

## **EVALUASI POLA TANAM DI DAERAH IRIGASI NGUDIKAN KIRI TERHADAP KECUKUPAN AIR UNTUK PERTANIAN DI KECAMATAN BAGOR DAN REJOSO KABUPATEN NGANJUK**

### **EVALUATION OF PLANTING PATTERNS IN THE ADEQUACY OF IRRIGATION WATER NGUDIKAN LEFT IN AGRICULTURAL REJOSO DISTRICT AND BAGOR DISTRICT OF NGANJUK REGION**

Nurchahyo Joko Prabowo\* dan Indiah Kustini\*\*  
Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
Koresponden: \*e-mail: [nj\\_prabowo@yahoo.com](mailto:nj_prabowo@yahoo.com)  
\*\*e-mail:

**Abstrak**, penelitian ini mengambil lokasi di Jaringan Irigasi Ngudikan Kiri pada wilayah UPTD Kabupaten Nganjuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan air tanaman semusim pada Jaringan Irigasi Ngudikan Kiri, serta mengatur tata tanam dengan debit yang ada. Intensitas tanaman rata-rata pertahun  $\pm 265\%$ , tetapi saat musim kemarau akan terjadi kekurangan air di sekitar saluran yang menuju area persawahan. Sehingga air tidak sampai ke daerah pertanian warga sekitar Kecamatan Bagor dan Rejoso Kabupaten Nganjuk. Metode penelitian ini adalah diskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk membicarakan dan memecahkan masalah yang aktual, dengan jalan mengumpulkan data, menyusun dan mengklarifikasinya, menganalisa dan menginterpretasikan. Hasil pengumpulan data didapatkan kerusakan beberapa saluran sekunder, operasional yang kurang maksimal, dan sistim pola tanam dua golongan dengan awal tanam Nopember 1. Dari hasil analisis perhitungan klimatologi, koefisien tanaman, perkolasi, dan penguapan air, FPR yang dihasilkan pada Musim Hujan sebesar 0,29 lt/dt/ha.pol, LP 0,53 lt/dt/ha.pol. Pada Musim Kemarau I sebesar 0,28 lt/dt/ha.pol, pada Musim Kemarau II sebesar 0,33 lt/dt/ha.pol. Jadi, pada Musim Hujan FPR di lapangan lebih kecil dibandingkan dengan FPR dari data klimatologi. Dari hasil perhitungan neraca air, pola tanam yang digunakan adalah sistim pola tanam tiga golongan dengan penambahan PGI (0%-10%) pada Musim Kemarau I, efisiensi irigasi yang digunakan adalah 0,95 dari saluran sekunder. Dari hasil evaluasi data klimatologi, dapat meningkatkan intensitas tanaman sebesar 35%. Dari intensitas yang ada 265% meningkat menjadi 300% per tahun dengan awal tanam Nopember 1

**Kata Kunci:** Jaringan Irigasi Ngudikan Kiri, kecukupan air di sawah, dan rencana pola tanam

**Abstract**, this study took place in Irrigation Ngudikan Left on Nganjuk UPTD region. This study aimed to evaluate the water needs of crops on Irrigation Ngudikan Left, as well as govern the discharge of existing planting. The intensity of the average annual crop  $\pm 265\%$ , but during the dry season water shortages will occur around the channel leading rice fields. So that water does not get to the farm area and the residents around Bagor District and Rejoso District Nganjuk Region. This research method is descriptive quantitative, which aims to discuss and solve actual problem, by gathering the data, clarification collate, analyze and interpret. The result obtained data collection some damage secondary channel, which is less than the maximum operational and cropping pattern of two classes of systems with early planting of November 1. From the result of the analysis climatological calculation, crop coefficients, percolation, and water-logging, FPR resulting in Rainy Season of 0.29 liters/second/ha.pol, LP 0.53 liters/second/ha.pol, the Dry Season I of 0.28 liters/second/ha.pol, the Dry Season II of 0.33 liters/second/ha.pol. So, in the rainy season on the field FPR smaller than the FPR from climatological data. From the calculation of water balance, cropping pattern used is a system of three groups cropping patterns with the addition of PGI (0%-10%) in the Dry Season I, used irrigation efficiency is 0.95 of the secondary channel. From the results of the evaluation of climatological data, can increase crop intensity by 35%. From existing intensity increased 265% to 300% for year with early planting of November 1

