

TINJAUAN ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI DESA SATAN INDAH JAYA KABUPATEN MUSI RAWAS

Dela , Okma Yendri, Santi Sani

Universitas Musi Rawas

gmail : dellalinggau000111@gmail.com

ABSTRAK

Studi ini bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan air irigasi di Desa Satan Indah Jaya, Kabupaten Musi Rawas, menggunakan metode Cropwat. Analisis dilakukan untuk menentukan besarnya kebutuhan air irigasi berdasarkan karakteristik tanaman dan kondisi lingkungan setempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kebutuhan air irigasi dengan menggunakan metode Cropwat adalah sebesar 613.5 mm per musim tanam. Selain itu, analisis data dari Cropwat juga mengidentifikasi bahwa rotasi tanaman padi-jagung-padi merupakan pola tanam yang efektif. Pola tanam ini memiliki kebutuhan air tanaman sebesar 6.890 liter per hektar per hari (L/dtk), yang dianggap optimal untuk memaksimalkan hasil pertanian dan menjaga keseimbangan lingkungan di wilayah irigasi tersebut. Penggunaan metode Cropwat dalam perencanaan pengelolaan air irigasi terbukti sangat bermanfaat untuk efisiensi dan keberlanjutan sistem irigasi. Analisis ini memberikan pemahaman yang lebih baik bagi petani dan pengelola sumber daya air dalam mengambil keputusan yang tepat terkait penjadwalan irigasi dan penggunaan air yang efisien. Rekomendasi praktis dari studi ini adalah penerapan hasil perhitungan ke lapangan, terutama di wilayah penelitian yang relevan, guna mendukung pengelolaan sumber daya air yang berkelanjutan dan peningkatan produktivitas pertanian secara keseluruhan.

Kata kunci: *kebutuhan air irigasi, Cropwat, evapotranspirasi, pola tanam, pengelolaan air irigasi.*

ABSTRACT

This study aims to evaluate the irrigation water requirements in Satan Indah Jaya Village, Musi Rawas Regency, using the Cropwat method. The analysis was conducted to determine the irrigation water needs based on crop characteristics and local environmental conditions. The results indicate that the irrigation water requirement, according to the Cropwat method, is 613.5 mm per growing season. Additionally, Cropwat data analysis identified that a paddy-corn-paddy rotation is an effective cropping pattern. This pattern has a crop water requirement of 6,890 liters per hectare per day (L/d), which is considered optimal for maximizing agricultural yields while maintaining environmental balance in the irrigation area. The use of the Cropwat method in irrigation management planning proves to be highly beneficial for efficiency and sustainability of the irrigation system. This analysis provides better understanding for farmers and water resource managers in making informed decisions regarding irrigation scheduling and efficient water use. Practical recommendations from this study include applying the calculated results in the field, especially in the relevant research area, to support sustainable water resource management and overall agricultural productivity improvement.

Keywords: *irrigation water requirement, Cropwat, evapotranspiration, cropping pattern, irrigation management.*

I. Pendahuluan

Air merupakan salah satu sumber daya alam yang sangat penting bagi kehidupan dan kegiatan industri, terutama di sektor pertanian. Dalam konteks pertanian, air tidak hanya mempengaruhi pertumbuhan tanaman tetapi juga berperan krusial dalam proses produksi. Agar tanaman dapat tumbuh optimal, kebutuhan air pada media tanam harus sesuai dengan spesifikasi kebutuhan masing-masing tanaman. Untuk itu, analisis kebutuhan air menjadi langkah awal yang penting dalam pengelolaan sumber daya air di lahan pertanian.

II. Landasan Teori

Ketersediaan air terdiri atas tiga bentuk, yaitu air hujan, air permukaan, dan air tanah. Sumber air utama dalam pengelolaan alokasi air adalah sumber air dalam permukaan bentuk air di sungai, saluran, danau, dan tampungan lainnya. Penggunaan air tanah kenyataannya sangat membantu pemenuhan kebutuhan air baku dan air irigasi pada daerah yang sulit mendapatkan air permukaan, akan tetapi berkelanjutannya perlu di jaga dengan pengambilan yang terkendali di bawah debit aman (safeyield). Dalam pengelolaan alokasi air, air hujan berkontribusi untuk mengurangi kebutuhan air irigasi yaitu dalam bentuk hujan efektif. Pada beberapa daerah dengan kualitas air permukaan yang tidak memadai, dilakukan permanen hujan, yaitu air hujan ditampung menjadi sumber air untuk keperluan rumah tangga. Ketersediaan air permukaan dapat didefinisikan dalam berbagai cara. Lokasi ketersediaan air dapat berlaku pada satu titik, misalnya pada suatu lokasi pos duga air, bendung tempat pengambilan air irigasi,

