

ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI BARAMMAMASE KABUPATEN LUWU PROVINSI SULAWESI SELATAN

Herawati Toding Rongko^{1*}, Novie Handajani², Iwan Wahjudijanto³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran”
Jawa Timur

Jl. Rungkut Madya No.1, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur, 60294

E-mail: herawatitodingrongko04@gmail.com¹, novie.ts@upnjatim.ac.id², iwanupn@yahoo.com³

(*) Penulis Korespondensi

((Artikel dikirim: 2 Agustus 2025, Direvisi: 9 Oktober 2025, Diterima: 30 Desember 2025)

DOI: <http://dx.doi.org/10.30742/axial.v13i3.4758>

ABSTRAK: Sungai Battang sebagai sumber daya air strategis di Kabupaten Luwu. Namun, pemanfaatannya kini dihadapkan pada berbagai tantangan, mulai dari perubahan iklim, perubahan pemanfaatan lahan, hingga meningkatnya tekanan aktivitas manusia, sehingga pengelolaan yang optimal menjadi semakin penting. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana ketersediaan air di lokasi perencanaan mampu memenuhi kebutuhan irigasi sesuai pola tanam yang diterapkan. Metode penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif, dengan data primer yang dikumpulkan melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian meliputi jenis tanaman, pola tanam, dan luas daerah irigasi, serta data sekunder dari instansi terkait mencakup curah hujan, suhu udara, kelembapan, lama penyinaran matahari, dan kecepatan angin. Analisis hidrologi dilakukan untuk menghitung kebutuhan air di sawah (*Gross Farm Requirement*), volume air yang harus disalurkan dari sumber (*Diversion Requirement*), serta kebutuhan bersih tanaman di sawah (*Net Farm Requirement*). Hasil penelitian diperoleh bahwa untuk luas lahan sebesar 78 hektar, total kebutuhan air mencapai 0,106 m³/detik, sedangkan debit air yang tersedia sebesar 17,46 m³/detik. Dengan menerapkan pola tanam padi-padi yang telah ada, ketersediaan dan kebutuhan air di lokasi perencanaan masih dapat terpenuhi meskipun belum terdapat bendung.

KATA KUNCI : *debit andalan, kebutuhan air, sungai battang*

1. PENDAHULUAN

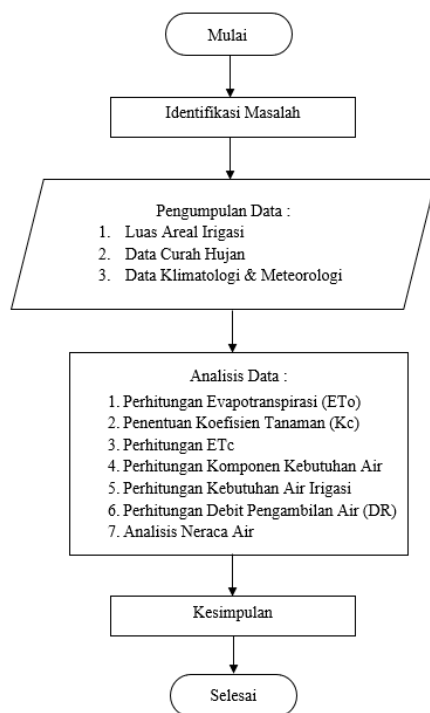
Desa Barammamase yang berada di Kecamatan Walenrang, Kabupaten Luwu, memiliki ketersediaan sumber daya air yang tergolong besar. Aliran air yang mendukung sistem irigasi Desa Barammamase bersumber dari hulu sungai karetan (salu karetan) yang berada di Kaleakan mengalir ke salu pangngala dan sampai ke hilir sungai battang (salu battang) di Desa Tombang sebagai daerah rencana bendung untuk daerah irigasi Barammamase dengan panjang sungai 13,145 km, dengan luas DAS sebesar 50,466 km². Penelitian ini mengacu pada studi sebelumnya yang belum mengintegrasikan parameter lokal seperti tekstur tanah lempung berpasir dan curah hujan efektif 80% ke dalam model hidro-agronomi (Priyonugroho, A. 2014). Studi terdahulu cenderung mengabaikan faktor spesifik daerah Barammamase, seperti pola tanam padi-padi dan karakteristik tanah lokal, sehingga hasilnya kurang aplikatif (Rizqi et al., 2019). Sehingga tingkat efisiensi dipengaruhi oleh kehilangan air yang terjadi sepanjang saluran irigasi. Hal tersebut dapat disebabkan oleh penguapan, perkolasi, kebocoran saluran, maupun pengambilan air secara tidak sah. Sebagian besar penggunaan lahan di wilayah Barammamase dimanfaatkan untuk areal