**Keywords:** Left Ngudikan Irrigation, water sufficiency in rice fields, and plan the cropping pattern

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Wilayah Kabupaten Nganjuk pada umumnya merupakan daerah landai, secara visual kemiringan elevasi tertinggi berada di bagian selatan kota menuju ke arah utara. Hal ini bisa dilihat dari DI Ngudikan Kiri yang hulunya terletak di utara kota yaitu DI Widas. DI Ngudikan Kiri mengalir dari lereng sebelah utara Gunung Wilis dan bermuara atau bertemu dengan Sungai Brantas disebelah utara Kecamatan Patianrowo. DI Ngudikan Kiri adalah salah satu anak saluran dari DI Widas, mempunyai lahan pertanian seluas 657 Ha.

Intensitas tanaman rata-rata pertahun  $\pm 265\%$ , tetapi saat musim kemarau akan terjadi kekurangan air di sekitar saluran yang menuju area persawahan. Sehingga air tidak sampai ke daerah pertanian warga sekitar Kecamatan Bagor dan Rejoso Kabupaten Nganjuk. Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas, diambil judul penelitian "Evaluasi Pola Tanam Di Daerah Irigasi Ngudikan Kiri Terhadap Kecukupan Air Pertanian Di Kecamatan Bagor dan Kecamatan Rejoso Kabupaten Nganjuk".

### **Rumusan Masalah**

1. Apakah debit air pada musim kemarau sebesar 250 lt/dt yang dialirkan sudah memenuhi kebutuhan air tanaman di DI Ngudikan Kiri ?
2. Bagaimana mengatur pola tanam agar debit yang tersedia dapat mencukupi kebutuhan air tanaman di DI Ngudikan Kiri ?

### **Tujuan Penelitian**

1. Dapat mengevaluasi kebutuhan air tanaman semusim.
2. Dapat mengatur pola tanam sesuai dengan debit yang ada.

### **Batasan Masalah**

1. Tidak memperhitungkan pembuangan dari K. Manyung karena pada musim kemarau untuk mencukupi jaringannya sendiri.
2. Tidak menghitung ulang dimensi saluran.
3. Tidak memperhitungkan operasional waduk.
4. Tidak memperhitungkan operasional Jaringan Irigasi Ngudikan Kanan.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Kebutuhan Air Untuk Tanaman**

Kebutuhan air untuk tanaman dipengaruhi oleh: jenis tanaman, jenis tanah, kehilangan air, dan pemakaian air yang

ekonomis. Faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan air untuk tanaman menurut Gandakoesoemah, 1975, adalah:

#### **1. Iklim**

Adanya hujan dipengaruhi oleh iklim dan musim. Iklim di Indonesia adalah iklim tropis dengan dua musim, yaitu musim hujan (antara bulan Nopember sampai bulan April) dan musim kemarau (antara bulan Mei sampai bulan Oktober).

#### **2. Jenis Tanah dan Penggarapan Tanahnya**

Perbandingan untuk tanaman yang biasa digunakan adalah, palawija : tebu : padi yaitu, 1 : 1½ : 4.

#### **3. Jenis Tanah**

Jenis tanah sangat berpengaruh terhadap pemakaian air, misalnya dalam sifat daya serap air (daya absorbs) dari lapisan tanah bagian atas (infiltrasi) dan kemampuan tanah menghisap air (perkolasi).

#### **4. Cara Pemakaian Air**

Bentuk dan susunan daerah irigasi dengan pembagian petak-petak tersier dan keadaan geografi tanah dapat mempengaruhi pemakaian dan kehilangan air.

