

## KAPASITAS TAMPUNGAN EMBUNG TRIMULYA TERHADAP KEBUTUHAN AIR IRIGASI DI NAGARI PANYUBARANGAN KABUPATEN DHARMASRAYA SUMATERA BARAT

SILTA YULAN NIFEN, VENTELA ISNAN PUTRA EDI

Institut Teknologi Padang  
yulansilta@yahoo.com, ventelagekon@gmail.com

**Abstract:** Reservoir Trimulya contained in Jorong Trimulya III Nagari Panyubarangan district Timpeh Kabupaten Dharmasraya. Geographically located at coordinates  $0^{\circ} 58' 17.08''$  LS and  $101^{\circ} 39' 39.64''$  BT. The location proposed by the society are in the area of plantation source of the water that comes from springs. Proposed plan for the community from the construction of this dam will be used for irrigation of rice fields covering an area of 29 Ha. Layout of the irrigated fields of the plan of the reservoir with the location of the reservoir, the Conditions of irrigation of the rice fields of the existing harness the flow of the springs are directly distributed to the tertiary channels. Reservoir Trimulya is located in the basin area of oil palm plantation with an area DTA 2.1 km<sup>2</sup> and area of 4.10 Ha, and the Volume of the Reservoir 178.400 m<sup>3</sup>. Reservoir Trimulya planned to meet the needs of irrigation in the region Jorong Trimulya. Rain average area was calculated using the method of Poygon Thiessen with Sta. the rain effect is the Sta. Padang Sidondang with the availability of data from 2006 – 2020. The average annual rain by 65,54 mm. Water availability is calculated using the Method of Nreca While to discharge the mainstay of using the Method to Method F.J Mock so get the cropping pattern of the annual. The Total irrigation water requirement of rice Fields Trimulya from the results of the calculations have been done of the various phases have been analyzed known to the discharge of Irrigation water requirements, by 3,36 lt/dt/ha. And Estimate the Amount of Water calculated using the Method of Nreca to Reservoir Trimulya with inflow 925.503 m<sup>3</sup>. And by the Method of F.J Mock Can be Said that the Reservoir Trimulya can meet the needs of irrigated rice fields covering an area of 29 Ha. Cropping Patterns 3 times in 1 Year with the Rice crop, Rice, Rice.

**Keywords:** Reservoir Capacity, Reservoir, Water Needs, Irrigation, Trimulya.

**Abstrak:** Embung Trimulya terdapat di Jorong Trimulya III Nagari Panyubarangan kecamatan Timpeh Kabupaten Dharmasraya. Secara Geografis terletak pada koordinat  $0^{\circ} 58' 17.08''$  LS dan  $101^{\circ} 39' 39.64''$  BT. Lokasi yang diusulkan oleh masyarakat berada di daerah perkebunan sumber air yang berasal dari mata air. Rencana usulan masyarakat dari pembangunan embung ini akan dimanfaatkan untuk irigasi sawah seluas 29 Ha. Letak sawah irigasi dari rencana embung dengan lokasi embung, Kondisi irigasi sawah yang eksisting memanfaatkan aliran mata air yang langsung didistribusikan ke saluran tersier. Embung Trimulya berada pada cekungan area perkebunan sawit dengan luas DTA 2.1 km<sup>2</sup> dan area seluas 4,10 Ha, dan Volume Tampungan 178.400 m<sup>3</sup>. Embung Trimulya direncanakan untuk memenuhi kebutuhan irigasi di wilayah Jorong Trimulya. Hujan rata daerah dihitung menggunakan metode Poygon Thiessen dengan Sta. hujan berpengaruh adalah Sta. Padang Sidondang dengan ketersediaan data dari 2006 – 2020. Rerata hujan tahunan sebesar 65,54 mm. Ketersediaan air dihitung menggunakan Metode Nreca Sedangkan untuk debit andalan menggunakan Metode Metode F.J Mock sehingga mendapatkan pola tanam tahunan. Total kebutuhan air irigasi Sawah Trimulya dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dari berbagai tahapan yang telah dianalisis diketahui debit kebutuhan air Irigasi, sebesar 3,36 lt/dt/ha. Dan Estimasi Besaran Air dihitung menggunakan Metode Nreca untuk Embung Trimulya dengan inflow 925.503 m<sup>3</sup>. Dan dengan Metode F.J Mock Dapat Dikatakan bahwa Embung Trimulya dapat memenuhi kebutuhan irigasi sawah seluas 29 Ha. Dengan Pola tanam 3 kali dalam 1 Tahun dengan tanaman Padi, Padi, Padi.