persawahan yang ditanami padi. Pola tanam yang diterapkan oleh masyarakatnya setempat adalah padi-padi, dengan musim tanam dua kali dalam setahun dengan menggunakan jenis padi varietas biasa. Irigasi merupakan salah satu upaya penting dalam menjamin ketersediaan dan pengelolaan air guna mendukung kegiatan pertanian yang berkelanjutan. Kebutuhan kritis analisis neraca air berbasis bukti empiris untuk mendukung kebijakan pertanian berkelanjutan di Sulawesi Selatan. Pemilihan jenis irigasi semuanya disesuaikan dengan kondisi lahan dan sumber air yang tersedia di wilayah masing-masing (Rizqi et al., 2019), serta mempertimbangkan suplai air secara alami melalui hujan dan tambahan dari air tanah (Hanni Puteri Hanifah, 2024). Karena lahan tanamnya harus dijaga dalam kondisi tergenang, padi menjadi tanaman yang sangat bergantung pada pasokan air yang melimpah selama periode pertumbuhan (Wardani Mutia, 2022). Dalam studi penelitian ini integrasi algoritma Nedeco dan Prosida yang dimodifikasi dengan variabel lokal, yang belum diadopsi dalam studi sebelumnya. Perencanaan bangunan irigasi harus didasarkan pada analisis ketersediaan air yang akurat agar pembangunan yang dilakukan efisien dan tepat guna. Analisis ini untuk mengetahui

ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI BARAMMAMASE KABUPATEN LUWU PROVINSI SULAWESI SELATAN (Herawati Toding Rongko, Novie Handajani, Iwan Wahjudijanto)

kebutuhan air untuk irigasi pada suatu kawasan pertanian serta mengevaluasi apakah debit air sungai yang tersedia cukup untuk mendukung kebutuhan tersebut.

2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alir

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah penelitian menggunakan angka dan statistik dalam pengumpulan serta analisis data yang dapat diukur.

2.2 Pengumpulan Data

Lingkup data yang digunakan mencakup :

- Data Primer**
Data primer dikumpulkan melalui pengamatan langsung pada lokasi penelitian, meliputi jenis tanaman, pola tanam, dan luas daerah yang akan di irigasi.
- Data Sekunder**
Data sekunder diperoleh dari instansi resmi yang berwenang, mencakup informasi curah hujan, suhu udara, tingkat kelembapan, lama penyinaran matahari, dan kecepatan angin.

2.3 Kebutuhan Air Irigasi untuk Tanaman

Total air yang diperlukan oleh tanaman mencakup kebutuhan untuk pembentukan jaringan seperti batang dan daun, serta mendukung proses evapotranspirasi, perkolasi,

penyerapan air hujan, pengolahan lahan, dan seluruh tahapan pertumbuhan tanaman. (Defiana Yanti, 2024). Besarnya kebutuhan air tanaman ditentukan dengan persamaan :

$$I_r = E_{tc} + P - R_e + WLR \dots\dots\dots(2.1)$$

Dengan :

I_r = Kebutuhan air harian (mm/hari)

E = Penguapan permukaan (mm/hari)

W = Tinggi genangan air (mm)

P = Perkolasi (mm)

2.4 Perhitungan Evapotranspirasi

Evapotranspirasi dihitung menggunakan metoda dengan modifikasi Nedeco atau Prosida, sebagaimana diatur berdasarkan ketentuan PSA – 010. Perhitungan dilakukan berdasarkan persamaan teoritis dan empiris dengan mempertimbangkan berbagai parameter meteorologi, berupa suhu udara, kelembaban, kecepatan angin dan penyinaran matahari (Hariz Ammar, 2020). Perhitungan evapotranspirasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$ET_o = c_x [W.R_n + (1-W).f(t).(ea-ed)] \dots\dots\dots(2.2)$$

Dengan :

ET_o = Evapotranspirasi tanaman (mm/hari)

W = Faktor temperature

R_n = Radiasi neto ekuivalen dengan evaporasi (mm/hari)

$F(u)$ = Pengaruh kecepatan angin

$(ea-ed)$ = Selisih antara tekanan uap Penjenuhan dan tekanan uap aktual di udara

C = koefisien penyesuaian untuk memperhitungkan perbedaan kondisi cuaca antara siang dan malam.

2.5 Koefisien Tanaman

Nilai koefisien tanaman (K_c) dipengaruhi oleh jenis tanaman dan tahapan pertumbuhannya. Dalam perhitungannya ini, digunakan nilai K_c untuk tanaman padi dengan varietas biasa menurut ketentuan Nedeco/Prosida.