dan sebagainya sebagai satuan yang kerap digunakan adalah berupa nilai debit aliran dalam meter kubik/s atau liter/s. Banyaknya air yang tersedia dapat pula dinyatakan untuk suatu areal tertentu, misalnya pada suatu wilayah sungai (WS), daerah aliran sungai (DAS), daerah irigasi (DI), dan sebagainya, dimana satuan yang digunakan adalah banyaknya berupa air yang tersedia pada satu satuan waktu, misalnya juta meter kubik/tahun atau milimeter/hari. Curah hujan efektif adalah bagian dari curah hujan total yang benar-benar tersedia untuk digunakan oleh tanaman atau tersimpan dalam sumber daya air setelah mempertimbangkan kehilangan karena penguapan dan aliran permukaan. Ini adalah konsep yang lebih spesifik untuk pertanian dan manajemen sumber daya air, di mana penting untuk mengetahui seberapa banyak air hujan yang benar-benar dapat dimanfaatkan oleh tanaman dan proses hidrologis lainnya. Salah satu cara untuk menghitung curah hujan rata-rata dengan cara Menghitung polygon tessen

$$H = \frac{H1.A1+H2.A2+H3.A3}{10}$$

Dimana :

H1 ,H2 dan H 3 = curah hujan keseluruhan

A1, A2 dan A3 = Curah Hujan Tahunan

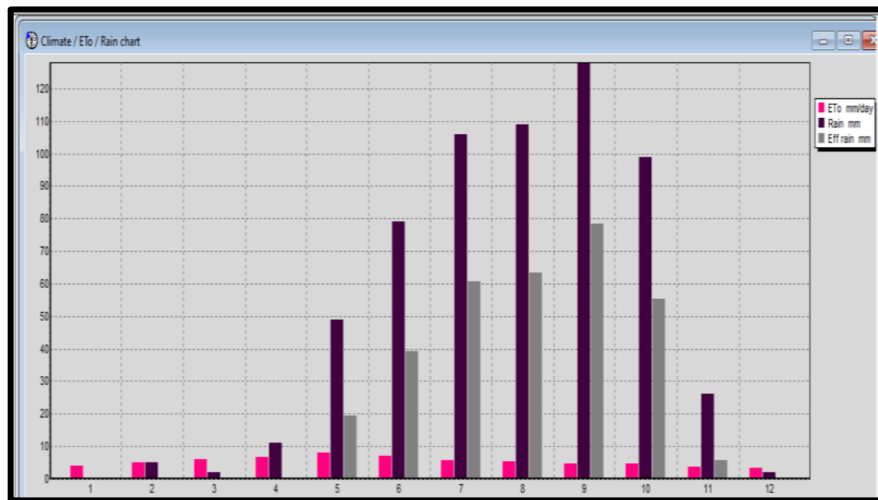
H = Curah Hujan Rata-rata

III. HASIL DAN PEPBAHASAN

Besarnya kebutuhan air diperiksa kebenarannya dengan bantuan model komputer untuk menghitung kebutuhan air irigasi berdasarkan parameter-parameter yang mempengaruhi antara lain pola dan jadwal tanam, curah hujan efektif, perkolasi efisiensi, golongan, dan sebagainya berdasarkan kriteria perencanaan jaringan irigasi KP 01 dari Direktorat Jenderal Pengairan (1985). Kebutuhan air di sawa untuk padi bergantung faktor-faktor penyiapan lahan, penggunaan komsumtif, perkolasi dan dinyatakan dalam satuan mm/hari atau liter/s/ha.

