan sesuatu yang sangat vital bagi kehidupan umumnya dan manusia khususnya. Namun sebaliknya bila musim kemarau tiba ketersediaannya menjadi terbatas dan sering menimbulkan krisis air. Jika ketersediaan air terbatas, maka kebutuhan air juga harus dibatasi. Dengan ketersediaan air yang terbatas, kita perlu mengoptimalkan penggunaannya. Salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan air adalah dengan memanfaatkan curah hujan. Curah hujan diartikan jumlah air hujan yang jatuh selama periode waktu tertentu yang pengukurannya menggunakan satuan tinggi di atas permukaan tanah horizontal yang diasumsikan tidak terjadi infiltrasi, run off, maupun evaporasi. Definisi curah hujan atau yang sering disebut presipitasi dapat diartikan jumlah air hujan yang turun di daerah tertentu dalam satuan waktu tertentu. Jumlah curah hujan merupakan volume air yang terkumpul di permukaan bidang datar dalam suatu periode tertentu (harian, mingguan, bulanan, atau tahunan (Ruswanti 2020).

Secara alami hujan terjadi dari proses kondensasi uap air di udara yang selanjutnya membentuk suatu awan. Bila kondisi fisik baik di dalam maupun diluar awan mendukung, maka proses hujan akan berlangsung. Oleh karena itu sifat dan kondisi suatu hujan atau musim hujan sangat tergantung sekali pada kondisi cuaca atau iklim yang terjadi. Peningkatan curah hujan di suatu daerah berpotensi menimbulkan banjir, sebaliknya jika terjadi penurunan dari kondisi normalnya akan berpotensi terjadinya kekeringan. Kedua hal tersebut tentu akan berdampak buruk terhadap metabolisme tubuh. Tanaman dan berpotensi menurunkan produksi hingga kegagalan panen menyatakan bahwa salah satu unsur iklim yang digunakan sebagai indikator dalam kaitannya dalam tanaman adalah curah hujan (Mulyono 2016). Hujan yang diharapkan terjadi selama musim tanam berlangsung disebut curah hujan efektif. Curah hujan efektif diartikan sebagai jumlah curah hujan yang tersedia untuk kebutuhan air tanaman. Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya curah hujan efektif antara lain cara pemberian air irigasi, laju pengurangan air genangan, kedalaman lapisan air, pemberian air ke petak sawah, serta jenis

tanaman. Kebutuhan air tanaman dipengaruhi oleh besarnya curah hujan efektif. Besaran curah hujan efektif yang terukur dan terhitung dengan baik akan berdampak pada pengoptimalan hasil panen terutama pada saat pembagian air pada areal irigasi. Kebutuhan air tanaman adalah tinggi air yang dibutuhkan untuk mengimbangi kehilangan air melalui evapotranspirasi tanaman, tumbuh di lahan yang luas pada kondisi air tanah dan kesuburan tanah tidak dalam keadaan terbatas serta dapat mencapai produksi potensial pada lingkungan pertumbuhannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai kebutuhan air tanaman antara lain topografi, curah hujan efektif, nilai koefisien tanaman dan jenis tanah (Arzita and Gunarto 2020). Irigasi diartikan usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Tujuan irigasi adalah untuk memanfaatkan air irigasi yang tersedia secara benar yakni seefisien dan seefektif mungkin agar produktivitas pertanian dapat meningkat sesuai yang diharapkan (Priyionugroho 2014). Kebutuhan air irigasi adalah jumlah volume air yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan evaporasi, kehilangan air, kebutuhan air untuk tanaman dengan memperhatikan jumlah air yang diberikan oleh alam melalui hujan dan kontribusi air tanah. Suatu pertumbuhan tanaman sangat dibatasi oleh ketersediaan air yang didalam. Kekeurangan air akan mengakibatkan terjadinya gangguan aktivitas fisiologis tanaman, sehingga pertumbuhan tanaman akan terhenti (Sari 2019).