### **B. Pola Tanam dan Rencana Tata Tanam**

Pola tanam merupakan rencana jenis tanaman di sawah yang biasa dilaksanakan pada suatu daerah tertentu dalam satu tahun.

Sedangkan rencana tata tanam adalah rencana pengaturan waktu, tempat, jenis, luas dan penggunaan air yang efisien untuk tanaman. Baik pada musim penghujan maupun musim kemarau dengan ketersediaan air irigasi untuk mendapatkan produksi yang optimal.

### **C. Ketersediaan Debit (Debit Andalan)**

Besarnya debit andalan yang digunakan dalam perhitungan keseimbangan air adalah debit andalan atau Q 80%, yaitu harga debit kemungkinan terjadi atau tidak terpenuhi 20% dari pengamatan ke-n. Dimana  $n = (N/5) + 1$ , N = total pengamatan debit selama T tahun. Data debit yang terkait untuk Jaringan Irigasi Ngudikan Kiri adalah data debit yang disalurkan ke Saluran Primer Ngudikan Kiri yang tercatat di UPTD Nganjuk Kabupaten Nganjuk.

### **D. Perhitungan Kebutuhan Air Irigasi**

Untuk menghitung kebutuhan air menurut buku Standar Perencanaan Irigasi (1986) adalah:

Kebutuhan air di sawah waktu penyiapan lahan:

$$NFR = ETc + P - Re + LP$$

Kebutuhan air untuk pergantian air:

$$NFR = ETc + P - Re + WLR$$

Kebutuhan air irigasi di intake:

*Evaluasi Pola Tanam Di Daerah Irigasi Ngudikan Kiri Terhadap Kecukupan Air Untuk Pertanian Di  
Kecamatan Bagor Dan Rejoso Kabupaten Nganjuk*

$$DR = NFR / (e \times 8,64)$$

Kebutuhan air irigasi di sawah:

$$NFR = (ETc - Re) / e$$

Di mana:

NFR = kebutuhan air bersih di sawah untuk padi (mm/hari)

ETc = penggunaan konsumtif (mm/hari)

P = kehilangan air akibat perkolasi (mm/hari)

Re = curah hujan efektif (mm/hari)

LP = kebutuhan air untuk penyiapan lahan (mm/hari)

WLR = penggantian lapisan air (mm/hari) sebanyak 50 mm setiap kalinya dari jangka waktu 1 sampai 2 bulan dari transplantasi

DR = kebutuhan air untuk irigasi (lt/dt/hr)

e = efisiensi irigasi secara keseluruhan (0,95)

#### **E. Neraca Air**

Neraca air adalah keseimbangan hasil dari kebutuhan air di pintu sadap (DR) berdasarkan perhitungan dengan debit andalan yang ada di sungai. Dalam perhitungan neraca air, kebutuhan pengambilan yang dihasilkan untuk pola tanam akan dibandingkan dengan debit andalan untuk tiap setengah atau sepertiga bulanan dan luas daerah yang bias dialiri. Apabila debit sungai melimpah, maka luas daerah proyek irigasi adalah tetap. Karena luas maksimum daerah layanan proyek akan direncanakan sesuai dengan pola tanam yang dipakai.

#### **F. Sistem Pembagian Air**

Pembagian air di setiap petak tersier tidak sama tergantung pada luas masing-masing tanaman, karena kebutuhan air tiap jenis tanaman.

Dalam pelaksanaannya pembagian air dilakukan dengan cara:

##### **1. Terus menerus**

Dalam buku Kriteria Perencanaan Irigasi, 1976 menyatakan bahwa sistem pengaliran secara terus menerus memerlukan pembagian air sebanding dengan daerah irigasi sebelah hilir, ini terjadi bila air yang tersedia diatas 80% ( $Q > 80\%, Q_{max}$ ).

##### **2. Giliran**

Pemberian air secara giliran (rotasi) dilaksanakan bila air yang tersedia tidak bisa mencapai ketentuan pemberian air secara terus menerus. Atau jumlah yang tersedia tidak bisa mencukupi kebutuhan air untuk tanaman biasanya terjadi pada musim kemarau.

