

**ANALISA PEMENUHAN AIR IRIGASI LAHAN PERTANIAN DESA SUMBERAGUNG
KECAMATAN DANDER**

***ANALYSIS OF AGRICULTURAL LAND IRRIGATION WATER FULFILLMENT
INSUMBERAGUNG VILLAGE DANDER DISTRICT***

Ekik Setiawan¹, Ichwan Hadi Saputra², Antonius Andi Tjandra³

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknik Universitas Bojonegoro

^{2,3}Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknik Universitas Bojonegoro

Abstrak

Kebutuhan air irigasi secara keseluruhan perlu diketahui karena merupakan salah satu tahap penting yang di perlukan dalam perencanaan dan pengelolaan system irigasi. Berdasarkan hal tersebut, maksud penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan air irigasi dengan tujuan mendapatkan nilai kebutuhan air irigasi pada daerah studi dalam hal ini Daerah Irigasi di Desa Sumberagung Kecamatan Dander Kabupaten Bojonegoro. Luas daerah irigasi pada studi ini seluas 1213 Ha. Faktor-faktor untuk menentukan kebutuhan air irigasi antara lain penyiapan lahan, penggunaan konsumtif, perlokasi dan rembesan, pergantian lapisan air dan curah hujan efektif. Perhitungan kebutuhan air irigasi dilakukan dengan perhitungan menggunakan software CROPWAT version 8.0. Kebutuhan air irigasi mulai dari awal november menggunakan pola tanam padi. Dari perhitungan CROPWAT adalah musim tanam 1 sebesar 232.5 mm/dekade. Pada musim tanam 2 di dapatkan kebutuhan air sebesar 435.1 mm/dekade. Pada musim tanam 3 di dapatkan kebutuhan air sebesar 249.4 mm/dekade.

Kata kunci: Irigasi, musim tanam, CROPWAT,

Abstract

The need for irrigation water as a whole needs to be known because it is one of the important stages needed in planning and managing the irrigation system. Based on this, the purpose of this study was to analyze the irrigation water needs with the aim of getting the value of irrigation water needs in the study area, in this case the Irrigation Area in Sumberagung Village, Dander District, Bojonegoro Regency. The area of irrigation area in this study is 1213 Ha. Factors to determine irrigation water requirements include land preparation, consumptive use, location and seepage, water layer replacement and effective rainfall. Calculation of irrigation water needs is done by using CROPWAT version 8.0 software. The need for irrigation water from the beginning of November uses a rice cropping pattern. From the CROPWAT calculation, planting season 1 is 232.5 mm/decade. In planting season 2, the water requirement was 435.1 mm/decade. In planting season 3, the water requirement was 249.4 mm/decade.

Keywords: *Irigation, planting season, CROPWAT*

1. Pendahuluan

Pengaturan irigasi merupakan mayoritas keberhasilan pertanian dalam industri pangan. Irigasi digunakan untuk mendukung penyediaan air bagi kebutuhan manusia serta peningkatan produktivitas. Untuk itu, sistem irigasi harus mampu membangun kembali dan memperluas irigasi sehingga sawah yang mengandalkan air hujan dapat diubah menjadi sawah beririgasi.

Irigasi yang sering disebut irigasi adalah usaha untuk mendatangkan air secara tertib dengan membangun jalur-jalur menuju sawah, serta membuang air yang sudah tidak diperlukan lagi setelah digunakan sebagaimana mestinya. Irigasi untuk tanaman padi dataran rendah menjamin pasokan air yang sangat cukup untuk budidaya. Akibatnya, sawah irigasi merupakan komponen penting untuk mencapai ketahanan pangan nasional. Jaringan irigasi harus dikelola secara efektif untuk memaksimalkan hasil padi di lahan irigasi. Air irigasi sangat penting pada setiap tahap penanaman padi untuk mendapatkan hasil yang optimal.

Ketersediaan air irigasi di sawah sesuai kebutuhan merupakan salah satu teknik untuk meningkatkan produksi pangan, khususnya produksi padi. Akibat kondisi saat ini para petani khususnya yang ada di Jawa, mulai khawatir akan kekurangan air di sawah mereka. Sebuah krisis besar pasti sedang berkembang, dan semakin besar kemungkinan bahwa beras, biji-bijian pokok bangsa Indonesia, akan menjadi langka. Air merupakan kendala utama bagi pembangunan pertanian. Karena kebutuhan air irigasi sudah diketahui, maka dapat diantisipasi pada saat tertentu ketersediaan air akan memenuhi atau gagal memenuhi kebutuhan air irigasi.

Pada daerah irigasi lahan pertanian Desa Sumberagung mengalami masalah kekurangan air disaat musim kemarau disebabkan karena kurangnya saluran-saluran irigasi dan banyaknya kerusakan saluran-saluran irigasi yang menyebabkan pengairan irigasi lahan pertanian Desa Sumberagung kurang optimal dan sangat mempengaruhi ketersediaan kebutuhan air lahan pertanian Desa Sumberagung.