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Daerah Irigasi Bogem, Kabupaten Ponorogo, merupakan salah satu wilayah pertanian yang mengandalkan air irigasi untuk menunjang kegiatan pertanian, khususnya tanaman padi dan palawija. Namun, dalam pelaksanaannya, terdapat berbagai kendala yang dapat memengaruhi efektivitas sistem irigasi. Beberapa masalah yang muncul antara lain keterbatasan pasokan air saat musim kemarau, ketidaksesuaian pola tanam dengan ketersediaan air, serta belum optimalnya pemanfaatan curah hujan sebagai sumber air tambahan untuk irigasi. Masalah yang cukup mendasar adalah belum dilakukannya analisis curah hujan efektif secara sistematis untuk digunakan dalam perencanaan irigasi. Padahal curah hujan efektif

memiliki peran penting dalam menentukan jumlah air yang benar-benar dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Ketidaktepatan dalam memperkirakan curah hujan efektif dapat menyebabkan pemborosan air, ketidaksesuaian suplai air dengan kebutuhan, hingga terjadinya gagal panen. Berdasarkan permasalahan diatas, perlu dilakukan analisis terhadap curah hujan efektif serta pengaruhnya terhadap kebutuhan air irigasi, agar perencanaan dan pengelolaan air irigasi di Daerah Irigasi Bogem dapat lebih efisien dan tepat guna.

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian berjalan dengan sistematis dan tidak menyimpang dari rumusan masalah, maka diperlukan batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Penelitian ini hanya terfokuskan pada Daerah Irigasi Bogem, Kabupaten Ponorogo.
2. Data curah hujan yang digunakan yaitu data curah hujan 10 tahun.
3. Stasiun curah hujan yang digunakan adalah stasiun hujan Pohijo.

### **1.4 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana karakteristik hidrologi di Daerah irigasi Bogem?
2. Berapa curah hujan efektif di Daerah Irigasi Bogem?
3. Bagaimana pengaruh curah hujan efektif terhadap perencanaan pola tata tanam dan kebutuhan air irigasi?

### **1.5 Tujuan**

1. Untuk mengetahui karakteristik hidrologi di Daerah Irigasi Bogem.
2. Untuk mengetahui berapa curah hujan efektif di Daerah Irigasi Bogem.
3. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh curah hujan efektif terhadap perencanaan pola tata tanam dan kebutuhan air irigasi.

## **1.6 Penelitian Terdahulu**

Penelitian terdahulu digunakan untuk mendukung pengembangan penelitian baru, membantu mengarahkan fokus dalam melakukan penelitian ini. Penelitian teerdahulu dapat berupa artikel jurnal, buku, skripsi.

**Tabel 1.1 Kerangka Berpikir Penelitian Terdahulu**

1	Asep Kurnia Hidayat, Empung (2016)	ANALISIS CURAH HUJAN EFEKTIF DAN CURAH HUJAN DENGAN BERBAGAI PERIODE ULANG UNTUK WILAYAH KOTA TASIKMALAYA DAN KABUPATEN GARUT	Untuk menghitung curah hujan efektif padi dan palawija yang dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan pola tanam dan selanjutnya menggunakan data dari berbagai STA di Kabupaten Garut dan Kota Tasikmalaya untuk melihat pengaruh tofografi kedua wilayah terhadap curah hujan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Curah Hujan</li> <li>• Pola Tanam dan Jadwal Tanam</li> <li>• Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi</li> </ul>	<p>1. Curah hujan efektif maksimum r 80 Kota Tasikmalaya (83,46 mm/bulan) 89,7 % lebih besar dari curah hujan efektif maksimum r 80 Kabupaten Garut (44,00 mm/bulan).</p> <p>Curah hujan efektif maksimum r 50 Kota Tasikmalaya (152,75 mm/bulan) 98,25 % lebih besar dari curah hujan efektif maksimum r 50 Kabupaten Garut (77,05 mm/bulan).</p> <p>2. R ef padi Kota Tasikmalaya (58,42 mm/bulan) 89,67 % lebih besar daripada r ef padi Kabupaten Garut (30,80 mm/bulan). R ef palawija Kota Tasikmalaya (106,93 mm/bulan) 98,23 % lebih besar daripada r ef padi Kabupaten Garut (53,94 mm/bulan).</p>
---	------------------------------------	---	---	--	---

2	SH. Hasibuan (2018)	ANALISA KEBUTUHAN AIR IRIGASI DAERAH IRIGASI SAWAH KABUPATEN KAMPAR	Tujuan dari penelitian adalah menganalisa kebutuhan air irigasi di Daerah Irigasi Sawah, Kabupaten Kampar berdasarkan data klimatologi. Kebutuhan air irigasi untuk tanaman padi sangat tergantung dari berbagai faktor penyiapan lahan, pertumbuhan tanaman, penentuan kehilangan air karena perkolasi, penentuan penggantian lapisan air dan hujan efektif.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis ketersediaan air irigasi</li> <li>• Analisis kebutuhan air irigasi</li> <li>• Analisis Klimatologi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daerah Irigasi Sawah, Kabupaten Kampar Sedangkan evapotranspirasi tertinggi (ET0) terjadi pada Bulan Februari I untuk tanaman padi sebesar 4.4 mm/hari.</li> <li>2. Daerah Irigasi Sawah, Kabupaten Kampar untuk pola tanam padi-padi-padi kebutuhan air irigasi maksimum terjadi pada Bulan Januari II (0.04 m<sup>3</sup>/dt/ha) untuk periode tanam Bulan Januari sampai April, Bulan Mei II (0.11 m<sup>3</sup>/dt/ha) untuk periode tanam Bulan Mei sampai Agustus, dan Bulan Mei II (0.11 m<sup>3</sup>/dt/ha) untuk periode tanam Bulan September sampai Desember. Kebutuhan air irigasi di wilayah studi bisa terpenuhi oleh hujan efektif.</li> </ol>
---	---------------------	---	---	---	--