Menghitung Evapotranspirasi Program Cropwat diatur dalam delapan modul yang berbeda, dimana lima adalah modul input data dan tiga adalah modul perhitungan. Modul-modul ini dapat diakses melalui menu utama Cropwat, tetapi lebih mudah melalui bilah modul yang dapat dilihat secara permanen di sisi kiri jendela utama. Ini memungkinkan pengguna untuk dengan mudah menggabungkan data iklim, tanaman, dan tanah yang berbeda untuk perhitungan kebutuhan air tanaman, irigasi, jadwal irigasi, dan skema kebutuhan. Dalam perhitungan evapotranspirasi data yang di perlukan yaitu nilai rata-rata Suhu(t) Minimum, Maksimum , Sinar Matahari (n/N), Kelembaban dan Kecepatan Angin, yang di ambil dari kawasan irigasi Saten indah jaya Dengan memasukkan angka nilai rata- rata dari Suhu(t), Sinar Matahari (n/N), Kelembaban dan Kecepatan Angin, ke Aplikasi Softwer Cropwat maka hasilnya dapat di lihat pada gambar tabel :

Month	Min Temp	Max Temp	Humidity	Wind	Sun	Rad	ETo
	°C	°C	%	km/day	hours	MJ/m ² /day	mm/day
January	17.0	31.3	47	104	8.8	18.8	3.99
February	19.3	34.3	37	112	9.3	21.1	4.90
March	22.5	37.5	30	121	9.7	23.5	5.94
April	26.0	39.3	34	138	9.2	23.6	6.66
May	27.2	40.0	37	225	8.3	22.3	7.94
June	25.0	35.6	54	354	5.8	18.3	7.19
July	23.8	32.5	64	363	4.4	16.2	5.75
August	23.5	32.1	63	302	4.9	16.9	5.48
September	23.3	31.9	65	207	5.5	17.3	4.83
October	22.4	32.4	61	95	8.7	20.7	4.58
November	19.2	31.0	56	78	7.7	17.6	3.73
December	16.6	30.3	51	69	8.4	17.7	3.40
Average	22.1	34.0	50	181	7.6	19.5	5.37



Gambar : Grafik Analisa Climatologi Metode Cropwat

Pada perhitungan curah hujan efektif, diambil dari rata-rata 70% hujan yang jatuh di permukaan tanah untuk daerah Irigasi Desa Satan Indah Jaya pencatatan curah hujan yang terkait dan Untuk perhitungan curah hujan bulanan dari ketiga stasiun tersebut maka harus dicari curah hujan rata-rata bulanan. Data curah hujan diperoleh dari BMKG curah hujan Stasiun kota Lubuklinggau, Muara Beliti Dan Tugumulyo. Pada penelitian kali ini akan menggunakan data 10 tahun yakni pada periode 2013 sampai dengan 2022. Berikut adalah data tabel curah hujan dari ketiga stasiun Musi Rawas yaitu :

Tabel 5.1. Data Curah Hujan Maksimum Bulan Tugumulyo

Tahun	Bulan (mm)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
2013	112,0	86,5	57,5	86,0	38,5	13,5	43,0	29,0	123,0	91,5	38,5	64,0
2014	132,0	69,0	113,0	69,0	100,0	43,0	91,0	99,5	112,5	68,0	75,0	128,0
2015	39,0	82,5	58,5	58,5	119,5	120,0	49,5	25,0	21,0	28,0	67,0	85,0
2016	82,0	110,0	65,0	31,0	65,5	59,0	68,0	108,0	73,0	75,0	118,0	37,0
2017	25,0	40,0	62,0	118,0	119,0	72,0	121,0	117,5	55,0	119,0	63,0	35,4
2018	77,0	47,5	64,0	132,5	50,0	44,0	132,0	38,0	33,0	121,5	80,5	62,5
2019	105,8	84,5	55,5	185,5	73,5	43,0	31,0	1,5	49,5	37,0	82,0	100,0
2020	40,0	105,0	72,0	75,0	115,5	113,0	113,0	111,5	62,5	113,0	39,0	35,0
2021	55,0	110,0	106,0	102,0	111,5	66,0	79,0	58,0	142,0	87,0	56,0	106,0
2022	90,0	82,0	74,0	78,0	52,0	40,0	107,0	97,0	92,0	86,0	101,0	120,3