**Kata Kunci:** Kapasitas Tampungan, Embung, Kebutuhan Air, Irigasi, Trimulya.

## A. Pendahuluan

Pada saat ini terjadi ketidakseimbangan antara ketersediaan air yang cenderung menurun dan kebutuhan air yang makin meningkat. Hal ini mengharuskan kita untuk mengelola sumber daya air secara baik sehingga dapat memenuhi kebutuhan manusia dan tidak menimbulkan dampak yang merugikan. Pengelolaan ini harus memperhatikan fungsi sosial, lingkungan hidup dan ekonomi secara selaras. Membahas tentang air yang ada di bumi, yaitu kejadian, sirkulasi dan penyebaran, sifat-sifat fisis dan kimiawi serta reaksinya terhadap lingkungan, termasuk hubungannya dengan kehidupan. Ruang lingkup hidrologi mencakup sejarah keberadaan air di bumi” (Linsley.1996)

Pengembangan diselenggarakan berdasarkan rencana pengelolaan dan rencana tata ruang wilayah yang telah ditetapkan dengan mempertimbangkan daya dukung sumber daya air, kekhasan dan aspirasi daerah serta masyarakat setempat, kemampuan pembiayaan dan kelestarian keanekaragaman hayati dalam sumber air.(UU 7/2004) Salah satu kepedulian pemerintah Provinsi Sumatera Barat dalam usaha pengembangan sumber daya air pada daerah yang mempunyai potensi sumber daya air dan memenuhi kriteria teknis adalah pembangunan Embung Trimulya Daerah di Kabupaten Dharmasraya oleh Balai Wilayah Sungai Sumatera V 2020. Pembangunan embung dilakukan pada satu daerah cekungan sehingga dapat menampung air yang bersumber dari air hujan dan mata air yang dapat dimanfaatkan pada musim kemarau terutama untuk keperluan irigasi. Dengan bertambahnya ketersediaan air untuk irigasi diharapkan produksi pertanian akan makin meningkat, embung juga bermanfaat untuk memperbesar peresapan air kedalam tanah.( PT. Suwanda Karya Mandiri.2017).

## B. Metodologi Penelitian

Pengumpulan Data. Data Primer: a) Data luas Nagari; dan b) Data pengukuran luas daerah tampungan embung. Data Sekunder: a) Peta Topografi; b) Data pola tanam; c) Data curah hujan; dan d) Data Klimatologi. Tahapan Penelitian. Studi Literatur: dalam studi literatur didapatkan analisa hidrologi dan klimatologi. Pengumpulan Data: Pengumpulan data dilakukan dengan cara meminta data ke instansi terkait dan melakukan survey lapangan di wilayah studi / lokasi penelitian. Adapun data sekunder yang dibutuhkan meliputi: a) Data curah hujan bulanan dari stasiun terdekat yaitu stasiun Padang Sidondang, stasiun Koto Baru Piruko dan stasiun Simpai Siligo; b) Data Topografi meliputi: peta lokasi dan peta kontur; c) Data klimatologi yang berpengaruh pada lokasi studi yaitu Pos Padang Sidondang Tahun 2018, unsur data klimatologi yang diperlukan meliputi data temperatur udara, kecepatan angin, kelembaban udara relatif, dan lama penyinaran matahari; d) Data luas Daerah Irigasi; dan e) Data Teknis Embung. Analisa Data. Menganalisa data yang sudah diperoleh dari instansi dan survey lapangan meliputi: a) Uji konsistensi data curah hujan Uji konsistensi data dilakukan dengan menggunakan Metode RAPS; b) Analisis curah hujan rerata Hujan rerata dihitung dengan menggunakan Metode Polygon Thiessen; c) Analisis curah hujan efektif 24 Dari data hujan diperoleh perhitungan curah hujan efektif yang nantinya akan digunakan untuk perhitungan kebutuhan air irigasi; d) Analisis data klimatologi Data klimatologi digunakan untuk evapotranspirasi yang terjadi pada daerah tersebut; e) Analisis kebutuhan air tanaman Analisis kebutuhan air tanaman untuk mengetahui besarnya kebutuhan air masing masing tanaman; f) Menghitung kebutuhan air di sawah (NFR) NFR dihitung dengan memanfaatkan hasil analisis kebutuhan air tanaman dan curah hujan efektif serta evapotranspirasi; g) Analisis ketersediaan air Data inflow Embung Trimulya dianalisis sebagai ketersediaan air setelah dikurangi evaporasi; dan h) Analisa Optimasi Metode optimasi yang digunakan adalah Excel Solver untuk memaksimalkan luas daerah irigasi yang dilayani oleh Embung Trimulya.