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah diskriptif kuantitatif, yang bertujuan untuk membicarakan dan memecahkan masalah yang aktual, dengan jalan mengumpulkan data, menyusun dan mengklarifikasikanya, menganalisa dan menginterpretasikan.

#### **B. Sumber data dan data penelitian.**

Data teknis daerah studi yang diamati, meliputi:

- b. Data curah hujan 5 tahun.
- c. Data tanam dengan debit (LPR dan FPR).
- d. Pola tata tanam rentang 5 tahun.
- e. Data klimatologi.
- f. Data pengukuran profil dan dimensi saluran irigasi.
- g. Data peta jaringan irigasi.

#### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penyusunan laporan ini penyusun memperoleh data dengan cara sebagai berikut:

##### **1. Metode Observasi**

Yaitu dengan mengadakan pengamatan secara langsung di DI Ngudikan Kiri Kecamatan Bagor dan Rejoso Kabupaten Nganjuk.

##### **2. Metode Dokumentasi**

Metode Dokumentasi merupakan pengumpulan data dari pihak-pihak yang terkait dengan obyek penelitian terutama untuk mencari data kondisi daerah studi, dan data teknis yang dipergunakan untuk kepentingan penelitian. proses pengumpulan data dengan mengambil gambar/foto.

##### **3. Metode Literatur atau Perpustakaan.**

Metode literatur merupakan pengumpulan referensi atau modul yang cukup untuk melekukan penelitian.

##### **4. Teknik analisis data**

Dilakukan analisa data dengan cara perhitungan matematis atau statistik terhadap data yang telah diperoleh, baik data yang diperoleh dari instansi, pengamatan, maupun data-data literatur

### **HASIL DAN ANALISIS DATA PENELITIAN**

#### **A. Data Teknis Dam Ngudikan**

Dam Ngudikan adalah bangunan utama yang mengambil air dari Dam Glatik di Desa Sidokare Kecamatan Bagor Kabupaten Nganjuk untuk dialirkan ke dalam jaringan irigasi. Dam ngudikan mengalirkan air ke lahan pertanian sebesar 2081 ha.



*Evaluasi Pola Tanam Di Daerah Irigasi Ngudikan Kiri Terhadap Kecukupan Air Untuk Pertanian Di Kecamatan Bagor Dan Rejoso Kabupaten Nganjuk*

**Tabel 5 Data Debit Intake Ngudikan Kiri**

Bulan		2012	2011	2010	2009	2008
Nopember	1	101	0	321	55	101
	2	250	158	479	397	250
	3	397	612	754	612	397
Desember	1	479	612	612	250	479
	2	479	612	612	250	479
	3	479	612	612	612	754
Januari	1	612	612	612	612	612
	2	612	612	612	612	612
	3	612	612	612	612	612
Pebruari	1	479	479	612	250	479
	2	358	358	612	216	358
	3	358	358	612	216	358
Maret	1	358	358	612	216	358
	2	321	321	522	216	321
	3	321	321	250	216	321
April	1	250	250	250	216	250
	2	250	250	250	216	250
	3	250	250	250	155	250
Mei	1	250	250	250	321	250
	2	284	284	250	321	250
	3	250	250	250	321	250
Juni	1	321	321	185	321	185
	2	321	321	250	321	250
	3	321	321	250	321	250
Juli	1	321	321	250	321	250
	2	321	321	250	321	250
	3	216	321	250	321	250
Agustus	1	216	216	216	216	216
	2	216	155	76	127	127
	3	321	155	127	216	216
September	1	101	155	321	216	216
	2	101	216	321	216	216
	3	0	216	321	155	155
Oktober	1	101	216	321	101	101
	2	101	216	321	101	101
	3	101	0	216	101	101
Debit per tahun		10824	11637	13613	10262	10870