Sumber: Data Curah Hujan Tugumulyo

Tabel 5.2. Data Curah Hujan Maksimum Bulanan Lubuklinggau

Tahun	Bulan (mm)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
2013	33,0	50,0	25,0	120,0	130,0	77,0	80,0	80,0	19,0	100,0	100,0	95,0
2014	115,0	87,0	88,0	88,0	39,5	82,0	67,0	144,0	123,0	91,5	76,0	111,0
2015	111,0	124,0	198,0	78,0	100,0	98,0	98,0	100,0	111,0	78,0	78,0	134,0
2016	33,0	99,0	67,0	98,0	87,0	67,0	98,0	78,0	99,0	90,0	111,0	78,0
2017	87,0	110,0	67,0	111,0	89,0	99,0	88,0	123,0	389,0	89,0	118,0	81,0
2018	66,0	78,0	89,0	88,0	90,0	88,0	145,0	118,0	67,0	125,0	89,0	35,4
2019	88,0	45,0	98,0	90,0	76,0	66,0	154,0	43,0	34,3	121,5	36,0	65,0
2020	88,0	77,0	76,0	185,5	98,0	56,8	122,3	67,0	86,9	88,8	82,0	83,0
2021	105,8	84,5	57,1	185,5	73,5	43,0	46,0	50,3	89,9	37,0	82,0	100,0
2022	132,0	69,0	113,0	69,0	100,0	43,0	91,0	99,5	112,5	68,0	75,0	128,0

Sumber: Data Curah Hujan Lubuklinggau 10 Tahun Terakhir

Pada Tabel 5.2. Merupakan data curah hujan bulanan maksimum selama satu tahun. Data merupakan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Lubuklinggau. Selain itu, data tersebut akan digunakan untuk menghitung jumlah curah hujan maksimum di setiap bulan dalam setahun.

Tabel 5.3. Data Curah Hujan Maksimum Bulan Muara Beliti

Tahun	Bulan (mm)											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
2013	31,0	49,0	24,0	110,0	120,0	78,0	89,0	97,0	56,0	77,0	99,0	94,0
2014	90,5	86,5	75,5	86,0	43,6	224,0	44,0	144,9	65,0	72,7	56,0	69,1
2015	54,0	89,2	123,0	55,8	100,0	56,1	125,0	88,0	123,0	34,0	87,0	126,0
2016	87,0	98,0	73,0	63,5	76,0	234,0	64,3	57,0	353,0	67,0	73,0	85,0
2017	77,0	110,0	65,0	98,0	65,5	424,0	68,0	98,0	89,0	111,0	78,0	88,0
2018	55,0	56,0	88,0	321,0	119,0	66,0	66,0	117,5	89,0	345,0	100,0	99,0
2019	87,0	47,5	86,0	86,0	135,0	66,6	66,0	55,0	66,0	121,5	77,0	87,0
2020	555,0	84,5	55,5	65,0	78,0	324,0	77,0	89,0	32,0	46,0	87,0	55,0
2021	105,8	84,5	57,1	176,5	73,5	43,0	46,0	50,3	49,5	37,0	82,0	100,0
2022	132,0	69,0	113,0	69,0	100,0	40,0	91,0	99,5	112,5	68,0	75,0	128,0

Sumber: Data Curah Hujan Muara Beliti

Pada Tabel 5.3. Merupakan data curah hujan bulanan maksimum selama satu tahun. Data merupakan data yang diperoleh dari Dinas Pertanian Musi Rawas. Selain itu, data tersebut akan digunakan untuk menghitung jumlah curah hujan maksimum di setiap bulan dalam setahun.

Tabel 5.14 data rata-rata curah hujan

TAHUN	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEPT	OKT	NOV	DES
2013	58,67	61,83	35,50	105,33	96,17	56,17	70,67	68,67	66,00	89,50	79,17	84,33
2014	112,50	80,83	92,17	81,00	61,03	116,33	67,33	129,47	100,17	77,40	69,00	102,70
2015	68,00	98,57	126,50	64,10	106,50	91,37	90,83	71,00	85,00	46,67	77,33	115,00
2016	67,33	102,33	68,33	64,17	76,17	120,00	76,77	81,00	175,00	77,33	100,67	66,67
2017	63,00	86,67	64,67	109,00	91,17	198,33	92,33	112,83	177,67	106,33	86,33	68,13
2018	66,00	60,50	80,33	180,50	86,33	66,00	114,33	91,17	63,00	197,17	89,83	65,63
2019	93,60	59,00	79,83	120,50	94,83	58,53	83,67	33,17	49,93	93,33	65,00	84,00
2020	227,67	88,83	67,83	108,50	97,17	164,60	104,10	78,00	60,47	82,60	69,33	57,67
2021	88,87	93,00	73,40	154,67	86,17	50,67	57,00	52,87	93,80	53,67	73,33	102,00
2022	118,00	73,33	100,00	72,00	84,00	41,00	96,33	98,67	105,67	74,00	83,67	125,33
TOTAL	963,63	804,90	788,57	1.059,77	879,53	963,00	853,37	816,83	976,70	898,00	793,67	871,47
CH RATA-RATA (MAKSIMUM)	80.30	67.08	65.71	88.31	73.29	80.25	71.11	86.06	81.39	74.83	66.13	72.62

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pembahasan mengenai Tinjauan Analisis Kebutuhan Air Irigasi Desa Saten Indah Jaya Kabupaten Musi Rawas, maka di peroleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Besarnya kebutuhan air irigasi DI Saten Indah Jaya Metode Softwer Cropwat didapatkan hasil 613.5 mm
2. Dari data Cropwat dapat di analisis dan di simpulkan bahwa rotasi padi-jagung-padi memberikan alternatif pola tanam yang efektif yang mempunyai kebutuhan air tanaman sebesar 6.890 L/dtk untuk memaksimalkan hasil pertanian dan menjaga keseimbangan lingkungan di wilayah irigasi. Keseluruhan analisis ini menunjukkan bahwa penggunaan metode Cropwat sangat bermanfaat dalam perencanaan pengelolaan air irigasi yang efisien dan berkelanjutan di wilayah pertanian. Dengan mempertimbangkan semua faktor yang mempengaruhi, petani dapat mengambil keputusan yang lebih baik dalam manajemen sumber daya air dan meningkatkan produktivitas pertanian secara keseluruhan

6.2 Saran

- 1) Penggunaan Aplikasi Software Cropwat, sangat membantu dalam perencanaan pengelolaan irigasi yang baik. Sebagai model, Cropwat dapat membantu untuk memperkirakan perencanaan evapotranspirasi, curah hujan dan juga penjadwalan pembagian ari irigasi untuk tanaman.

Hasil perhitungan ini perlu di terapkan di lapangan khususnya di wilayah penelitian yang menguji kelayakan metodeh yang digunakan

JURNAL SIPIL DAN PERENCANAAN MUSI RAWAS

Website: <https://ejournal.unmura.ac.id/index.php/jsp>

DAFTAR PUSTAKA

- Jurnal - "*Analisis Kebutuhan Air Irigasi Menggunakan Metode Cropwat Version 8.0*" oleh Hanan Shalsabillah, Khairul Amri, Gusta Gunawan. (2018)
- Jurnal - "*Analisis Kebutuhan Air Irigasi Menggunakan Cropwat 8.0 Pada Daerah Irigasi Krueng Jreu Kabupaten Aceh Besar*" oleh Mahendra Rizqi, Muhammad Yasar, Dewi Sri Jayanti. (2019)
- Jurnal - "*Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Bayang-Bayang Kabupaten Blukumba Menggunakan Cropwat 8.0*" oleh Firdaus, Mileni Wahidah, Indriyanti, Muh Yunus Ali, Fausiah Latif. (2023)
- Buku - "*Kebutuhan Air Pertanian/Irigasi*" oleh Hadihardjaja, Dkk. (1997)
- Jurnal - "*Kebutuhan Air Irigasi dan Penelitian Terkait*" oleh Priyonugroho. (2014)
- Buku - "*Kelengkapan Fasilitas Jaringan Irigasi: Jaringan Irigasi Sederhana, Semi Teknis, dan Teknis*" oleh Direktorat Jenderal Pengairan. (1986)
- Buku - "*Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi: Pendekatan KP 01*" oleh Direktorat Jenderal Pengairan. (1985)
- Jurnal - "*Model Penman-Monteith dalam Pendugaan Laju Evapotranspirasi Standar: Rekomendasi FAO*" oleh Prastowo, Dkk. (2016)
- Buku - "*Neraca Air dan Penghitungannya dalam DAS dan Wilayah Sungai*" oleh Ditjen Sumber Daya Air. (2003)
- Buku - "*Pengembangan Irigasi dan Implementasinya dalam Peradaban Manusia*" oleh PP No. 77 Tahun 2001 dan Hansen (1992)
- Jurnal - "*Penerapan Metode Penman-Monteith dalam Penentuan ETo sejak Tahun 1990*" oleh Anggraeni dan Kalsim. (2013)
- Buku - "*Pola Tanam: Monokultur, Rotasi Tanaman, dan Polikultur*" oleh Anwar. (2012)
- Buku - "*Siklus Hidrologi dan Implementasinya dalam Penelitian Air dan Tanaman*" oleh Soemarto. (1986)
- Buku - "*Studi Kasus Upper Torrens, Australia Selatan: Pemanfaatan Air dalam Areal Tertentu*" oleh Heneke