2. Kajian Pustaka

2.1. Irigasi

Irigasi adalah pemberian air pada tanaman untuk memenuhi kebutuhan air bagi pertumbuhannya (Basri, 1987). Irigasi merupakan kegiatan penyediaan dan pengaturan air untuk memenuhi kepentingan pertanian dengan memanfaatkan air yang berasal dari air permukaan dan tanah (Karta Saputro, 1994). Irigasi adalah sejumlah air yang pada

umumnya diambil dari sungai atau bendung yang dialirkan melalui system jaringan irigasi untuk menjaga keseimbangan jumlah air didalam tanah (Suharjono, 1994).

Dalam Peraturan Pemerintah (PP) No. 23/1982 Ps. 1, pengertian irigasi, bangunan irigasi, dan petak irigasi telah dibakukan yaitu sebagai berikut :

1. Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian.
2. Jaringan irigasi adalah saluran dan bangunan yang merupakan satu kesatuan dan diperlukan untuk pengaturan air irigasi mulai dari penyediaan, pengambilan, pembagian pemberian dan penggunaannya.
3. Daerah irigasi adalah kesatuan wilayah yang mendapat air dari satu jaringan irigasi.
4. Petak irigasi adalah petak tanah yang memperoleh air irigasi.

Dari butir-butir pengertian tentang irigasi dan jaringan irigasi tersebut di atas kemudian dapat disusun rumusan pengertian irigasi sebagai berikut: Irigasi merupakan bentuk kegiatan penyediaan, pengambilan, pembagian, pemberian dan penggunaan air untuk pertanian dengan menggunakan satu kesatuan saluran dan bangunan berupa jaringan irigasi.

2.2. Analisa Hidrologi

Menurut Robert J. Kodoatie siklus hidrologi merupakan konsep dasar tentang keseimbangan air. Susunan secara siklus peristiwa tersebut sebenarnya tidaklah sesederhana yang kita gambarkan. Dalam perjalanan menuju bumi beberapa presipitasi dapat berevaporasi ke atas atau langsung jatuh yang kemudian diintersepsi oleh tanaman sebelum mencapai tanah. Setelah mencapai tanah, siklus hidrologi terus bergerak secara kontinu dalam tiga cara yang berbedah :

1. Evaporasi / transpirasi – Air yang ada di laut, di daratan, di sungai, di tanaman tersebut, kemudian akan menguap ke angkasa (atmosfer) dan kemudian akan menjadi awan. Pada keadaan jenuh uap air (awan) akan menjadi titik-titik air yang selanjutnya akan turun (precipitation) dalam bentuk hujan, salju, es.
2. Infiltrasi / perkolasi ke dalam tanah – Air bergerak ke dalam tanah melalui celah-celah dan pori-pori tanah dan batuan menuju muka air tanah. Air dapat bergerak akibat aksi kapiler atau air dapat bergerak secara vertikal atau horizontal dibawah permukaan tanah hingga air tersebut kembali menjadi sistem air permukaan.
3. Air permukaan – Air yang bergerak diatas permukaan tanah dekat dengan aliran

utama dan danau; makin landai lahan makin sedikit pori-pori tanah, maka aliran permukaan semakin besar. Aliran permukaan tanah dapat dilihat biasanya pada daerah urban. Sungai-sungai bergabung satu sama lain dan membentuk sungai utama yang membawa seluruh air permukaan disekitar daerah aliran sungai menuju laut.

Air permukaan, baik yang mengalir maupun yang tergenang (danau, waduk, rawa) dan sebagainya air bawa permukaan akan terkumpul dan mengalir membentuk sungai dan berakhir di laut. Proses perjalanan air di daratan itu terjadi dalam komponen-komponen siklus hidrologi yang membentuk sistem daerah aliran sungai (DAS). Jumlah air di bumi secara keseluruhan relatif tetap, yang berubah adalah wujud dan tempatnya.

2.3. Kebutuhan Air

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 (Sosrodarsono dan Takeda, 2003). Kebutuhan air sawah untuk padi ditentukan oleh faktor-faktor berikut:

- a. Penyiapan lahan
- b. Penggunaan konsumtif
- c. Perlokasi dan rembesan
- d. Pergantian lapisan air
- e. Curah hujan efektif

Besarnya kebutuhan air di sawah bervariasi menurut tahap pertumbuhan tanaman dan bergantung kepada cara pengolahan lahan. Besarnya kebutuhan air disawah dinyatakan dalam mm/hari.

Angka kebutuhan air berdasarkan literatur yang ada yaitu:

- a. Pengelolaan tanah dan persemaian, selama 1-1,5 bulan dengan kebutuhan air 10-14 mm/hari.
- b. Pertumbuhan pertama (Vegetatif), selama 1-2 bulan dengan kebutuhan air 4-6 mm/hari.
- c. Pertumbuhan kedua (Vegetatif), selama 1-1,5 bulan dengan kebutuhan air 6-8 mm/hari.
- d. Pemasakan selama lebih kurang 1-1,5 bulan dengan kebutuhan air 5-7 mm/hari.
- e. Kedalaman air disawah setinggi sekitar 2,5-5 cm dimaksudkan untuk mengurangi pertumbuhan rumput/gulma.
- f. Kedalaman air disawah setinggi 5-10 cm dimaksudkan untuk meniadakan

pertumbuhan rumput/gulma.