Tabel 1. Harga-Harga Koefisien Tanaman Padi

Periode 15 Hari ke	Nedeco/Prosida		FAO	
	Varietas Biasa	Varietas Unggul	Varietas Biasa	Varietas Unggul
1	1,20	1,20	1,10	1,10
2	1,20	1,27	1,10	1,10
3	1,32	1,33	1,10	1,05
4	1,40	1,30	1,10	1,05
5	1,35	1,30	1,10	1,05
6	1,25	0	1,05	0,95
7	1,12	-	0,95	0,0
8	0	-	0	-

(Sumber : (Anonim, 2013))

2.6 Perkolasi

Perkolasi menggambarkan aliran air yang bergerak ke bawah secara vertikal melalui lapisan tanah yang tidak jenuh, dimulai dari permukaan tanah hingga akhirnya mencapai muka air tanah (Priyonugroho, A. 2014). Besarnya laju perkolasi dipengaruhi oleh sifat fisik tanah di lokasi. Di wilayah Barammase, nilai perkolasi ditetapkan sebesar 2 mm per hari, mengingat tanah di daerah tersebut memiliki tekstur sedang, yaitu lempung berpasir, serta dikelola dengan kondisi pengolahan tanah yang baik. Harga perkolasi dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Harga Perkolasi

No	Macam Tanah	Perkolasi (mm/hari)
1	Sandy loom	3-6
2	loam	2-3
3	clay	1-2

(Sumber : Priyonugroho, 2014)

2.7 Curah Hujan Efektif

Diperkirakan sebesar 80% dari total curah hujan yang tercatat diasumsikan sebagai Curah hujan efektif. Untuk menentukan besarnya Re tanaman padi, dihitung menggunakan persamaan :

$$Re = 0,7 \times R80\% \dots\dots\dots(2.3)$$

Debit andalan mengacu pada debit minimum rata-rata setiap setengah bulan yang memiliki kemungkinan 80% dapat tercukupi, dan 20% kemungkinan tidak terpenuhi (Sensitivitas et al., 2019). Berikut persamaan yang digunakan untuk menghitung debit :

$$R_{80\%} = \left(\frac{n}{5+1} \right) \dots\dots\dots(2.4)$$

2.8 Kebutuhan Total Air Disawah (GFR)

Kebutuhan air secara keseluruhan pada lahan sawah meliputi penggunaan air sejak tahap awal pengolahan lahan, persiapan tanam, hingga berakhir pada saat panen tiba (Juhana Endang Andi et al., 2015). Kebutuhan total air untuk lahan sawah dihitung berdasarkan persamaan sebagai berikut:

$$GFR = Etc + P + WLR \dots\dots\dots(2.5)$$

Dengan :

GFR = Kebutuhan total air di sawah (mm / hari atau Lt / hari . ha)

Etc = Evapotranspirasi tetapan (mm /hari)

WLR = Penggantian lapisan air (mm/hari)

P = Perkolasi

2.9 Kebutuhan Air Pengambilan (DR)

Besarnya jumlah air yang harus disuplai dari sumber dihitung dengan rumus :

$$DR = \frac{IR}{8,64} \dots\dots\dots(2.6)$$

2.10 Kebutuhan Bersih Air Disawah (NFR)

Perhitungan kebutuhan bersih air pada lahan sawah, digunakan rumus sebagai berikut :

$$NFR = Etc + P + WLR - Re \dots\dots\dots(2.7)$$

Dengan :

NFR = Kebutuhan bersih air yang diperlukan di sawah (mm/hari)

Etc = Evaporasi tanaman (mm/hari)

P = Air yang meresap ke lapisan tanah (mm/hari)

WLR = Peralihan lapis air (mm/hari)

2.11 Neraca Air

Neraca air merupakan cara untuk menggambarkan keseimbangan keseimbangan *input* dan *output* air, dengan mempertimbangkan adanya tampungan air sebagai salah satu faktor yang memengaruhinya (Asthia Miranti et al., 2021). Hasil dari perhitungan dimanfaatkan untuk membandingkan kebutuhan pengambilan air berdasarkan pola tanam yang diterapkan dengan hasil rekapitulasi antara ketersediaan air dan kebutuhan aktualnya terhadap luas area yang memungkinkan untuk diairi. Penilaian ini juga mencakup luasan irigasi, distribusi debit air, serta sistem giliran penyediaan air. Bila debit air sungai melimpah, maka luas lahan yang diairi akan tetap mengacu pada kapasitas layanan maksimum dan rencana proyek sesuai pola tanam.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan hujan dari Stasiun Batu Sitanduk, Stasiun Lamasi-Padang Kalua dan Stasiun Rante Damai, selama periode tahun 2006 hingga 2018, dilakukan analisis terhadap curah hujan dengan interval waktu 15 hari. Data harian dijumlahkan selama 15 hari berturut-turut dalam setiap bulan, sehingga dalam satu bulan diperoleh dua nilai curah hujan 15 harian. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola distribusi curah hujan dalam skala waktu menengah, yang selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam kajian hidrologi, terutama untuk perencanaan sistem irigasi serta pengelolaan jangka panjang terhadap sumber daya air di lokasi penelitian.