**C. Hasil dan Pembahasan**

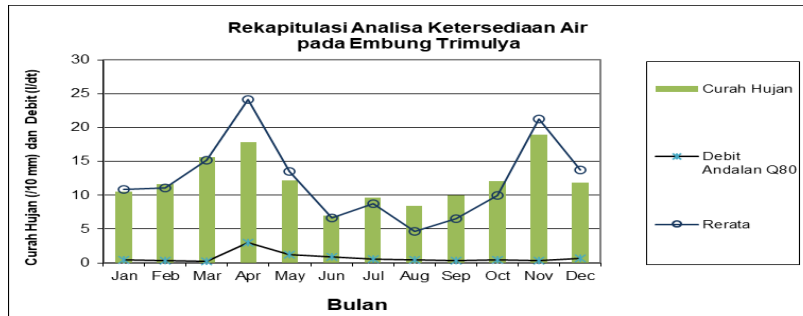
Tabel 1: Rekapitulasi Analisa Ketersediaan Air di luar mata air pada Site Embung Trimulya (lit/dt)

Tahun	JAN	FEB	MAR	APR	MEI	JUN	JUL	AGT	SEP	OKT	NOV	DES	Rerata Tahunan	Debit Tahunan
2002	5,0	3,9	2,4	1,8	1,2	0,9	0,6	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	1,4	16,9
2003	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
2004	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2005	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2006	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2007	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2008	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,4	41,6	21,6	41,1	31,1	11,6	138,8
2009	10,2	7,9	5,0	3,6	2,5	1,8	1,2	0,8	0,6	0,4	0,3	0,2	2,9	34,5
2010	0,1	14,7	52,4	48,3	20,8	20,0	50,7	12,4	21,1	23,2	44,6	11,0	26,6	318,5
2011	7,7	8,0	13,5	62,2	11,6	18,7	7,2	7,3	4,0	59,0	20,3	51,9	22,4	269,4
2012	12,8	49,8	17,8	9,5	6,4	4,6	3,1	2,2	1,8	1,1	0,8	0,5	9,2	110,0
2013	0,4	17,8	2,6	1,9	1,3	0,9	0,6	0,4	0,3	42,1	24,6	16,5	9,0	108,4
2014	6,4	4,9	3,1	2,3	9,1	2,3	1,6	1,1	0,8	0,5	0,4	0,3	2,7	32,7
2015	0,2	0,1	11,4	46,2	35,0	10,0	6,8	4,8	3,4	2,3	65,8	54,5	20,0	240,5
2016	89,3	20,5	25,2	52,4	46,4	15,2	58,3	14,8	10,7	7,2	54,8	11,0	32,2	386,8
2017	7,7	38,1	65,0	63,0	65,4	18,9	12,8	9,0	24,6	8,9	46,4	9,8	29,1	349,6
2018	6,9	7,3	57,5	66,7	16,9	11,5	7,8	21,1	6,4	18,4	67,9	16,9	25,4	304,3
2019	51,4	16,2	17,8	32,3	8,1	6,6	4,5	3,1	2,3	1,5	1,1	48,6	16,2	194,6
2020	29,0	22,7	24,6	79,1	32,4	14,4	9,7	6,8	7,4	3,7	36,2	9,8	23,0	275,9
Rerata	9,9	10,4	14,6	21,1	12,5	6,2	8,7	4,5	6,5	10,4	20,5	14,0	11,6	139,2