2.4. Pola Tanam

Pola tanam adalah bentuk-bentuk jadwal tanam secara umum yang menyatakan kapan mulai tanam padi, palawija, tebu dan sebagainya. Untuk mendapatkan pola tanam dari beberapa pola tanam yang diperkirakan ada beberapa aspek yang harus kita perhatikan antara lain :

- a. Curah hujan efektif bulanan rata-rata
- b. Perkolasi tanah daerah itu
- c. Kebutuhan air irigasi

Karakter tanaman dalam masa tumbuhnya dari bulan ke bulan tidak sama sehingga menyebabkan nilai besaran evapotranspirasinya berbeda. Oleh karena itu, dalam pemakaian air konsumtif bulanan atau tengah bulanan akan ada perubahan nilai karena koefisien bulanannya tidak sama (tergantung pada pertumbuhannya).

Hal-hal yang diperlukan dalam perencanaan pola tanam :

- a. Pola tanam harus mengoptimalkan pemakaian air dari sumber air yang tersedia.

2.5. Program Cropwat

Dalam perkembangan irigasi di dunia khususnya di Indonesia tidak terlepas dari penggunaan teknologi untuk mempermudah dan mempercepat pengerjaan irigasi agar mencapai hasil yang lebih maksimal, penggunaan teknologi sangat dibutuhkan dalam pengerjaan jaringan irigasi. Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pengerjaan irigasi adalah Software Cropwat, Software ini adalah suatu aplikasi pendukung yang dikembangkan oleh Divisi pengembangan tanah dan air FAO (food agriculture organization) yang memasukkan perhitungan manual untuk irigasi menjadi suatu aplikasi yang disebut Cropwat.

Berdasarkan pengembangannya, aplikasi *Software* Cropwat adalah sebuah Aplikasi program komputer untuk menghitung kebutuhan air tanaman dan kebutuhan irigasi berdasarkan data tanah, iklim dan tanaman. Selain itu juga, program ini memungkinkan pengembangan jadwal irigasi untuk manajemen yang berbeda dan perhitungan penyediaan air untuk berbagai skema pola tanam tergantung pada jenis tanaman dan pola tanam yang diinginkan untuk di hitung dan luas lahan yang tersedia.

Dari beberapa studi didapatkan bahwa model Penmann-Monteith memberikan pendugaan yang akurat sehingga FAO merekomendasikan penggunaannya untuk pendugaan laju evapotranspirasi standar dalam menduga kebutuhan air bagi tanaman (Tumiari dll, 2012). Penggunaan *Software* CROPWAT version 8.0 ini hanya sebatas

sampai menghitung kebutuhan air irigasi saja dan tidak sampai diluar dari hal tersebut.

3. Metode Penelitian

3.1. Pengumpulan Data

Data yang dijadikan bahan untuk penyusunan penelitian ini diklasifikasikan menjadi 2 jenis menurut jenis datanya, yaitu data primer dan data sekunder.

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengolahan data melalui aplikasibantu CROPWAT

b. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari literatur-literatur penunjang dan juga dari UPT PSDABengawan Solo Kabupaten Bojonegoro

3.2. Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan air irigasi di Jaringan Irigasi sumberagung berdasarkan data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis kebutuhan air irigasi dengan polatanam berdasarkan Rencana Tata Tanam Global (RTTG) yang dikeluarkan DPU SDA Kabupaten Bojonegoro.

4. Hasil Dan Pembahasan

4.1. Hasil Analisa Kebutuhan Air Menggunakan CROPWAT 8.0

4.1.1. Evapotranspirasi

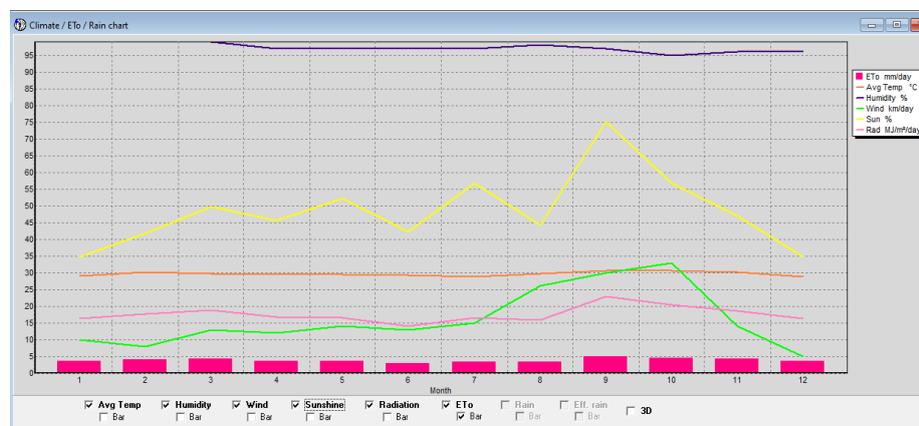
Memulai input data meteorologi berupa lama lama penyinaran matahari, kelembapanudara, temperatur udara serta kecepatan angin. 1.