3	Tri Hayatining Pamungkas , Putu Doddy Heka Ardana, Ketut Soriarta, dan I Wayan Suardika4 (2022)	ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI UNTUK DAERAH IRIGASI AUMAN BODOG DI KECAMATAN SELAT DAN KECAMATAN SIDEMEN KABUPATEN KARANGASEM	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan air pertanian, imbanan air, dan sistem pola tanam yang tepat di Daerah Irigasi (DI) Auman Bodog.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Hidrolog</li> <li>• Analisis ketersediaan air irigasi</li> <li>• Analisis kebutuhan air irigasi</li> </ul>	Hasil analisis menunjukkan nilai kebutuhan air pertanian di DI Auman Bodog berkisar rata-rata 0,232 m <sup>3</sup> /dt. Nilai imbanan air di DI Auman Bodog menunjukkan terjadi surplus sepanjang tahun. Dimana surplus air tertinggi terjadi pada bulan Januari I, Pebruari I, II, Juni II, Oktober II. Hasil perbandingan antara debit andalan dengan kebutuhan air irigasi rencana pola tanam padi-padi-palawija dapat dilaksanakan secara serentak untuk ketiga subak yang ada di Daerah Irigasi Auman Bodog).
---	--	---	---	--	---

4	Anton Priyonugroho (2014)	ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI ( STUDI KASUS PADA DAERAH IRIGASI SUNGAI KEBAN DAERAH KABUPATEN EMPAT LAWANG)	Penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan air irigasi dengan tujuan mendapatkan prediksi nilai kebutuhan air irigasi maksimum dan minimum pada daerah studi dalam hal ini Daerah Irigasi Sungai Air Keban Daerah Kabupaten Empat Lawang Provinsi Sumatera Selatan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis Curah Hujan</li> <li>• Pola Tanam dan Jadwal Tanam</li> <li>• Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi</li> <li>• Analisis Klimatologi</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dengan luas wilayah Daerah Irigasi Sungai Air Keban sebesar 1370 ha dengan kebutuhan air irigasi pola tanam padi*padi dimulai awal pengolahan lahan pada awal Bulan November maka pada perhitungan manual (konsep KP*01) kebutuhan air irigasi maksimum didapat sebesar 3,12 m<sup>3</sup> /dt sedangkan 789/.,sebesar 1,67 m<sup>3</sup> /dt. Untuk minimum pada manual (konsep KP*01) sebesar 0,26 m<sup>3</sup> /dt sedangkan 789/.,sebesar 0,06 m<sup>3</sup> /dt.</li> <li>2. Kebutuhan maksimum (KP*01) terjadi pada awal tengah bulan pertama Bulan Mei sedangkan 789/.,terjadi pada 10 hari terakhir Bulan April. Untuk minimum (KP*01) terjadi tengah bulan kedua Bulan Maret sedangkan 789/.,terjadi 10 hari terakhir Bulan Januari.</li> </ol>
---	------------------------------	--	---	--	---

5	Tasya Dyta Arzita, Nurhayati, Danang Gunarto	ANALISIS CURAH HUJAN EFEKTIF DI DAERAH TANGKAPAN AIR PARIT KELADI 1	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis curah hujan efektif menggunakan Program Cropwat 8.0 di daerah tangkapan air Parit Keladi 1 yang terletak di desa Parit Keladi, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisis curah hujan</li> <li>• Analisis Klimatologi</li> <li>• Perhitungan kebutuhan air irigasi</li> </ul>	Hasil analisis curah hujan efektif selama 12 tahun sebesar 607,6 mm, curah hujan hujan efektif maksimum terjadi pada bulan Oktober sebesar 117,7 mm yang dipengaruhi oleh curah hujan tinggi, dan curah hujan efektif minimum terjadi pada bulan Februari sebesar 6,3 mm yang dipengaruhi oleh curah hujan rendah.
---	--	--	--	---	--