Hasil dari perhitungan ketersediaan air dari data curah hujan bulanan di atas selanjutnya dicari keandalannya dengan Metode Basic Year atau Basic Month untuk menentukan  $Q_{80}$  dan  $Q_{50}$ .

Tabel 2 : Rekapitulasi Analisa Ketersediaan Air pada Site Embung Trimulya

No	Bulan	Debit Andalan $Q_{80}$	Debit Andalan $Q_{50}$	Rerata	Curah Hujan
		(lit/dt)	(lit/dt)	(lit/dt)	(lit/dt)
1	Jan	0,45	2,64	10,90	105,46
2	Feb	0,35	7,60	11,04	115,79
3	Mar	0,22	6,52	15,17	155,73
4	Apr	2,96	7,26	24,18	177,93
5	May	1,24	3,20	13,53	122,18
6	Jun	0,90	2,31	6,63	69,84
7	Jul	0,61	1,74	8,74	96,34
8	Aug	0,43	1,52	4,61	84,58
9	Sep	0,31	1,34	6,59	99,82
10	Oct	0,41	2,51	10,02	120,32
11	Nov	0,30	3,26	21,30	188,92
12	Dec	0,64	10,32	13,75	118,05
Rerata		0,73	4,19	12,20	121,25



Gambar 1 : Rekapitulasi Analisa Ketersediaan Air pada Embung Trimulya

### 1. Perhitungan Kebutuhan Air Faktor Kebutuhan Air Tanaman Padi

Adapun cara perhitungan curah hujan efektif dapat dilihat pada (2.29) dan hasil perhitungan dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3: Data Curah Hujan Tengah Bulanan Sta Padang Sidondang

No.	m/(n+1)	Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Agust		Sep		Okt		Nop		Des	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
1	5	191	273	200	224	268	311	285	257	184	164	204	178	157	111	544	202	118	199	352	233	237	392	487	308
2	10	180	171	194	186	213	157	240	194	167	140	199	159	119	104	197	144	116	138	181	207	219	234	274	214
3	15	128	156	159	117	211	148	173	137	141	122	112	127	95	88	154	116	112	122	153	173	181	207	220	202
4	20	123	152	143	96	135	130	155	131	135	109	96	91	80	77	90	113	112	119	134	168	165	193	171	159
5	25	120	136	103	94	119	118	152	113	113	94	74	62	75	71	87	113	107	118	129	132	165	179	143	158
6	30	109	133	86	94	68	101	145	108	80	92	68	38	73	70	80	109	94	112	115	124	157	144	136	141
7	35	101	119	70	77	64	94	137	104	78	72	57	38	71	64	75	104	94	87	108	109	132	137	122	139
8	40	101	114	69	69	59	85	131	100	78	65	53	31	68	61	71	94	94	77	97	96	110	123	121	136
9	45	92	101	66	63	54	77	117	89	76	61	51	30	58	60	61	69	75	77	89	70	92	121	100	127
10	50	86	92	65	61	49	72	109	88	66	60	34	20	55	55	60	53	63	62	79	60	67	108	99	122
11	55	74	84	60	57	46	60	106	65	36	60	34	18	46	48	58	46	57	61	61	60	65	95	94	116
12	60	66	75	58	54	46	60	100	62	31	42	32	17	32	42	52	42	54	57	56	57	49	89	91	100
13	65	37	52	40	47	44	47	68	51	21	42	29	16	32	40	51	41	41	54	55	57	46	75	47	96
14	70	35	51	40	45	29	43	68	47	19	39	23	15	25	34	27	34	39	54	55	56	37	70	43	68
15	75	34	49	38	34	29	26	68	35	11	21	19	14	21	19	21	32	34	49	49	49	32	57	42	47
16	80	27	46	24	28	26	19	64	28	9	19	15	12	21	13	18	27	24	36	24	39	13	37	29	39
17	85	18	46	17	18	4	16	35	27	9	16	14	11	15	6	18	14	18	25	24	26	11	10	25	35
18	90	13	18	4	6	4	15	7	18	7	2	12	8	13	3	15	11	11	14	22	25	10	9	12	12
19	95	5	7	1	3	3	12	6	5	5	0	8	8	11	1	14	5	3	10	18	0	3	19	8	7