**Tabel 6 Data Debit Limpasan Intake Ngudikan Kiri**

Bulan		2012	2011	2010	2009	2008
Nopember	1	3111	3543	4255	2480	4885
	2	3111	3543	1888	2165	2519
	3	3111	3543	834	1850	1465
Desember	1	3543	4255	4885	2480	3111
	2	3543	1888	2519	2165	3111
	3	3543	834	1465	1850	3111
Januari	1	4885	2480	3543	3111	4255
	2	2519	2165	3543	3111	1888
	3	1465	1850	3543	3111	834
Pebruari	1	1559	815	407	612	351
	2	238	336	407	425	351
	3	734	68	407	306	351
Maret	1	612	1559	815	407	612
	2	425	238	336	407	425
	3	306	734	681	407	306
April	1	407	1559	612	815	407
	2	407	238	425	336	407
	3	407	734	306	68	407
Mei	1	815	612	1559	407	351
	2	336	425	238	407	351
	3	681	306	734	407	351
Juni	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
Juli	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
Agustus	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
September	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
Oktober	1	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0
Debit per tahun		35757	31724	33400	27325	29845

**Tabel 7 Data Debit Rata-Rata dan Andalan Intake Ngudikan Kiri**

Bulan		2012	2011	2010	2009	2008	Q Rata-Rata	Q 80% (lt/dt)
Nopember	1	3212	3543	4575	2535	4986	3770	3212
	2	3361	3701	2367	2562	2768	2952	2662
	3	3509	4155	1588	2461	1862	2715	1862
Desember	1	4023	4866	5497	2730	3591	4141	3591
	2	4023	2500	3130	2415	3591	3132	2500
	3	4023	1446	2077	2461	3866	2774	2077
Januari	1	5497	3092	4155	3723	4866	4267	3723
	2	3130	2777	4155	3723	2500	3257	2777
	3	2077	2461	4155	3723	1446	2772	2077
Pebruari	1	2039	1294	1018	861	830	1209	861
	2	596	694	1018	642	709	732	642
	3	1092	426	1018	522	709	754	522
Maret	1	970	1918	1427	623	970	1181	970
	2	746	558	858	623	746	706	623
	3	626	1054	931	623	626	772	626
April	1	656	1809	861	1031	656	1003	656
	2	656	487	675	552	656	605	656
	3	656	983	555	223	656	615	555
Mei	1	1065	861	1809	727	600	1012	727
	2	620	710	487	727	600	629	600
	3	931	555	983	727	600	759	600
Juni	1	321	321	185	321	185	266	185
	2	321	321	250	321	250	292	250
	3	321	321	250	321	250	292	250
Juli	1	321	321	250	321	250	292	250
	2	321	321	250	321	250	292	250
	3	216	321	250	321	250	271	250
Agustus	1	216	216	216	216	216	216	216
	2	216	155	76	127	127	140	127
	3	321	155	127	216	216	207	155
September	1	101	155	321	216	216	202	155
	2	101	216	321	216	216	214	216
	3	0	216	321	155	155	169	155
Oktober	1	101	216	321	101	101	168	101
	2	101	216	321	101	101	168	101
	3	101	0	216	101	101	104	101
Debit per tahun		46581	43361	47013	37587	40715	43051	35281

**b. Kebutuhan Air**

**Tabel 8 Data Klimatologi 5 Tahun (Tahun 2008 – 2012)**

Bulan		Tahun					Rata-Rata
		2012	2011	2010	2009	2008	
Januari	T (°C)	28	23,1	27,7	28	23,1	25,98
	RH (%)	90	91	90	90	90	90,2
	U (km/jam)	32,2	34	45	34	32,2	35,48
	n/N (%)	30	56	45	30	45	41,2
Pebruari	T (°C)	28,7	24,2	28,2	28,7	24,2	26,8
	RH (%)	90	92	89	89	89	89,8
	U (km/jam)	28,5	40	27	40	28,5	32,8
	n/N (%)	44	54,5	56	44	56	50,9
Maret	T (°C)	27,5	22,3	27,8	27,5	22,3	25,48
	RH (%)	93	91	92	92	92	92
	U (km/jam)	24,2	55	38,2	55	24,2	39,52
	n/N (%)	44	38	39	44	39	40,8
April	T (°C)	28,8	25,6	28,4	28,8	25,6	27,44
	RH (%)	91	87	90	90	90	89,6
	U (km/jam)	24,5	48	30	48	24,5	35
	n/N (%)	51	59	68	51	68	59,4
Mei	T (°C)	28,8	24,5	27,6	27,6	28,8	27,46
	RH (%)	93	84	88	93	84	88,6
	U (km/jam)	18,7	57	53,3	53,3	53,3	47,12
	n/N (%)	67	63	67	63	63	64,6
Juni	T (°C)	27,4	23,3	27,4	27,4	27,4	26,58
	RH (%)	83	83	87	83	83	83,8
	U (km/jam)	53,3	60	56,4	56,4	56,4	56,5
	n/N (%)	73	73	76	73	73	73,6
Juli	T (°C)	27,5	22,4	27,5	27,5	27,5	26,48
	RH (%)	85	85	85	85	85	85
	U (km/jam)	56,4	68,2	34,8	34,8	34,8	45,8
	n/N (%)	76	76	77	76	76	76,2
Agustus	T (°C)	26,9	23,3	26,9	24,1	26,9	25,62
	RH (%)	82	82	82	84	82	82,4
	U (km/jam)	34,8	69	87,5	87,5	87,5	73,26
	n/N (%)	76	76	67	76	76	74,2
September	T (°C)	28,4	24,1	28,4	24,1	28,4	26,68
	RH (%)	90	84	84	84	84	85,2
	U (km/jam)	87,5	83,3	86,4	87,5	83,3	85,6
	n/N (%)	80	80,6	80	80	80	80,12
Oktober	T (°C)	24,6	24,1	30	24,6	30	26,66
	RH (%)	89	79	83	79	79	81,8
	U (km/jam)	82,1	82,1	76,8	82,1	82,1	81,04
	n/N (%)	82	78,5	82	82	82	81,3
Nopember	T (°C)	25,2	25,2	30,3	25,2	30,3	27,34
	RH (%)	92	85	86	85	85	86,6
	U (km/jam)	66,8	66,8	55,7	66,8	66,8	64,58
	n/N (%)	65	65	65	65	65	65,94
Desember	T (°C)	27	27	27,8	27	27,8	27,32
	RH (%)	90	84	90	84	84	86,4
	U (km/jam)	35	35	22,4	35	35	32,48
	n/N (%)	47	52,9	47	47	47	48,18

Evaluasi Pola Tanam Di Daerah Irigasi Ngudikan Kiri Terhadap Kecukupan Air Untuk Pertanian Di Kecamatan Bagor Dan Rejoso Kabupaten Nganjuk