Month	Avg Temp	Humidity	Wind	Sun	Rad	ETo
	°C	%	km/day	%	MJ/m ² /day	mm/day
January	29.1	99	10	35	16.4	3.61
February	30.3	99	8	42	17.8	4.04
March	29.7	99	13	50	18.9	4.21
April	29.5	97	12	46	16.9	3.70
May	29.6	97	14	52	16.5	3.58
June	29.2	97	13	42	14.1	3.04
July	28.9	97	15	57	16.7	3.50
August	29.7	98	26	44	15.9	3.44
September	30.6	97	30	75	23.0	5.04
October	30.7	95	33	57	20.4	4.57
November	30.1	96	14	47	18.7	4.22
December	28.9	96	5	35	16.2	3.61
Average	29.7	97	16	48	17.6	3.88

Sumber : Anlisa penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 1. Hasil Input Data Eto

Pada perhitungan data klimatologi menggunakan *software* Cropwat tersebut didapatkan hasil Evapotransipasi Acuan (ETo) pada bulan Januari sebesar 3.61 mm/hr, Februari sebesar 4.04 mm/hr, Maret sebesar 4.21 mm/hr, April sebesar 3.70 mm/hr, Mei sebesar 3.58 mm/hr, Juni sebesar 3.04 mm/hr, Juli sebesar 3.50 mm/hr, Agustus sebesar 3.44 mm/hr, September sebesar 5.04 mm/hr, Oktober sebesar 4.57 mm/hr, November sebesar 4.25 mm/hr, Desember sebesar 3.61 mm/hr.



Sumber : Analisis penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 2. Hasil Perhitungan Data Klimatologi

4.1.2. Curah Hujan Efektif

Data curah hujan yang diinput adalah data curah hujan R80 (rata-rata) dalam periode per bulan. Untuk curah hujan padi (Rice) memakai metode option-Fixed Percentage (70%).

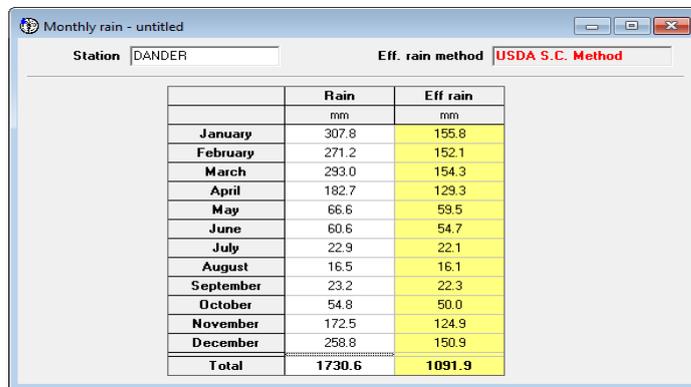
Monthly rain - untitled		
Station	DANDER	
Eff. rain method	Fixed percentage	
	Rain	Eff rain
	mm	mm
January	307.8	215.5
February	271.2	189.8
March	293.0	205.1
April	182.7	127.9
May	66.6	46.6
June	60.6	42.4
July	22.9	16.0
August	16.5	11.6
September	23.2	16.2
October	54.8	38.4
November	172.5	120.8
December	258.8	181.2
Total	1730.6	1211.4

Sumber : Analisis penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 3. Hasil Perhitungan Curah Hujan Efektif Padi

Dari perhitungan tersebut dapat diketahui nilai curah hujan efektif bulan Januari – Desember yaitu : Januari sebesar 215.5 mm, Februari 189.8 mm, Maret 205.1 mm, April 127.9 mm, Mei 46.6 mm, Juni 42.4 mm, Juli 16.0 mm, Agustus 11.6 mm, September 16.2 mm, Oktober 38.4 mm, November 120.8 mm, Desember 181.2 mm

Untuk tanaman palawija metode yang digunakan untuk mencari nilai curah hujan efektif adalah USDA Soil Conservation. Berikut adalah hasil perhitungan nilai curah hujan efektif metode USDA Soil Conservation :



	Rain mm	Eff rain mm
January	307.8	155.8
February	271.2	152.1
March	293.0	154.3
April	182.7	129.3
May	66.6	59.5
June	60.6	54.7
July	22.9	22.1
August	16.5	16.1
September	23.2	22.3
October	54.8	50.0
November	172.5	124.9
December	258.8	150.9
Total	1730.6	1091.9