Setelah diperoleh curah hujan periode 15 hari pada masing-masing stasiun pengamatan, langkah berikutnya adalah mencari nilai rata-rata berdasarkan ketiga lokasi tersebut yang hasilnya disajikan dalam **Tabel 3**. Perhitungan Evapotranspirasi disajikan dalam **Tabel 4**. untuk periode bulan Januari-bulan Juni

ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI BARAMMAMASE KABUPATEN LUWU PROVINSI SULAWESI SELATAN (Herawati Toding Rongko, Novie Handajani, Iwan Wahjudijanto)

dan dapat dilihat pada **Tabel.5** untuk periode bulan juli – bulan Desember. Hasil analisis perhitungan curah hujan efektif disajikan dalam **Tabel 6**. Hasil perhitungan neraca air disajikan

dalam **Tabel 7**. Hasil analisis perhitungan GRF, DR, dan NFR disajikan pada **Gambar 2**. Grafik neraca air disajikan pada **Gambar 3**.

Tabel 3. Rekapitulasi Rata-Rata Curah Hujan Periode 15 Hari

Tahun	Jumlah hari	Periode	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Jan.	15	I	28,02	14,50	32,99	15,81	19,20	18,85	25,24	19,78	18,83	11,91	4,94	16,36	10,78
	16	II	11,11	26,07	38,08	19,28	23,21	17,64	20,47	14,75	13,36	17,08	16,32	15,89	11,59
Feb.	15	I	22,59	23,08	22,21	16,63	24,92	19,63	24,58	13,31	26,94	19,67	13,43	9,39	12,62
	13	II	42,20	22,51	26,40	20,53	25,08	21,33	30,29	13,53	18,64	15,95	16,87	20,67	13,33
Mar.	15	I	26,45	27,70	39,76	27,63	24,04	20,95	26,14	35,28	17,42	15,38	11,77	11,00	9,49
	16	II	28,82	21,85	28,81	21,74	20,42	31,39	22,25	13,99	21,93	14,21	16,32	14,00	9,66
April	15	I	29,78	14,58	24,79	28,14	27,17	23,67	29,43	16,34	12,36	25,51	21,44	12,35	5,43
	15	II	33,76	21,53	31,69	27,07	24,13	25,31	22,79	18,20	15,10	19,51	16,31	13,98	21,62
Mei	15	I	21,87	19,41	20,43	25,08	27,49	16,88	21,26	18,35	26,87	21,87	10,77	18,07	13,03
	16	II	21,37	21,83	32,67	30,14	26,73	28,61	15,25	14,23	13,57	20,83	17,06	14,41	14,68
Juni	15	I	29,04	18,71	27,22	20,49	30,86	21,00	25,70	21,72	24,05	18,17	17,80	16,12	8,94
	15	II	22,49	22,78	20,33	14,42	19,38	15,00	19,92	7,94	20,71	10,48	15,06	13,67	12,03
Juli	15	I	5,67	17,57	15,67	21,20	24,32	32,13	19,23	20,25	17,65	0,00	7,67	15,98	11,69
	16	II	16,06	31,12	28,47	34,08	18,27	15,69	18,39	22,19	12,00	11,39	9,08	10,83	9,30
Agt	15	I	2,67	7,78	22,46	34,00	27,55	11,56	27,72	12,40	18,51	3,00	16,47	13,13	5,28
	16	II	26,35	32,00	24,99	31,11	27,67	27,61	28,75	12,11	7,37	10,33	7,58	16,00	11,90
Sept.	15	I	52,22	22,48	26,72	6,50	20,85	28,64	17,00	17,93	10,33	3,33	9,22	15,23	7,33
	15	II	10,33	8,58	22,29	31,17	33,38	14,67	34,22	5,11	16,00	1,67	15,22	15,33	11,00
Okt.	15	I	1,00	28,06	34,40	21,90	27,76	38,64	21,33	46,67	0,00	10,90	15,17	9,75	40,11
	16	II	8,89	33,57	20,02	26,74	32,24	31,97	30,49	32,15	15,72	7,17	24,12	20,43	9,17
Nov.	15	I	38,00	25,19	30,39	35,93	29,12	20,24	24,08	42,34	24,83	18,37	16,39	13,85	11,27
	15	II	31,68	26,39	30,64	23,33	31,80	38,64	11,56	15,90	14,72	13,46	17,70	14,69	14,03
Des.	15	I	24,42	24,71	22,09	19,76	16,52	30,72	23,49	27,39	11,44	17,74	9,35	7,54	21,40
	16	II	26,28	30,12	18,57	20,71	16,81	25,30	13,29	15,83	28,94	9,00	11,78	9,42	14,88

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 3 adalah hasil perhitungan rata-rata curah hujan periode 15 hari untuk setiap bulan selama tahun 2006–2018. Tabel ini menyajikan data

rata-rata curah hujan yang diambil dalam dua periode setiap bulan (periode I dan periode II), masing-masing mewakili 15–16 hari.

Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan Evapotranspirasi Periode Januari – Juni

Parameter	Satuan	Jan	Feb	Maret	April	Mei	Juni
Temperatur rata-rata	°C	29,6	30	29,1	29	29	29,7
Kelembapan rata-rata	%	94,00	92,00	90,00	93,00	96,00	96,00
Lamanya penyinaran matahari (n/N)	%	90%	83%	92%	93%	92%	85%
Kecepatan angin rata-rata	m/s	2	2	3	2	2	2
Analisis Data							
ea	mbar	41,48	42,40	40,33	40,10	40,10	41,71
ed	mbar	38,99	39,01	36,30	37,29	38,50	40,04
(ea-ed)	mbar	2,49	3,39	4,03	2,81	1,60	1,67
F(u)	m/s	0,27	0,27	0,28	0,27	0,27	0,27
W	m/s	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
1-W	m/s	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22
Ra	mm/hari	15,30	15,70	15,70	15,10	14,10	13,50
(n/N)/100		0,90	0,83	0,92	0,93	0,92	0,85
Rs	mm/hari	11,26	10,99	11,70	11,39	10,50	9,57
Rns	mm/hari	8,45	8,24	8,77	8,54	7,88	7,18
F(t)	-	16,62	16,70	16,52	16,50	16,50	16,64
F(ed)	-	0,07	0,06	0,08	0,07	0,07	0,06
F(n/N)	-	0,91	0,85	0,93	0,94	0,93	0,87
Rn 1	mm/hari	1,0	0,9	1,2	1,1	1,0	0,9
Rn	-	7,46	7,32	7,57	7,40	6,85	6,32
c		1,10	1,10	1,00	0,90	0,90	0,90
Eto	mm/hari	6,56	6,51	6,13	5,32	4,87	4,52

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 5. Rekapitulasi Perhitungan Evapotranspirasi Periode Juli – Desember

Parameter	Satuan	Juli	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
Temperatur rata-rata	°C	28	28	28,9	29,3	29,5	29,6
Kelembapan rata-rata	%	96,00	94,00	94,00	94,00	90,00	91,00
Lamanya penyinaran matahari (n/N)	%	89%	94%	92%	93%	90%	92%
Kecepatan angin rata-rata	m/s	3	3	3	3	3	2
Analisis Data							
ea	mbar	37,80	37,80	39,87	40,79	41,25	41,48
ed	mbar	36,29	35,53	37,48	38,34	37,13	37,75
(ea-ed)	mbar	1,51	2,27	2,39	2,45	4,13	3,73
F(u)	m/s	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,27
W	m/s	0,77	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78
1-W	m/s	0,23	0,23	0,22	0,22	0,22	0,22
Ra	mm/hari	13,70	14,50	15,20	15,50	15,30	15,10
(n/N)/100		0,89	0,94	0,92	0,93	0,90	0,92
Rs	mm/hari	10,02	11,00	11,32	11,62	11,26	11,25
Rns	mm/hari	7,52	8,25	8,49	8,71	8,45	8,44
F(t)	-	16,30	16,30	16,48	16,56	16,60	16,62
F(ed)	-	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
F(n/N)	-	0,90	0,95	0,93	0,93	0,91	0,93
Rn 1	mm/hari	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1
Rn	-	6,36	7,01	7,39	7,66	7,32	7,34
c		0,90	1,00	1,10	1,10	1,10	1,10
Eto	mm/hari	4,50	5,55	6,46	6,71	6,55	6,54

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 4 dan **Tabel 5** adalah hasil perhitungan evapotranspirasi potensial (ET_o) bulan Januari – Desember. Tabel ini menampilkan data iklim rata-rata meliputi temperatur udara, kelembapan, lama penyinaran matahari, dan kecepatan angin yang digunakan dalam perhitungan evapotranspirasi potensial (ET_o) menggunakan metode FAO Penman. Nilai-nilai parameter turunan seperti tekanan uap jenuh (ea), tekanan

uap aktual (ed), defisit tekanan uap (ea–ed), radiasi surya (Rs, Rns), dan faktor-faktor koreksi lainnya dihitung untuk setiap bulan. Hasil perhitungan menunjukkan variasi ET_o yang dipengaruhi oleh perubahan kondisi iklim bulanan, dengan ET_o terendah terjadi pada bulan Juli (4,50 mm/hari) dan tertinggi pada bulan Januari (6,56 mm/hari).