Tabel 4 : Perhitungan Curah Hujan Tengah Bulanan R<sub>5</sub>) Sta Padang Sidondang

Tahun	Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Agust		Sep		Okt		Nop		Des		
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2008	0	0	0	0	0	0	23	27	5	90	126	89	65	22	1	280	330	15	135	97	57	257	250	0	
2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2010	90	56	58	240	218	175	211	111	119	80	96	100	180	164	97	54	170	62	70	163	89	236	24	0	
2011	30	186	37	113	185	47	125	281		94	215	43	22	58	209	38	59	54	126	345	144	62	212	138	
2012	19	4	286	115	108	46	0	95	108	45	52	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	4	230	193	35	82	72	69	60	76	79	19	12	80	61	2	25	134	22	210	244	168	75	146	45	
2014	121	11	4	6	36	109	69	165	100	111	10	19	17	35	5	70	18	30	24	25	126	110	41	110	
2015	15	110	64	46	102	213	222	124	136	147	103	20	38	10	29	24	15	11	13	3	194	380	266	87	
2016	230	173	0	52	142	163	164	168	200	109	69	45	148	266	51	100	38	69	78	101	187	252	55	24	
2017	40	65	128	242	128	248	124	201	243	146	23	79	80	32	102	54	74	269	89	82	103	242	37	36	
2018	30	0	166	80	227	182	158	237	16	72	35	75	115	134	47	192	38	110	55	188	275	165	112	59	
2019	227	115	113	31	40	161	118	139	0	109	2	5	36	0	0	22	0	107	37	39	71	111	186	268	
2020	68	180	117	74	72	167	158	304	192	41	73	71	116	0	0	112	130	142	73	89	139	174	74	93	

Tabel 5: Rekapitulasi Curah Hujan Tengah Bulanan ( $R_5$ ) Sta Padang Sidondang

R80	Jan		Feb		Mar		Apr		Mei		Jun		Jul		Agust		Sep		Okt		Nop		Des	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
	27	46	24	28	26	19	64	28	9	19	15	12	21	13	18	27	24	36	24	39	13	37	29	39

## 2. Pola Tanam dan Perhitungan Kebutuhan Air

Pada umumnya jadwal Penanaman tergantung pada keadaan tanah, distribusi curah hujan dan ketersediaan air irigasi. Oleh sebab itu jika jadwal tanam telah ditentukan, bersama-sama dengan faktor Cuaca dipakai untuk merencanakan waktu dan jumlah pemberian air irigasi. Untuk keperluan perhitungan kebutuhan air irigasi, ditetapkan pola tanam yang sering dilakukan adalah padi 3 kali dalam 1 tahun.