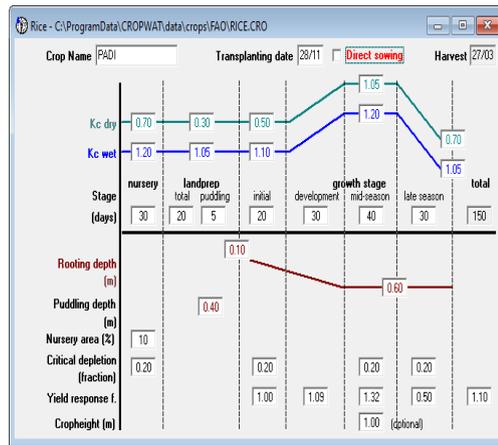
Sumber : Analisa penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 4. Hasil Perhitungan Curah Hujan Efektif Palawija

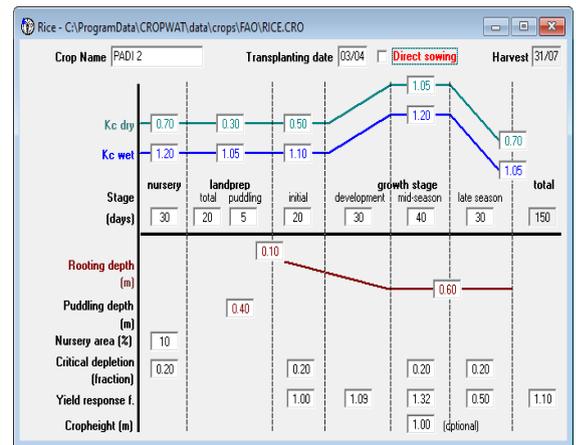
Dari perhitungan tersebut dapat diketahui nilai curah hujan efektif bulan Januari – Desember yaitu : Januari sebesar 155.8 mm, Februari 152.1 mm, Maret 154.3 mm, April 129.3 mm, Mei 59.5 mm, Juni 54.7 mm, Juli 22.1 mm, Agustus 16.1 mm, September 22.3 mm, Oktober 50.0 mm, November 124.9 mm, Desember 150.9 mm.

4.1.3. Hasil Perhitungan Data Tanaman

Jenis tanaman yang akan dimasukkan pada program Cropwat mengikuti data Rencana Tata Tanam Global (RTTG) yang ada yaitu pada Musim Tanam 1 (MT1) adalah tanaman padi seluas 1213 ha dengan tanggal permulaan tanam 28 November 2021 dan tanggal tutup tanam 28 Desember 2021. Pada Musim Tanam 2 (MT2) jenis tanaman adalah padi seluas 1213 ha dengan tanggal permulaan tanam 29 April 2021 dan tanggal tutup tanam 29 Mei 2021. Untuk Musim Tanam 3 (MT3) jenis tanaman adalah palawija dengan luas areal tanam 1213 ha.



(a)

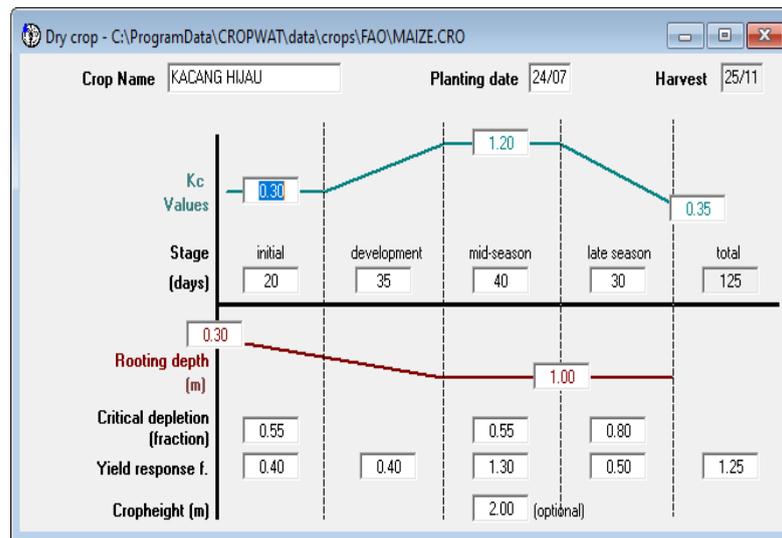


(b)

Sumber : Analisa penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 5. Hasil Perhitungan Musim Tanam 1 (a) dan Musim Tanam 2 (b)

Untuk tanaman palawija yang dipilih adalah tanaman kacang hijau, berikut hasil masukan untuk tanaman kacang tanah pada program Cropwat versi 8.0.



Sumber : Analisa penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 6. Hasil Perhitungan Musim Tanam 3

4.1.4. Kebutuhan Air Tanaman (CWR)

Hasil perhitungan Kebutuhan Air Tanaman pada musim tanam 1 dengan jenis tanaman padi diperoleh total nilai Evapotranspirasi Tanaman (ET_c) sebesar 556.5 mm/dekade, Curah Hujan Efektif (Reff) sebesar 894.6 mm/dekade, dan Kebutuhan Irigasi (Irr. Req) sebesar 232.5 mm/dekade.