ANALISIS KEBUTUHAN AIR IIRIGASI PADA DAERAH IIRIGASI BARAMMAMASE KABUPATEN LUWU PROVINSI SULAWESI SELATAN (Herawati Toding Rongko, Novie Handajani, Iwan Wahjudijanto)

Tabel 6. Rekapitulasi Perhitungan Curah Hujan Efektif

Bulan	Minggu	R 80	Re (mm)
Jan.	I	11,69	0,55
	II	13,00	0,61
Feb.	I	13,17	0,61
	II	15,47	0,72
Mar.	I	11,62	0,54
	II	14,00	0,65
April	I	12,36	0,58
	II	16,07	0,75
Mei	I	16,11	0,75
	II	14,37	0,67
Juni	I	17,46	0,81
	II	11,72	0,55
Juli	I	7,27	0,34
	II	10,53	0,49
Agt	I	4,82	0,23
	II	9,78	0,46
Sept.	I	7,17	0,33
	II	7,89	0,37
Okt.	I	8,00	0,37
	II	9,11	0,43
Nov.	I	15,88	0,74
	II	13,92	0,65
Des.	I	11,02	0,51
	II	11,31	0,53

(Sumber : Hasi Perhitungan)

Tabel 6 adalah hasil perhitungan curah hujan efektif (Re) berdasarkan data curah hujan 80%. Nilai R80 (mm) adalah curah hujan yang dihitung menggunakan analisis probabilitas dengan tingkat keandalan 80%, sedangkan Re

(mm) merupakan curah hujan efektif yang diperoleh dari hasil pengolahan data R80 dengan mempertimbangkan koefisien efektifitas hujan sesuai metode perhitungan yang digunakan.

Uraian		Bulan																							
		Des.		Jan.		Feb.		Mar.		April		Mei		Juni		Juli		Agt		Sept.		Okt.		Nov.	
Jumlah Hari		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
PolaTanam																									
Eto	mm/hari	6,54	6,54	6,56	6,56	6,51	6,51	6,13	6,13	5,32	5,32	4,87	4,87	4,52	4,52	4,50	4,50	5,55	5,55	6,46	6,46	6,71	6,71	6,55	6,55
P	mm/hari	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Re	mm/hari	0,51	0,53	0,55	0,61	0,61	0,72	0,54	0,65	0,58	0,75	0,75	0,67	0,81	0,55	0,34	0,49	0,23	0,46	0,33	0,37	0,37	0,43	0,74	0,65
WLR	mm/hari					1,11	1,11	1,27	1,43	1,43	1,43	1,5						1,11	1,11	1,27	1,43	1,43	1,43	1,5	
C1	Lp	Lp	Lp	Lp	Lp	1,2	1,2	1,32	1,4	1,35	1,24	1,12	0	Lp	Lp	Lp	Lp	1,2	1,2	1,32	1,4	1,35	1,24	1,12	0
C2	Lp	Lp	Lp	Lp	Lp	1,2	1,2	1,32	1,4	1,35	1,24	1,12	0	Lp	Lp	Lp	Lp	1,2	1,2	1,32	1,4	1,35	1,24	1,12	0
C3	Lp	Lp	Lp	Lp	Lp	1,2	1,2	1,32	1,4	1,35	1,24	1,12	0	Lp	Lp	Lp	Lp	1,2	1,2	1,32	1,4	1,35	1,24	1,12	0
Kc	Lp	Lp	Lp	Lp	Lp	1,24	1,31	1,36	1,33	1,24	0,79	0,37	0,00	Lp	Lp	Lp	Lp	1,24	1,31	1,36	1,33	1,24	0,79	0,37	0,00
Etc : Eto x Kc						8,08	8,51	8,31	8,15	6,58	4,19	1,82	0,00					6,88	7,25	8,77	8,60	8,30	5,28	2,44	0,00
Eo : 1,1 x Eto		7,19	7,19	7,22	7,22	7,16	7,16	6,74	6,74	5,85	5,85	5,36	5,36	4,97	4,97	4,95	4,95	6,10	6,10	7,11	7,11	7,39	7,39	7,20	7,20
M : Eo + P		9,19	9,19	9,22	9,22	9,16	9,16	8,74	8,74	7,85	7,85	7,36	7,36	6,97	6,97	6,95	6,95	8,10	8,10	9,11	9,11	9,39	9,39	9,20	9,20
K : MT / S		1,38	1,38	1,38	1,38	1,37	1,37	1,31	1,31	1,18	1,18	1,10	1,10	1,39	1,39	1,39	1,39	1,62	1,62	1,82	1,82	1,88	1,88	1,84	1,84
e ^k		3,97	3,97	3,98	3,98	3,95	3,95	3,71	3,71	3,25	3,25	3,02	3,02	4,03	4,03	4,01	4,01	5,06	5,06	6,18	6,18	6,54	6,54	6,30	6,30
IR		12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,3	12,0	12,0	11,3	11,3	11,0	11,0	9,3	9,3	9,3	9,3	10,1	10,1	10,9	10,9	11,1	11,1	10,9	10,9
Kebutuhan air total (GFR)	mm/hari	12,3	12,3	12,3	12,3	11,19	11,62	11,58	11,58	10,01	7,61	5,37	2,00	9,3	9,3	9,3	9,3	9,99	10,36	12,04	12,02	11,73	8,71	5,99	2,00
NFR	mm/hari	11,77	11,76	11,76	11,70	10,57	10,90	11,04	10,93	9,43	6,86	4,61	1,33	8,46	8,72	8,92	8,76	9,77	9,91	11,70	11,66	11,36	8,29	5,25	1,35
DR	l/det/ha	1,4	1,4	1,4	1,4	1,2	1,3	1,3	1,3	1,1	0,8	0,5	0,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,4	1,3	1,3	1,0	0,6	0,2
DR	l/det	106,3	106,2	106,1	105,6	95,4	98,4	99,7	98,6	85,2	62,0	41,7	12,0	76,3	78,8	80,5	79,1	88,2	89,4	105,7	105,2	102,5	74,8	47,4	12,2
DR	m3/det	0,106	0,106	0,106	0,106	0,095	0,098	0,100	0,099	0,085	0,062	0,042	0,012	0,076	0,079	0,080	0,079	0,088	0,089	0,106	0,105	0,103	0,075	0,047	0,012
DR max	m3/det																								