Oleh sebab itu untuk selanjutnya besarnya kebutuhan air dihitung berdasarkan pola tanam tersebut. Jadwal tanam disesuaikan dengan distribusi hujan yang ada sehingga untuk jadwal tanam dicoba beberapa alternatif dengan awal tanam yang berbeda. Penyusunan pola tata tanam dilakukan bersamaan dengan perhitungan kebutuhan air irigasi. Dalam perhitungan kebutuhan air untuk padi sawah, ditentukan dibuat 8 alternatif, dimana tiap-tiap alternatif merupakan perhitungan kebutuhan air irigasi yang dimulai pada waktu yang berbeda dan atau kombinasi dari alternatif yang ada. Adapun ke-8 alternatif tersebut adalah sebagai berikut:

Alt 1: 1 Golongan A (mulai tanggal 16 April)

Alt 2: 1 Golongan B (mulai tanggal 1 May)

Alt 3: 1 Golongan C (mulai tanggal 16 May)

Alt 4: 1 Golongan D (mulai tanggal 1 Juni)

Alt 5: 1 Golongan E (mulai tanggal 16 Juni)

Alt 6: 1 Golongan F (mulai tanggal 1 Juli)

Perhitungan kebutuhan air irigasi dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 : Rekapitulasi Perhitungan Kebutuhan Air dan Pemilihan Waktu Mulai Tanam Terbaik

Waktu		Debit Andalan ( $Q_{an}$ )	Alternatif	Alt 1	Alt 2	Alt 3	Alt 4	Alt 5	Alt 6
			Golongan	A	B	C	D	E	F
Bulan	Periode	(l/dt)	Satuan	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)	(Ha)
Jan	1	0,45	Padi MT 3	0,25	0,25	Max	1,02	0,80	0,46
	2	0,45		0,55	0,25	0,25	Max	1,84	0,59
Feb	1	0,35		0,39	0,38	0,19	0,19	Max	0,71
	2	0,35		0,32	0,39	0,39	0,19	0,19	Max
Mar	1	0,22		0,25	0,20	0,24	0,23	0,12	0,12
	2	0,22		0,44	0,25	0,21	0,24	0,23	0,12
Apr	1	2,96	Max	17,89	6,05	3,93	5,31	5,01	
	2	2,96	1,93	Max	17,89	5,66	4,12	5,16	
May	1	1,24	Padi MT 1	0,62	0,62	12,02	1,99	1,99	1,02
	2	1,24		1,18	0,62	0,62	12,02	4,15	1,26
Jun	1	0,90		0,94	0,92	0,47	0,47	16,80	1,59
	2	0,90		0,79	0,94	0,92	0,47	0,47	16,80
Jul	1	0,61		0,70	0,56	0,67	0,65	0,32	0,32
	2	0,61		1,18	0,70	0,56	0,67	0,83	0,32
Agust	1	0,43	Padi MT 2	14,94	0,75	0,45	0,36	0,43	0,42
	2	0,43		0,22	14,94	0,75	0,45	0,43	0,43
Sep	1	0,31		0,17	0,17	Max	0,63	0,30	0,29
	2	0,31		0,34	0,17	0,17	Max	0,63	0,37
Oct	1	0,41		0,46	0,45	0,22	0,22	2,37	0,83
	2	0,41		0,38	0,46	0,45	0,22	0,22	Max
Nov	1	0,30	0,31	0,25	0,29	0,29	0,15	0,15	
	2	0,30	0,50	0,31	0,25	0,29	0,35	0,15	
Dec	1	0,64	Max	2,56	0,81	0,63	0,99	0,75	
	2	0,64	0,36	Max	1,44	0,81	1,02	0,76	
Debit Maks (l/det/Ha)				1,99	1,99	1,99	1,93	1,97	1,97
Luasan minimum Padi (ha) MT 1				0,62	0,56	0,45	0,36	0,30	0,29
Luasan minimum Padi (ha) MT 2				0,17	0,17	0,17	0,22	0,15	0,15
Luasan minimum Padi (ha) MT 3				0,25	0,20	0,19	0,19	0,12	0,12
Luas Tanam Minimum Dalam Setahun				1,04	0,92	0,80	0,77	0,57	0,56

Dari perhitungan Tabel 6. diperoleh bahwa Pola Tata Tanam Alternatif 1, yaitu Masa Tanam dimulai 16 April merupakan alternatif Pola Tata Tanam yang terbaik.