Tabel 9 PERHITUNGAN EVAPOTRANSPIRASI METODE PENMAN YANG DISEDERHANAKAN

No	Data Balance	Bulan											
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	Temperatur (C) T	25,98	26,8	25,48	27,4	27,46	26,58	25,62	26,08	26,66	27,24	27,25	
2	Kecamatan Utara (km) (U) - RH	80,2	80,8	82	80,8	80,8	83,8	82,4	85,2	83,8	86,6	86,1	
3	Lama Tanam Pertanian (Mandi) (h) - aN	41,7	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	50,1	
4	Kecamatan Atas (km) (U) - U	35,8	32,8	30,32	35	47,12	56,5	65,88	72,6	85,6	80,04	64,58	32,48
5	Takaran Uap Jenuh (e) - ea	33,57	35,28	32,48	34,56	36,48	34,80	34,60	32,76	35,02	34,98	36,43	36,39
6	Takaran Uap Nyata (e) - er	30,24	31,68	29,87	32,75	32,50	31,17	29,41	27,00	29,84	28,61	31,55	31,44
7	Perbedaan Takaran Uap (e) - ea - er	3,29	3,60	2,60	1,80	4,98	5,63	5,19	5,77	5,16	6,37	4,88	4,95
8	Penyatapan												
9	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	4,86	4,31	3,84	4,36	11,80	14,14	11,44	13,84	12,43	10,29	16,17	8,11
10	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,29	0,29	0,30	0,29	0,30	0,31	0,30	0,32	0,33	0,32	0,31	0,29
11	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,87	0,90	0,85	0,93	0,93	0,89	0,89	0,85	0,90	0,90	0,92	0,92
12	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,15	0,16	0,15	0,16	0,17	0,17	0,17	0,15	0,16	0,16	0,16	0,16
13	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
14	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
15	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
16	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
17	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
18	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
19	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
20	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
21	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
22	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
23	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
24	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
25	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
26	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
27	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
28	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
29	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
30	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
31	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
32	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
33	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
34	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
35	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
36	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
37	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
38	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
39	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
40	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
41	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
42	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
43	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
44	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
45	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
46	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
47	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
48	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
49	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
50	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
51	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
52	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
53	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
54	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
55	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
56	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
57	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
58	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
59	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
60	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
61	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
62	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
63	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
64	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
65	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
66	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
67	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
68	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
69	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
70	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
71	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
72	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
73	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
74	h (2) = U <sub>1</sub> x (2) / (2) - 100	0,10	0,10										

tersier yang rusak, sehingga tidak bisa mengalirkan air dengan lancar.

3. Sistem golongan pada pola tanam yang ada menggunakan sistem dua golongan, yaitu Gol A: Sekunder NU (330 ha) dan Gol B: Sekunder MU (327 ha). Sistem golongan tersebut kurang efektif sehingga perlu diganti dengan sistem tiga golongan. Yaitu, Gol A: Sekunder NU (240 ha), Gol B: Sekunder DU (90 ha), dan Gol C: Sekunder MU (327 ha).
4. Berdasarkan data yang ada di lapangan, besar FPR maksimum adalah 0,55 lt/dt/ha.pol dan besar FPR minimum adalah 0,15 lt/dt/ha.pol.

Dari hasil evaluasi data kecukupan air Q 80% di intake kiri dengan data kecukupan air dari klimatologi, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dari hasil evaluasi data kecukupan Q 80% di intake kiri, didapatkan debit pada musim kemarau sebesar 250 lt/dt, setelah bangunan irigasi yang rusak diperbaiki.
2. Dari hasil evaluasi data klimatologi, didapatkan kecukupan air untuk sawah (NFR) pada Musim Hujan sebesar 0,97 lt/dt/ha, Musim Kemarau I sebesar 0,96 lt/dt/ha, Musim Kemarau II sebesar 1,14 lt/dt/ha, dan LP sebesar 1,80 lt/dt/ha.
3. Dari hasil evaluasi data klimatologi, FPR yang dihasilkan pada Musim Hujan sebesar 0,29 lt/dt/ha.pol, pada Musim Kemarau I sebesar 0,28 lt/dt/ha.pol, pada Musim Kemarau II sebesar 0,33 lt/dt/ha.pol, dan pada LP 0,53 lt/dt/ha.pol. Jadi, pada Musim Hujan FPR di lapangan lebih kecil dibandingkan dengan FPR dari data klimatologi. Sedangkan pada Musim Kemarau I dan II FPR di lapangan lebih besar dibandingkan dengan FPR dari data klimatologi.
4. Jadi, dengan pola tanam yang ada, menggunakan sistem tiga golongan, dan direncanakan FPR sebesar 0,26 lt/dt/ha.pol, dapat meningkatkan intensitas tanaman sebesar 35%. Dari intensitas yang ada 265% meningkat menjadi 300% per satu tahun dengan awal tanam Nopember 1, ditunjukkan pada rencana tata tanam alternatif 4.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan evaluasi hasil dan analisis data, maka dapat dihasilkan beberapa kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk pihak yang terkait dalam masalah ini.

### **A. Simpulan**

1. Dari hasil evaluasi data kecukupan Q 80% di intake kiri, didapatkan debit pada musim kemarau sebesar 250 lt/dt, setelah bangunan irigasi yang rusak diperbaiki.
2. Dari hasil evaluasi data klimatologi, didapatkan kecukupan air untuk sawah (NFR) pada Musim Hujan sebesar 0,97 lt/dt/ha, Musim Kemarau I sebesar 0,96 lt/dt/ha, Musim Kemarau II sebesar 1,14 lt/dt/ha, dan LP sebesar 1,80 lt/dt/ha.
3. Dari hasil evaluasi data klimatologi, FPR yang dihasilkan pada Musim Hujan sebesar 0,29 lt/dt/ha.pol, pada Musim Kemarau I sebesar 0,28 lt/dt/ha.pol, pada Musim Kemarau II sebesar 0,33 lt/dt/ha.pol, dan pada LP 0,53 lt/dt/ha.pol. Jadi, pada Musim Hujan FPR di lapangan lebih kecil dibandingkan dengan FPR dari data klimatologi. Sedangkan pada Musim Kemarau I dan II FPR di lapangan lebih besar dibandingkan dengan FPR dari data klimatologi.
4. Jadi, dengan pola tanam yang ada, menggunakan sistem tiga golongan, dan direncanakan FPR sebesar 0,26 lt/dt/ha.pol, dapat meningkatkan intensitas tanaman sebesar 35%. Dari intensitas yang ada 265% meningkat menjadi 300% per satu tahun dengan awal tanam Nopember 1, ditunjukkan pada rencana tata tanam alternatif 4.

### **B. Saran**

1. Selalu memperhatikan aturan rencana tata tanam (menghitung LPR), golongan, dan giliran.
2. Adanya peningkatan operasional pada jaringan irigasi, agar kebutuhan air tercukupi secara maksimal.
3. Selalu memperhatikan keadaan bangunan-bangunan di jaringan irigasi tersebut, bila terjadi kerusakan agar segera diperbaiki supaya tidak mengganggu aliran air di jaringan irigasi.

*Evaluasi Pola Tanam Di Daerah Irigasi Ngudikan Kiri Terhadap Kecukupan Air Untuk Pertanian Di Kecamatan Bagor Dan Rejoso Kabupaten Nganjuk*

**DAFTAR PUSTAKA**

- Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Daerah Kabupaten Nganjuk, 2012. *Data Hujan Tahunan*. Nganjuk.
- Dinas Pekerjaan Umum Pengairan Daerah Kabupaten Nganjuk, 2012. *Pencatatan Debit Bangunan Pengambilan I dan Pencatatan Debit Sungai*. Nganjuk.
- Dinas Pekerjaan Umum Pengairan UPTD Nganjuk Kabupaten Nganjuk, 2012. *Pengukuran Debit dan Data Tanaman*. Nganjuk.
- Departemen Pekerjaan Umum Kantor Wilayah Propinsi Jawa Timur Proyek Irigasi Jawa Timur, 2012. *Review Design Daerah Irigasi Widas Saluran Sekunder Ngudikan Kiri*. Nganjuk.
- Direktorat Jenderal PU, Direktorat Jenderal Pengairan, Direktorat Irigasi, Proyek Irigasi, Warujayeng-Turitunggoro, 2012. *Data Klimatologi*. Nganjuk.
- Indiah, K. 2003. *Irigasi I*. Surabaya: Unesa University Press
- R. Gandakoesoemah. 1997. *Ilmu Irigasi*. Bandung: Sumur Bandung
- Direktorat Jenderal PU Pengairan, 1986. *Standar Perencanaan Irigasi KP-01*. Bandung: CV. Galang Perkasa.
- Suhardjono, 1994. *Kebutuhan Air Tanaman*. Malang: ITN Malang Press.
- Tim Penyusun. 2006. *Panduan Penulisan dan Penilaian Skripsi*. Surabaya: Univesitas Negeri Surabaya.