Gambar 2. Rekapitulasi Perhitungan GRF, DR, dan NFR

(Sumber: Hasil Perhitungan)

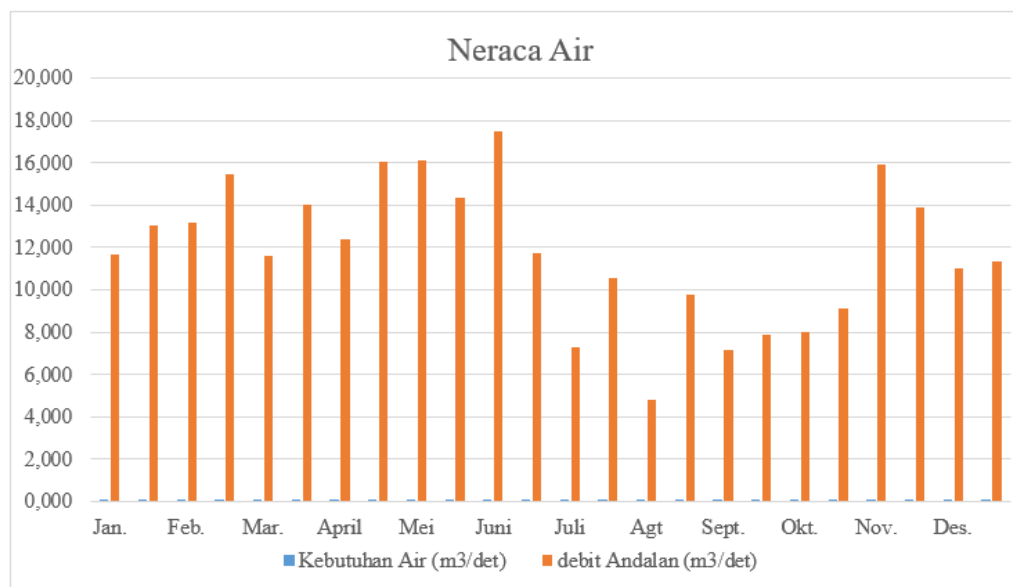
Gambar 2 adalah hasil perhitungan kebutuhan air total (GFR), kebutuhan air bersih (NFR), dan debit rencana (DR) pada pola tanam yang diterapkan di lokasi penelitian. Gambar ini menampilkan data perhitungan berdasarkan

periode 15 harian sepanjang tahun, dengan mempertimbangkan evapotranspirasi potensial (ETo), curah hujan efektif (Re), serta koefisien tanaman (Kc) pada masing-masing fase pertumbuhan.