Month	Decade	Stage	Kc	ETc	ETc	Eff rain	Irr. Req.
			coeff	mm/day	mm/dec	mm/dec	mm/dec
Oct	3	Nurs	1.20	0.53	1.6	5.5	1.6
Nov	1	Nurs/LPr	1.16	1.75	17.5	31.8	90.8
Nov	2	Nurs/LPr	1.06	4.49	44.9	41.2	3.7
Nov	3	Init	1.08	4.32	43.2	47.6	136.4
Dec	1	Init	1.10	4.20	42.0	54.5	0.0
Dec	2	Deve	1.10	3.96	39.6	61.6	0.0
Dec	3	Deve	1.07	3.85	42.3	65.0	0.0
Jan	1	Deve	1.03	3.71	37.1	69.9	0.0
Jan	2	Mid	0.99	3.58	35.8	74.6	0.0
Jan	3	Mid	0.99	3.71	40.8	70.8	0.0
Feb	1	Mid	0.99	3.85	38.5	64.9	0.0
Feb	2	Mid	0.99	3.99	39.9	61.4	0.0
Feb	3	Late	0.98	4.03	32.2	63.7	0.0
Mar	1	Late	0.95	3.92	39.2	69.6	0.0
Mar	2	Late	0.90	3.77	37.7	72.7	0.0
Mar	3	Late	0.85	3.45	24.1	39.9	0.0
					556.5	894.6	232.5

Sumber : Analisa penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 7. Hasil Perhitungan CWR MT 1

Hasil perhitungan Kebutuhan Air Tanaman pada musim tanam 2 dengan jenis tanaman padi diperoleh total nilai Evapotranspirasi Tanaman (ETc) sebesar 506.6

mm/dekade, Curah Hujan Efektif (Reff) sebesar 417.0 mm/dekade, dan Kebutuhan Irigasi (Irr. Req) sebesar 435.1 mm/dekade.

Month	Decade	Stage	Kc	ETc	ETc	Eff rain	Irr. Req.
			coeff	mm/day	mm/dec	mm/dec	mm/dec
Mar	1	Nurs	1.20	0.50	3.5	48.7	0.0
Mar	2	Nurs/LPr	1.11	3.29	32.9	72.7	91.4
Mar	3	Nurs/LPr	1.06	4.30	47.3	62.7	90.0
Apr	1	Init	1.09	4.23	42.3	51.3	52.7
Apr	2	Init	1.10	4.07	40.7	42.8	0.0
Apr	3	Deve	1.09	3.98	39.8	33.7	6.1
May	1	Deve	1.05	3.80	38.0	22.1	15.8
May	2	Deve	1.01	3.62	36.2	11.9	24.3
May	3	Mid	0.99	3.36	37.0	12.6	24.3
Jun	1	Mid	0.99	3.12	31.2	15.3	15.9
Jun	2	Mid	0.99	2.91	29.1	15.1	14.0
Jun	3	Mid	0.99	3.10	31.0	11.9	19.1
Jul	1	Late	0.97	3.24	32.4	7.6	24.8
Jul	2	Late	0.92	3.21	32.1	4.3	27.8
Jul	3	Late	0.86	3.01	33.1	4.2	28.9
					506.6	417.0	435.1

Sumber : Analisa penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 8. Hasil Perhitungan CWR MT 2

Sedangkan untuk hasil perhitungan Kebutuhan Air Tanaman pada musim tanam 3 dengan jenis tanaman palawija (jagung) diperoleh total nilai Evapotranspirasi Tanaman (ETc) sebesar 380.2 mm/dekade, Curah Hujan Efektif (Reff) sebesar 166.2 mm/dekade, dan Kebutuhan Irigasi (Irr. Req) sebesar 249.4 mm/dekade.

Month	Decade	Stage	Kc coeff	ETc mm/day	Etc mm/dec	Eff rain mm/dec	Irr. Req. mm/dec
Jul	3	Init	0.30	1.04	8.4	3.0	6.3
Aug	1	Init	0.30	1.00	10.0	4.1	5.9
Aug	2	Deve	0.37	1.19	11.9	3.5	8.4
Aug	3	Deve	0.56	2.15	23.6	4.1	19.5
Sep	1	Deve	0.75	3.49	34.9	4.4	30.6
Sep	2	Mid	0.92	4.82	48.2	4.6	43.6
Sep	3	Mid	0.95	4.75	47.5	7.3	40.2
Oct	1	Mid	0.95	4.48	44.8	8.4	36.3
Oct	2	Mid	0.95	4.33	43.3	9.9	33.3
Oct	3	Late	0.92	4.10	45.1	20.0	25.0
Nov	1	Late	0.74	3.20	32.0	31.8	0.2
Nov	2	Late	0.54	2.28	22.8	41.2	0.0
Nov	3	Late	0.39	1.57	7.8	23.8	0.0
					380.2	166.2	249.4