### 3. Pembahasan

Embung Trimulya terdapat di Jorong Trimulya III Nagari Panyubarangan kecamatan Timpeh Kabupaten Dharmasraya. Secara Geografis terletak pada koordinat 0° 58' 17.08" LS dan 101° 39' 39.64" BT, dari hasil perhitungan curah hujan dengan Metode Poligon Thiessen dengan Sta. hujan berpengaruh adalah Sta. Padang Sidondang dengan ketersediaan data dari 2006 – 2020. Rerata hujan tahunan sebesar 65,54 mm.

Tabel 6 : Perhitungan Kebutuhan Air Tanaman untuk Pola Tata Tanam Padi 3 Kali Dalam 1 Tahun

No.	Uraian	Satuan	Bulan												Catatan							
			Apr	May	Jun	Jul	Agust	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar								
1	Pola Tata Tanam																					
2	Evapotran. Pot(ET0)	mm/hari	3.82	3.83	3.71	3.73	3.73	4.03	3.74	3.79	3.79	3.95	3.95	3.72	3.72	3.44	3.44	3.78	3.78	4.05	4.05	Penman- FAO
3	Koefisien Tanaman (kc 1)	mm/hari	LP	1.10	1.05	1.05	0.00	LP	1.10	1.10	1.05	0.95	-	LP	1.10	1.10	1.10	1.05	1.05	0.95	-	FAO
	Koefisien Tanaman (kc 2)	mm/hari	LP	1.10	1.10	1.05	0.95	0.00	LP	1.10	1.10	1.05	0.95	-	LP	1.10	1.10	1.10	1.05	1.05	0.95	FAO
4	Koefisien Tanaman (kc) rata-rata	mm/hari	-	1.10	1.08	1.05	1.00	0.48	-	1.10	1.08	1.05	1.00	0.48	-	1.10	1.08	1.05	1.00	0.48	0.48	[3+4]/2
5	Kebutuhan Air Tanaman (ET)	mm/hari	0.00	0.00	4.21	3.99	3.89	3.73	1.77	0.00	4.12	4.08	3.98	3.95	1.88	0.00	4.12	4.06	3.97	4.05	1.92	[5] x ET0
6	Evaporasi air terbuka (Eo)		4.20	4.21				4.44	4.12							4.10	3.78					
	M = Eo + P		4.20	4.21				4.44	4.12							4.10	3.78					
	k = M. TIS		0.50	0.51				0.53	0.49							0.49	0.45					
	e <sup>k</sup>		1.66	1.66				1.70	1.64							1.63	1.57					
	e <sup>k-1</sup>		0.66	0.66				0.70	0.64							0.63	0.57					
	IR = M . e <sup>k</sup> / (e <sup>k</sup> - 1)		10.61	10.62				10.75	10.56							10.55	10.37					
7	Penyimpanan Lahan (LP)	mm/hari	10.6	10.6				10.7	10.6							10.55	10.37					(1.1 x [2]+[14]) vs T(30), S 250 mm
8	Kedalaman Perkolasi	mm/hari	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	WLR 1		3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	
	WLR 2		3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	
	WLR 3		3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	3.30	
9	WLR rata-rata	mm/hari	1.10	1.10	2.20	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	2.20	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	2.20	1.10	1.10	1.10	2 x 50 mm/month (15)
10	Kebutuhan Air	mm/hari	1.0	1.16	6.3	6.1	7.1	5.8	3.9	1.0	11.7	11.6	6.2	6.2	7.2	6.1	4.0	6.2	7.2	6.1	4.0	[6+7+8+9]
11	Curah Hujan Efektif	mm/hari	2.99	0.42	0.42	0.70	0.70	0.98	0.98	0.84	0.84	1.12	1.12	1.12	1.12	1.12	1.26	1.12	1.12	1.21	1.21	0.7 x R (lengah bulanan minimum) 5
12	Kebutuhan Air Bersih	mm/hari	8.62	11.20	5.89	5.39	6.39	4.85	2.9	0.16	10.9	10.4	5.10	5.06	6.06	5.45	3.4	5.06	6.06	5.45	2.81	[10-11]
13	Kebutuhan Air Irigasi	l/dth	1.00	1.30	0.68	0.62	0.74	0.56	0.33	0.02	1.26	1.21	0.59	0.59	0.70	0.63	0.39	0.00	1.18	1.17	0.54	[15] / 8.64
14	Efisiensi Irigasi	%	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	
15	Kebutuhan air di penyadap	l/dth	1.54	1.99	1.05	0.96	1.14	0.86	0.52	0.03	1.94	1.86	0.91	0.90	1.08	0.97	0.60	0.00	1.82	1.80	0.92	DR (Diversion Requirement) = [13] / [14]