Tabel 7. Rekapitulasi Perhitungan Neraca Air

Uraian		Kebutuhan Air (m ³ /det)	Debit Andalan (m ³ /det)	Surplus (+)	Defisit (-)
Jan.	I	0,106	11,686	11,579	
	II	0,106	13,004	12,898	
Feb.	I	0,106	13,171	13,065	
	II	0,106	15,467	15,362	
Mar.	I	0,095	11,615	11,520	
	II	0,098	13,998	13,900	
April	I	0,100	12,359	12,260	
	II	0,099	16,072	15,973	
Mei	I	0,085	16,106	16,021	
	II	0,062	14,371	14,309	
Juni	I	0,042	17,461	17,420	
	II	0,012	11,715	11,703	
Juli	I	0,076	7,267	7,190	
	II	0,079	10,527	10,448	
Agt	I	0,080	4,822	4,742	
	II	0,079	9,783	9,704	
Sept.	I	0,088	7,167	7,078	
	II	0,089	7,889	7,799	
Okt.	I	0,106	8,000	7,894	
	II	0,105	9,111	9,006	
Nov.	I	0,103	15,881	15,779	
	II	0,075	13,918	13,843	
Des.	I	0,047	11,023	10,975	
	II	0,012	11,306	11,294	

(Sumber : Hasil Perhitungan)

**Gambar 3.** Grafik Neraca Air

(Sumber : Hasil Perhitungan)

Tabel 7 dan **Gambar 3** adalah hasil perhitungan dari neraca air kondisi eksisting, dengan menggunakan debit andalan 80% sebagai dasar analisis ketersediaan air.

4. KESIMPULAN

Hasil analisis diperoleh kebutuhan air seluas 78 hektar sebesar 0,106 m³/detik, dan debit air yang

ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI BARAMMAMASE KABUPATEN LUWU PROVINSI SULAWESI SELATAN (Herawati Toding Rongko, Novie Handajani, Iwan Wahjudijanto)

tersedia sebesar 17,46 m³/detik. Dengan menggunakan pola tanam yang sudah ada yaitu padi-padi, ketersediaan air di lokasi perencanaan dinilai masih mencukupi untuk memenuhi kebutuhan tanaman. Hal ini mencerminkan bahwa kondisi sumber daya air saat ini masih mampu mendukung aktivitas pertanian secara berkelanjutan sesuai dengan pola tanam yang telah berlangsung selama ini.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2013). Standar Perencanaan Irigasi, Kreteria Perencanaan Jaringan Irigasi (KP-01), Direktorat Jendral Pengairan Departemen Pekerjaan Umum. Bandung .
- Miranti A, F., Rahmadania, M., Sudarso, J Biru, T., Barat, K., Banjarmasin, K., & Selatan, K. (2021). ANALISIS NERACA AIR SUB DAS MARTAPURA STUDI KASUS WILAYAH SUNGAI TABUK. *Jurnal Teknologi Berkelanjutan (Sustainable Technology Journal)*, 10(2), 47–54. <http://jtb.ulm.ac.id/index.php/JTB>
- Yanti D. H. G. (2024). NERACA KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR DAERAH IRIGASI LAKBOK UTARA UNTUK Mendukung KEDAULATAN PANGAN. *Jurnal Konservasi Dan Budaya*, 1.
- Hanifah H. P., Z. S. S. E. Q. R. M. E. F. H. (2024). Sosialisasi Kebutuhan Dan Ketersediaan Air Irigasi Pada Desa Seunebok Aceh, Kecamatan Bendahara, Kabupaten Aceh Tamiang. *Jurnal Mardika*, Vol 2 No 3(3032–3053).
- Ammar, H., S. R. D. S. F. A. (2020). ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI SAWAH PADI PADA DAERAH IRIGASI CIUJUNG KECAMATAN CIRUAS. Vol.02(JOSCE).
- Andi, J. E., Permana, S., & Farida, I., (2015). ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI BANGBAYANG UPTD SDAP LELES DINAS SUMBER DAYA AIR DAN PERTAMBANGAN KABUPATEN GARUT . *Jurnal STT-Garut*, 13(2302–7312).
- Priyonugroho, A. (2014). ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI (STUDI KASUS PADA DAERAH IRIGASI SUNGAI AIR KEBAN DAERAH KABUPATEN EMPAT LAWANG). In *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan* (Vol. 2, Issue 3).
- Rizqi, M., Yasar, M., & Sri Jayanti, D. (2019). Analysis of Irrigation Water Requirement Using CROPWAT 8.0 in Krueng Jreu Irrigation Area of Aceh Besar Regency. *JURNAL ILMIAH MAHASISWA PERTANIAN*, Volume 4(2615–2878). www.jim.unsyiah.ac.id/JFP
- Wardani Mutia, K. E. (2022). ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI UNTUK TANAMAN PADI DI DESA BERORA KECAMATAN LOPOK. *JURNAL KACAPURI JURNAL KEILMUAN TEKNIK SIPIL*, Volume 5.