Sumber : Analisa penulis dengan CROPWAT 8.0

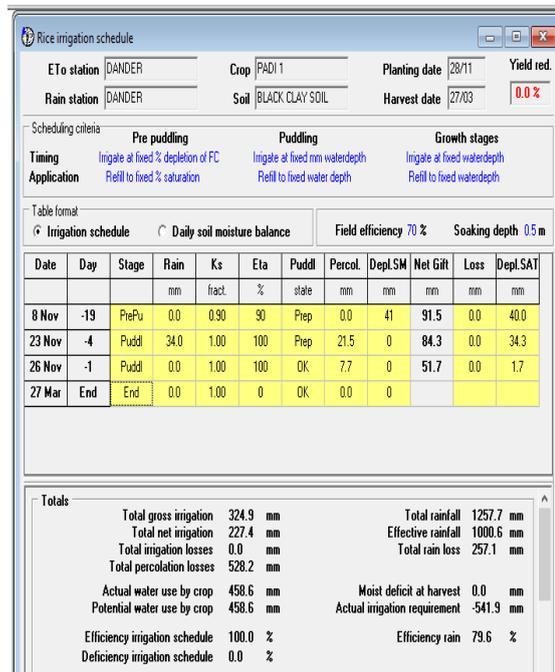
Gambar 9. Hasil Perhitungan CWR MT 3

4.1.5. Penjadwalan

Untuk tanaman padi kriteria jadwal irigasi ditetapkan untuk 3 masa yaitu sebelumpenggenangan, penggenangan dan masa pertumbuhan tanaman. Pada Masa Tanam 1 (MT1) penjadwalan irigasi ditetapkan dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Sebelum Penggenangan
 - Kebutuhan perendaman pada hari 1 : mengisi tanah hingga jenuh hinggakedalaman genangan +10 cm.
 - Waktu irigasi : mengairi pada penipisan 20% dari kapasitas lapangan.
 - Aplikasi irigasi : pengisian selanjutnya untuk memperbaiki kadar air tanahhingga kejenuhan 100%.
- b. Penggenangan
 - Waktu irigasi : mengairi pada kedalaman air 0 m.
 - Penjadwalan genangan : pengisian hingga kedalaman air mencapai 50 mm.
- c. Masa Pertumbuhan Tanaman
 - Waktu irigasi: mengairi pada tahap interval tetap 10 hari.

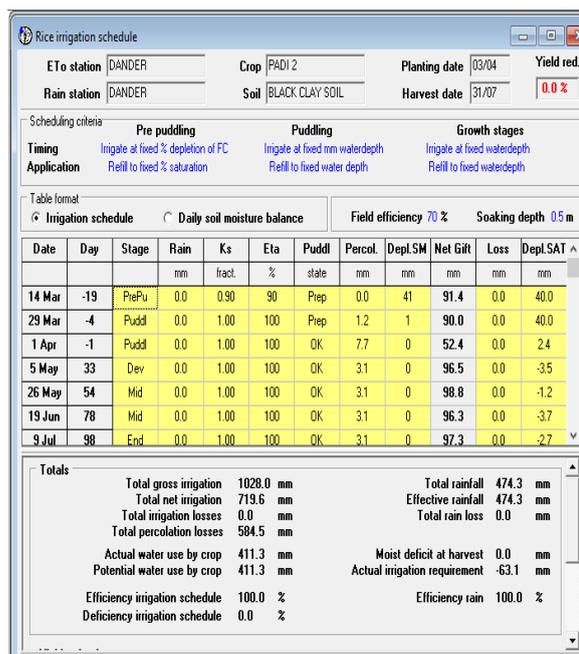
- Aplikasi irigasi: refill ke kedalaman air tetap 100 mm.
- Efisiensi irigasi: 70%.



Sumber : Analisa penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 10. Penjadwalan Irigasi MT1

Untuk penjadwalan irigasi tanaman padi pada Masa Tanam 2 (MT2) diberikan kriteria yang sama seperti Masa Tanam 1 (MT 1).

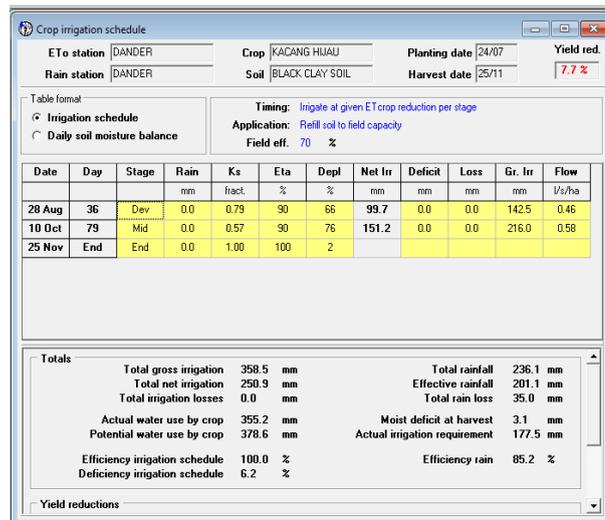


Sumber : Analisa penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 11. Penjadwalan Irigasi MT2

Penjadwalan irigasi untuk tanaman palawija (kacang hijau) pada masa tanam 3, kriteria penjadwalan :

- Waktu irigasi: mengairi pada tahap interval tetap 10 hari.
- Aplikasi irigasi: pengisian ulang kadar air tanah hingga 100% kapasitas lapangan.
- Efisiensi irigasi : 70 %.



Sumber : Analisa penulis dengan CROPWAT 8.0

Gambar 12. Penjadwalan Irigasi MT3

4.2. Hasil Kebutuhan Air Irigasi Maksimum dan Minimum

Kebutuhan air irigasi maksimum dan minimum diperhatikan dalam satu musim tanam.

a. Musim Tanam 1 (MT1)

Pada musim tanam 1 kebutuhan irigasi maksimum terjadi pada fase pembibitan/persiapan lahan 10 harian pertama bulan november dengan nilai kebutuhan irigasi sebesar 136.4 mm/dekade untuk evapotranspirasi tanaman sebesar 43.2 mm/dekade dan curah hujan efektif sebesar 47.6 mm/dekade. Sedangkan untuk kebutuhan irigasi minmum terjadi pada tahap pembibitan yaitu 10 harian terakhir bulan oktober dengan nilai kebutuhan irigasi sebesar 1.6 mm/dekade untuk evapotranspirasi tanaman 1.6 mm/dekade dan curah hujan efektif sebesar 5.5 mm/dekade.

b. Musim Tanam 2 (MT2)

Pada musim tanam 2 kebutuhan irigasi maksimum tanaman padi terjadi pada tahap awal 10 harian terakhir bulan april dengan nilai kebutuhan irigasi sebesar 91.4 mm/dekade untuk evapotranspirasi tanaman sebesar 32.9 mm/dekade dan curah hujan efektif sebesar

72.7 mm/dekade. Sedangkan untuk kebutuhan irigasi minimum terjadi pada tahap pembibitan yaitu 10 harian terakhir bulan april dengan nilai kebutuhan irigasi sebesar 6.1 mm/dekade untuk evapotranspirasi tanaman 39.8 mm/dekade dan curah hujan efektif sebesar 33.7 mm/dekade.

c. Musim tanam 3 (MT3)

Untuk jenis tanaman palawija (kacang hijau) pada MT3 kebutuhan irigasi maksimum tanaman terjadi pada tahap pertengahan 10 harian ke dua bulan september dengan nilai kebutuhan irigasi sebesar 43.6 mm/dekade untuk evapotranspirasi tanaman sebesar 48.2 mm/dekade dan curah hujan efektif sebesar 4.6 mm/dekade. Sedangkan untuk kebutuhan irigasi minimum terjadi pada tahap pembibitan yaitu 10 harian terakhir bulan november dengan nilai kebutuhan irigasi sebesar 0.2 mm/dekade untuk evapotranspirasi tanaman 32.0 mm/dekade dan curah hujan efektif sebesar 31.8 mm/dekade.

5. Kesimpulan

Dengan luas wilayah Daerah Irigasi Persawahan Desa sumberagung sebesar 1231 ha dengan kebutuhan air irigasi pola tanam padi dimulai awal pengolahan lahan pada awal Bulan November makapada perhitungan CROPWAT didapatkan kebutuhan air pada musim tanam 1 sebesar 232.5 mm/dekade. Pada musim tanam 2 di dapatkan kebutuhan air sebesar 435.1 mm/dekade. Pada musim tanam di dapatkan kebutuhan air sebesar 249.4 mm/dekade.

6. Saran

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

Daftar Pustaka

- Erman Mawardi, Prof. R. Drs, Dipl. AIT. 2007. Desain Hidraulik Bangunan Irigasi. Bandung : AlfabetaAcmadi, M. 2013. Irigasi di Indonesia. Media Press. Yogyakarta.
- Dumairy.1992. Mengatur Air Terus Mengalir.Koran harian media Indonesia. Jakarta.
- Herliyani. 2012. Identifikasi Saluran Primer Dan Sekunder Daerah Irigasi Kunyit Kabupaten Tanah Laut. Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Banjarmasin. Jurnal Intekna, Tahun XII, No. 2: 132 – 139.

- Notohadiprawiro, Suyana, Achmadi, Kholid, Sujarwadi, Wirawan, Eko, Sosrodarsono, Suryono dan Takeda, Kensaku. 2003. Hidrologi untuk Pengairan. Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Pengairan. 1986. Standar Perencanaan Irigasi. Kementrian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Pengairan. 1986. Standar Perencanaan Irigasi , KP-01 Kriteria Perencanaan Jaringan Irigasi. Kementrian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Purwanto dan Ikhsan, Jazula. 2006. Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Bendung Mricani. Jurnal Ilmiah Semesta Teknik. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Direktorat Pengolaan Air 2010. Analisis Kebutuhan AIR Pada Daerah . Program D3 Teknik Sipil Sekolah Vokasi 2003