Total kebutuhan air irigasi Sawah Trimulya dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dari berbagai tahapan yang telah di analisa diketahui debit kebutuhan air Irigasi, sebesar 3,36 lt/dt/ha. Dan Estimasi Ketersediaan Air dihitung menggunakan Metode Nreca untuk Embung Trimulya dengan inflow tahunan sebesar 925.503 m<sup>3</sup> Dan dengan Metode F.J Mock Dapat Dikatakan bahwa Embung Trimulya dapat memenuhi kebutuhan irigasi sawah seluas 29 Ha. Dengan Pola tanam 3 kali dalam 1 Tahun dengan tanaman Padi, Padi, Padi.

#### D. Penutup

Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan: Estimasi Ketersediaan Air dihitung menggunakan Metode Nreca untuk Embung Trimulya dengan inflow tahunan sebesar 925.503 m<sup>3</sup>. Embung Trimulya berada pada cekungan area perkebunan sawit dengan luas DTA 2,1 km<sup>2</sup> dan area genangan seluas 41,082.67 m<sup>2</sup>, dan Volume Tampungan 178,400 m<sup>3</sup>. Total kebutuhan air irigasi Sawah Trimulya dari hasil perhitungan yang telah dilakukan dari berbagai tahapan yang telah dianalisa diketahui debit kebutuhan air Irigasi, sebesar 3,36 lt/dt/ha. Pola Tanam digunakan 3 kali masa tanam dalam kurung waktu 1 tahun dan berdasarkan perhitungan Analisa diketahui embung trimulya mampu menyuplai Kebutuhan air sawah seluas 29H.

#### Daftar Pustaka

- Bambang Triatmodjo, 2010, Hidrologi Terapan, Beta Offset, Yogyakarta.
- Bernas, dkk, 2018 *Evaluasi Kapasitas Embung Hadudu Daerah Irigasi Hutabagasan Kabupaten Humbang Hasundutan* Journal Of Civil Engineering, Building And Transportation
- BR, Sri Harto. (1993). *Analisis Hidrologi Jilid 1*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Buishand, T.A. (1982). *Some methods for testing the homogeneity of rainfall records*. *J. Hydrol.*, 58: 11-27. Amsterdam: Elsevier.
- Garsia, dkk, 2014 *Analisis Kapasitas Tampungan Embung Bulakan Untuk Memenuhi Kekurangan Kebutuhan Air Irigasi Di Kecamatan Payakumbuh Selatan*. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Teknik dan Sains
- Linsley, Ray K Jr., Max A Kohler, Joseph L H. 1996. *Hidrologi untuk Insinyur Jilid 3*. Erlangga, Jakarta.
- Mock, F.J., 1973, *Land Capability Appraisal Indonesia*. Water Availability Appraisal, Report Prepared for the Land Capability Appraisal Project, Bogor-Indonesia.
- Oldeman, L.R., I. Las, and S.N. Darwis. 1979. *An agroclimatic map of Sumatra*. Contr. Centr. Res. Inst. Agric. Bogor (52): 35 p.
- PT. Suwanda Karya Mandiri WS, 2017 – *Dokumen Perencanaan SI & DD Embung Tersebar*
- Subarkah, I., 1980, *Hidrologi untuk Perencanaan Bangunan Air*, Idea Dharma, Bandung.
- Trisnawati, I.G.A., 2010, *Optimasi Pemanfaatan sumber Daya Air Embung Batu Tulis Di Kecamatan Jonggat Kabupaten Lombok Tengah*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram.