



Analisis Ketersediaan Air pada DAS Way Tembulih Untuk Kebutuhan Air Irigasi Berbasis Sistem Informasi Geografis di Kecamatan Ngaras Kabupaten Pesisir Barat

Analysis of Water Availability in the Way Tembulih Watershed for Irrigation Water Needs Based on Geographic Information System in the Ngaras District of West Pesisir Regency

Annisca Cindra Riskia¹, Ridwan^{1*}, Muhammad Amin¹, Sandi Asmara¹

¹Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Corresponding Author: zahabridwan@gmail.com

Abstract. *The purpose of this research were to determine the amount of potential water resource for food crops (rice and secondary crops), determine the optimal planting area of food crops (rice and secondary crops) according to the potential of available water resource and determine the cropping pattern of food crops (rice and secondary crops) in accordance with potential available water resource. The research was carried out with the stages of land water balance analysis technique using the SWAT (Soil and Water Assessment and Tools) model, analysis of irrigation water needs, analysis of reliable discharge, and analysis of the adequacy of needs for potential available water resource. The result showed that the potential of river water resource in Ngaras District can meet the water needs of rice crops in the first and second planting seasons starting from the beginning of November to the end of June each covering an area of 108,38 ha and the third planting seasons for soybean crops starting from the beginning of July to the end of December covering an area of 43,352 ha. In order to achieve the target of available raw land of 216,7 ha, it is recommended to apply the irrigation arrangement pattern in groups and the construction of weir infrastructure.*

Keywords: *Irrigation regulation patterns, Irrigation water needs, Water resource potential.*

1. Pendahuluan

Kabupaten Pesisir Barat memiliki luas wilayah keseluruhan $\pm 2.907,23 \text{ km}^2$ dengan jumlah penduduk sebesar ± 136.370 jiwa pada tahun 2011 dan 117 desa/kelurahan dengan mata pencaharian pokok sebagian besar sebagai nelayan dan petani. Kabupaten Pesisir Barat terdiri dari 11 Kecamatan yaitu Kecamatan Lemong, Pesisir Utara, Pesisir Tengah, Pesisir Selatan, Krui Selatan, Karya Penggawa, Pulau Pisang, Ngambur, Ngaras, Bengkunt, dan Bengkunt Belimbing.

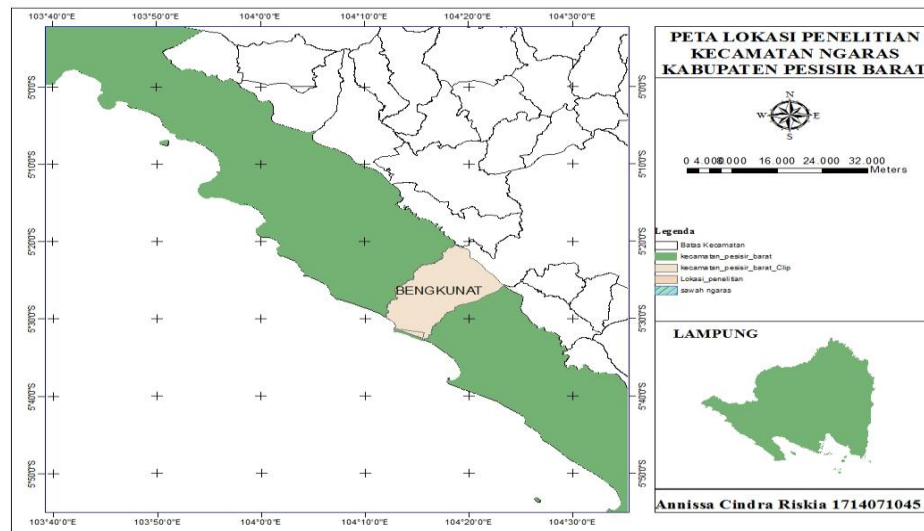
Sektor pertanian di Kabupaten Pesisir Barat menjadi salah satu tonggak utama dalam perkembangan wilayah dan diharapkan mampu meningkatkan perekonomian masyarakat. Luas lahan pertanian di Kabupaten Pesisir Barat dapat mencapai $\pm 16.752 \text{ Ha}$, diantaranya 51,30% atau 8.594 Ha diperuntukkan sebagai lahan persawahan (Dinas Pertanian Kabupaten Pesisir Barat, 2017). Lahan persawahan yang ada di Kabupaten Pesisir Barat terdapat di berbagai kecamatan yaitu salah satunya Kecamatan Ngaras. Lahan persawahan di Kabupaten Pesisir Barat mencapai 16.248 ha dan 1.480 ha diantaranya terdapat di Kecamatan Ngaras (Dinas Pertanian Kabupaten Pesisir Barat, 2017). Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa di Kabupaten Pesisir Barat khususnya Kecamatan Ngaras memiliki potensi terhadap lahan persawahan atau tanaman pangan lainnya. Hal ini perlu didukung dengan pengadaan sumber air untuk mendukung pengembangan budidaya lahan persawahan.

Air merupakan unsur penting yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman pertanian. Penggunaan air pada lahan pertanian untuk memenuhi kebutuhan pangan serta pengembangan lahan cukup besar, sehingga diperlukan berbagai usaha dalam pemenuhannya (Purwanto, 2016). Salah satu usaha dalam meningkatkan produksi pangan khususnya padi dan palawija adalah penyediaan air irigasi di lahan yang sesuai dengan kebutuhan. Berdasarkan hal – hal yang telah dijelaskan diatas maka diperlukan analisis ketersediaan air untuk kebutuhan air irigasi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk mempermudah dalam melakukan analisis.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengambil data di Kecamatan Ngaras Kabupaten Pesisir Barat. Lokasi penelitian ini disajikan pada Gambar 1. Penelitian ini menggunakan daerah aliran sungai Way Tembulih. Way Tembulih memiliki luas DAS $14,56 \text{ km}^2$, sedangkan panjang sungai utama 24,02 km dengan kemiringan rata-rata sungai 0,04 m/m dan koefisien manning dasar sungai 0,01. Way Tembulih juga memiliki lebar rata – rata sungai sebesar 15,93 m.

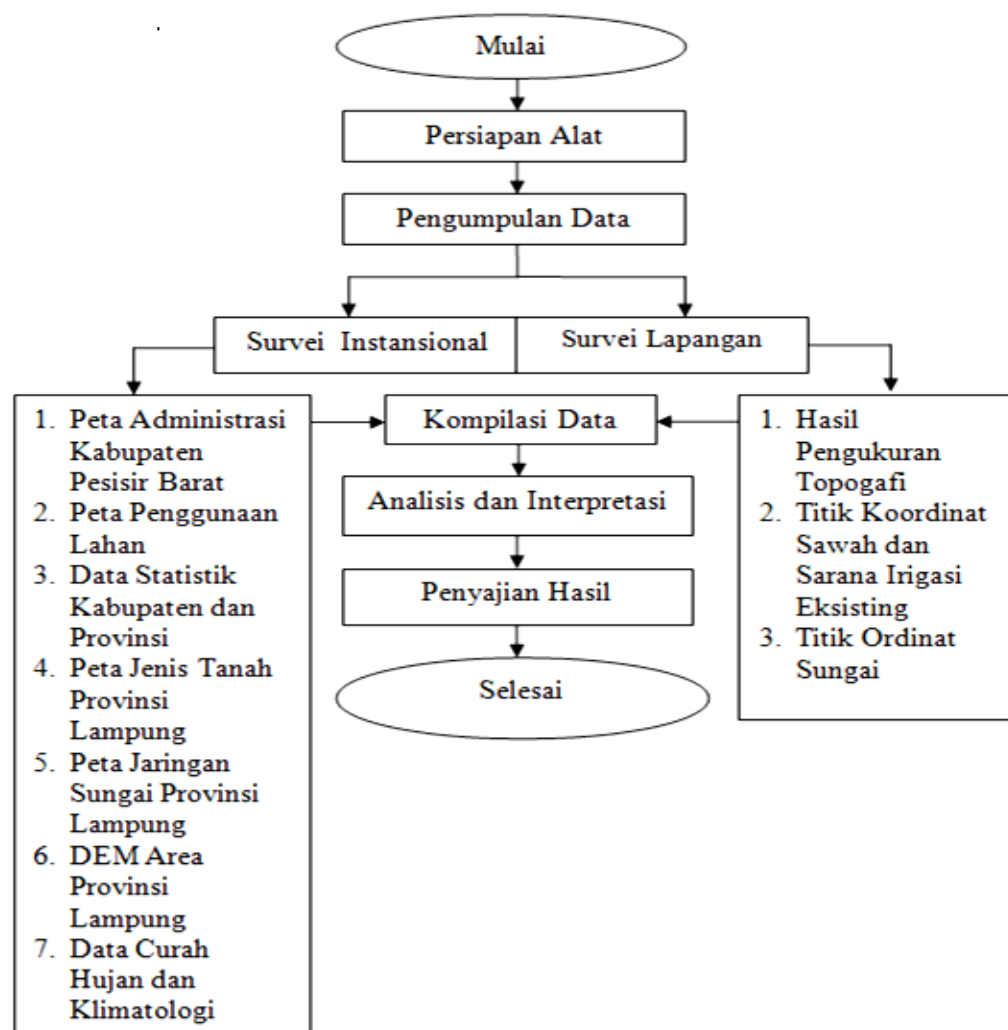
Alat – alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari Theodolit, GPS, kamera, laptop, peralatan tulis, software Microsoft Office, Microsoft Excel, ArcSWAT dan ArcGIS 10.3. Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari peta administrasi Kabupaten Pesisir Barat, DEM (*Digital Elevation Model*) Area Kabupaten Pesisir Barat, peta penutupan lahan Kabupaten Pesisir Barat, peta jaringan sungai Kabupaten Pesisir Barat, dan data klimatologi Kabupaten Pesisir Barat.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

2.1. Diagram Alir Penelitian

Penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahap yang akan dijelaskan menggunakan diagram alir sebagai berikut pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut

2.1.1 Tahap Persiapan Alat

Tahap persiapan alat yaitu mempersiapkan semua alat yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu Theodolit, GPS, kamera, laptop, peralatan tulis, *software* Microsoft Office, Microsoft Excel, dan ArcGIS 10.3.

2.1.2 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data yaitu mengumpulkan data melalui survei instansional dan survei lapangan. Dari pengumpulan data melalui survei instansional didapatkan peta administrasi Kabupaten Pesisir Barat, peta penggunaan lahan, data statistik Kabupaten dan Provinsi, peta jenis tanah Provinsi Lampung, peta jaringan sungai Provinsi Lampung, DEM area Provinsi Lampung, dan data curah hujan serta klimatologi. Sedangkan untuk pengumpulan data melalui survei lapangan yaitu hasil pengukuran topografi, titik koordinat sawah dan sarana irigasi eksisting, serta titik ordinat sungai.

2.1.3 Kompilasi Data

Pada tahap kompilasi data yaitu memilah data yang dapat dipakai dan tidak, kompilasi data yang diman data pada tahun yang sama.

2.1.4 Analisis dan Interpretasi Data

Pada tahap analisis dan interpretasi data yaitu ada beberapa data yang akan dianalisis yaitu;

a. Analisis neraca air wilayah/lahan

Analisis neraca air wilayah dilakukan dengan pendekatan model SWAT (*Soil and Water Assessment Tools*) menggunakan *software* berbasis GIS (*Geographic Information Systems*) yaitu ArcGIS 10.3.

b. Analisis kebutuhan air tanaman

Analisis kebutuhan air tanaman pada penelitian ini dilakukan dengan perhitungan beberapa rumus berikut:

- Evapotranspirasi

Untuk menduga ETP menggunakan metode *Thornthwaite* dapat menggunakan rumus. Rumus ini berlaku untuk suhu rata – rata bulanan ($t \leq 26,5^\circ\text{C}$) yaitu menggunakan rumus:

$$ETP (t \leq 26,5^\circ\text{C}) = 1,6 (10 t/I)a \quad (1)$$

$$ETP (t \geq 26,5^\circ\text{C}) = 0,0433 t^2 + 3,2244 t - 41.545 \quad (2)$$

$$ETP (\text{terkoreksi}) = ETP \times F \quad (3)$$

dimana ETP adalah evaporasi potensial bulanan (cm/bulan), t adalah suhu rata-rata bulanan ($^\circ\text{C}$), $a = 0,000000675 I^3 - 0,0000771 I^2 + 0,01792 I + 0,49239$, F adalah faktor koreksi terhadap panjang hari dari letak lintang (diperoleh dari tabel), dan I adalah akumulasi indeks panas dalam setahun, diperoleh dengan rumus:

$$I = \sum_{i=1}^{12} \left(\frac{t}{5} \right) 1,514 \quad (4)$$

- Penggunaan konsumtif

Penggunaan konsumtif menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ET_c = ET_o \times K_c \quad (5)$$

dimana, ET_c adalah evapotranspirasi aktual (mm/hari), ET_o adalah evapotranspirasi tanaman (mm/hari), dan K_c adalah koefisien tanaman (mm/hari).

c. Analisis kebutuhan air irigasi

Kebutuhan air selama masa penyiapan lahan dihitung dengan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Van De Goor dan Zijlstra (1968). Metode ini didasarkan pada kecepatan air konstan dalam liter/detik selama periode persiapan tanah, dan rumusnya adalah sebagai berikut:

- Penyiapan lahan

$$IR = \frac{Me^k}{(e^k - 1)} \quad (6)$$

$$M = E_0 + P \quad (7)$$

$$k = \frac{M \times T}{S} \quad (8)$$

dimana IR adalah kebutuhan air irigasi ditingkat persawahan, mm/hari, M adalah kebutuhan air untuk mengganti/mengkompensasi kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi sawah yang sudah dijenuhkan, mm/hari, e adalah bilangan eksponen (2, 7182), E_0 adalah evaporasi air terbuka yang diambil 1, 1 ET_o selama penyiapan lahan, P adalah perkolasi, mm/hari, T adalah jangka waktu penyiapan lahan, hari, dan S adalah kebutuhan air, mm. Untuk kejenuhan ditambah dengan lapisan air 50 mm, yakni $200 + 50 = 250$ mm, atau jika tanah dibiarkan selama jangka waktu yang lama (2,5 bulan atau lebih) maka nilai S diambil 300 mm.

- Pertumbuhan

$$NFR = ET_c - Re + P + WLR \quad (9)$$

Saluran primer

$$NFR = (ET_c - Re + P + WLR) 1,10 \quad (10)$$

dimana NFR adalah *Net Field Water Requirement* (kebutuhan dasar air sawah) (lt/dt/ha), P adalah perkolasi (mm/hari), Re adalah curah hujan efektif (mm/hari), WLR adalah penggantian lapisan air (mm/hari)

d. Analisis debit andalan

Analisis debit andalan pada penelitian ini dilakukan dengan pendekatan model SWAT (*Soil and Water Assessment Tools*) dengan memperhatikan karakteristik data hidrologi dan *output* berupa debit data selama 20 tahun.

e. Penyajian hasil

Penyajian hasil ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik, dan peta.

2.2. Simulasi Pengelolaan Sumber Daya Air

Simulasi pengelolaan sumber daya air menggunakan Microsoft Excel dengan merubah luasan awal sebesar 216,76 ha menjadi luas tanam tersedia. Pengaturan pola irigasi dimaksudkan untuk mengoptimalkan pemanfaatan air irigasi agar mencapai petak sawah tepat jumlah dan tepat waktu

sesuai ketersediaan air pada sumbernya guna meningkatkan produksi pertanian.

Pada penelitian ini pengaturan pola irigasi yang dilakukan secara golongan atau giliran karena terbatasnya ketersediaan air pada sumbernya jika dilakukan secara bersamaan maka sumber daya air yang tersedia tidak mencukupi. Namun jika sumber daya air yang tersedia di sungai dibantu oleh air tanah maka ketersediaan air untuk kebutuhan air irigasi khusus nya palawija dapat tercukupi atau terpenuhi.

3. Hasil dan Pembahasan

Kecamatan Ngaras memiliki 9 Desa dengan luas wilayah 215,03 km² atau sama dengan 7,40% dari luas Kabupaten Pesisir Barat. Kecamatan Ngaras terdapat bangunan bendung yang terletak di Desa Mulang Maya yang terbuat sejak lama. Kondisi bangunan bendung yang ada sudah tidak bisa digunakan karena bangunan bendung tersebut sudah roboh atau rusak yang disebabkan oleh hujan dan banjir. Kecamatan Ngaras sering terjadi banjir tetapi banjir bandang yang paling parah pada tahun 2018. Kondisi sebelum bendungan tersebut rusak dapat mengairi kurang lebih 100 ha. Lebar sungai mencapai 40-50 m² dengan ketinggian di hulu bendung 1 m ketika hujan.

3.1. Neraca Air Lahan

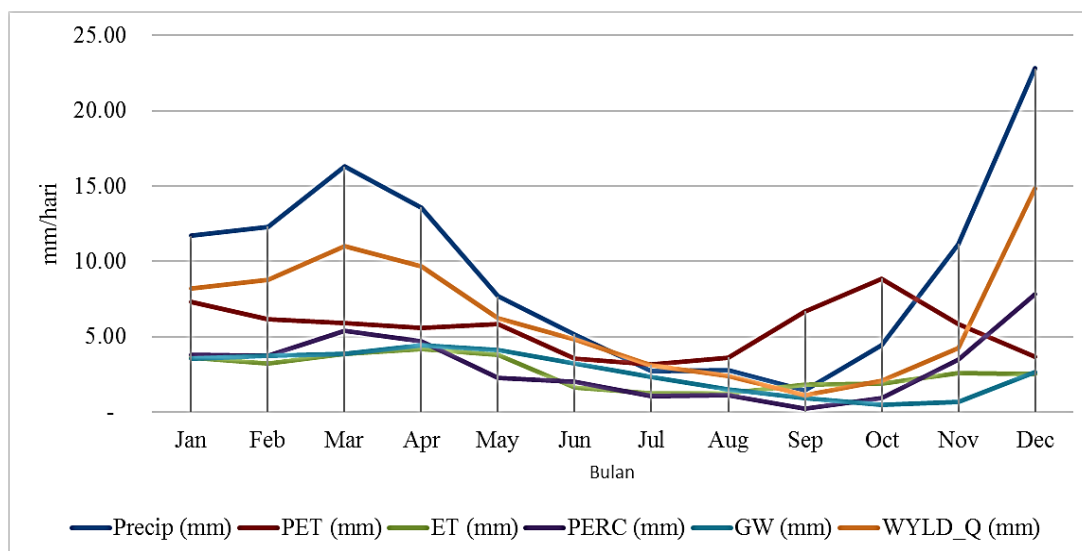
Hasil simulasi model SWAT yang telah dilakukan diperoleh gambaran neraca air lahan rata – rata bulanan di Kecamatan Ngaras sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Neraca air lahan bulanan

Variabel		Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
T (°C)	Max	32,629	32,009	32,187	32,401	32,975	30,246	31,712	31,558	33,719	33,293	33,177	32,309
	Rata2	24,289	22,204	24,625	24,538	25,091	23,014	25,246	23,759	26,168	25,864	25,975	24,472
	Min	15,949	12,4	17,064	16,674	17,207	15,781	18,779	15,96	18,617	18,435	18,773	16,636
Precip(mm)	Jumlah	363,21	344,32	505,3	407,45	237,9	155,06	85,206	83,3	43,965	137,69	334,73	707,51
	Rata2	11,716	12,297	16,3	13,582	7,674	5,1686	2,7486	2,7767	1,4655	4,4415	11,158	22,823
PET (mm)	Jumlah	227,15	3,7427	5,3821	167,78	180,6	107,25	97,548	109,41	200,77	275,08	175,92	114,86
	Rata2	7,3273	6,1502	5,9097	5,5927	5,8258	3,575	3,1467	3,6471	6,6924	8,8736	5,864	3,7053
ET (mm)	Jumlah	111,25	90,026	120,1	125,86	118,77	49,121	39,341	38,05	55,837	59,285	77,724	78,267
	Rata2	3,5888	3,2152	3,8741	4,1955	3,8314	1,6374	1,2691	1,2683	1,8612	1,9124	2,5908	2,5247
PERC(mm)	Jumlah	118,41	104,8	166,85	140,89	71,213	60,178	33,063	33,815	7,5839	28,207	104,58	243,13
	Rata2	3,8197	3,7427	5,3821	4,6965	2,2972	2,0059	1,0665	1,1272	0,2528	0,9099	3,4861	7,8431
GW (mm)	Jumlah	110,99	105,37	119,92	132,86	127,4	96,58	72,196	46,152	27,452	14,308	21,375	81,793
	Rata2	3,5804	3,7634	3,8684	4,4288	4,1098	3,2193	2,3289	1,5384	0,9151	0,4615	0,7125	2,6385
WYLD_Q(mm)	Jumlah	254,15	246,18	342,17	290,39	193,24	144,36	96,189	73,041	34,146	65,087	127,67	460,6
	Rata2	8,1984	8,792	11,038	9,6796	6,2335	4,812	3,1029	2,4347	1,1382	2,0996	4,2556	14,858

Neraca air lahan memiliki beberapa komponen, berdasarkan pada Gambar 3, curah hujan mendapatkan hasil terendah pada bulan September dengan sebesar 43,695 mm/hari dan tertinggi pada bulan Desember sebesar 707,51 mm/hari, evapotranspirasi potensial mendapatkan hasil terendah pada bulan Juli sebesar 97,548 mm/hari dan tertinggi pada bulan Oktober sebesar 275,08 mm/hari, evapotranspirasi aktual mendapatkan hasil terendah pada bulan Agustus 38,05 mm/hari dan tertinggi pada bulan April sebesar 125,86 mm/hari. Perkolasi mendapatkan hasil terendah pada bulan September sebesar 7,5839 mm/hari dan tertinggi pada bulan Desember sebesar 243,13

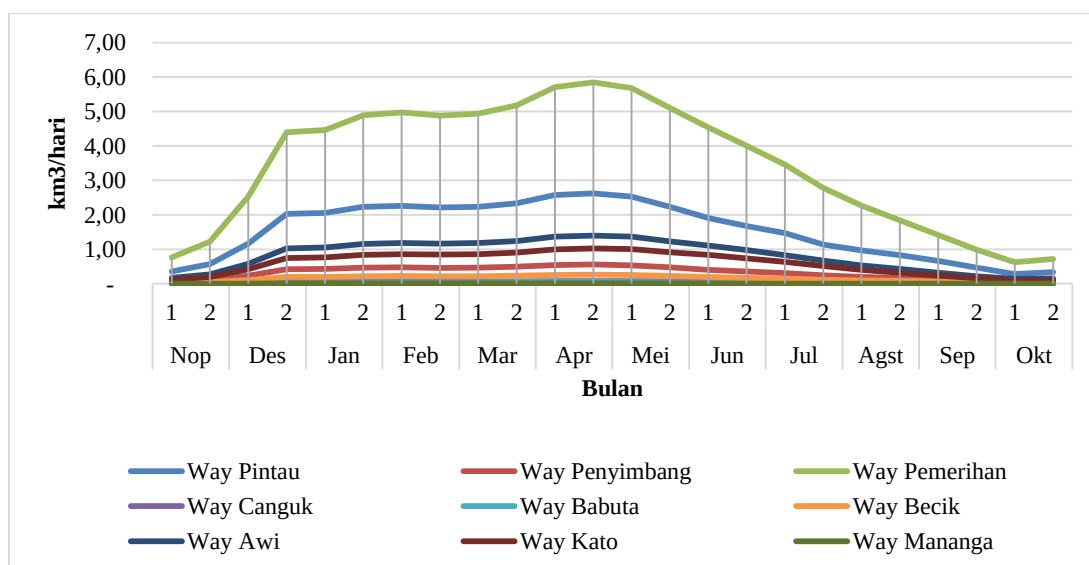
mm/hari, pengisian air tanah mendapatkan hasil terendah pada bulan sebesar Oktober 14,308 mm/hari dan tertinggi pada bulan April sebesar 132,86 dan total *run off* mendapatkan hasil terendah pada bulan September sebesar 34,146 mm/hari dan tertinggi pada bulan Desember sebesar 460,6 mm/hari.



Gambar 3. Grafik neraca air lahan bulanan

Pada Gambar 3 terlihat bahwa nilai curah hujan lebih tinggi dibandingkan nilai evapotranspirasi potensial pada bulan Januari hingga bulan Juni, hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi ketersediaan air yang cukup pada bulan – bulan tersebut. Kemudian pada bulan Juli hingga bulan Oktober nilai curah hujan lebih rendah dibandingkan dengan nilai evapotranspirasi potensial, hal tersebut menunjukkan bahwa terjadi kekurangan air pada 4 bulan tersebut.

Analisis neraca air lahan memiliki beberapa indikator variabel yaitu salah satunya analisis *ground water*. Berikut merupakan hasil analisis *ground water* di Kecamatan Ngaras yang disajikan pada Gambar 4.



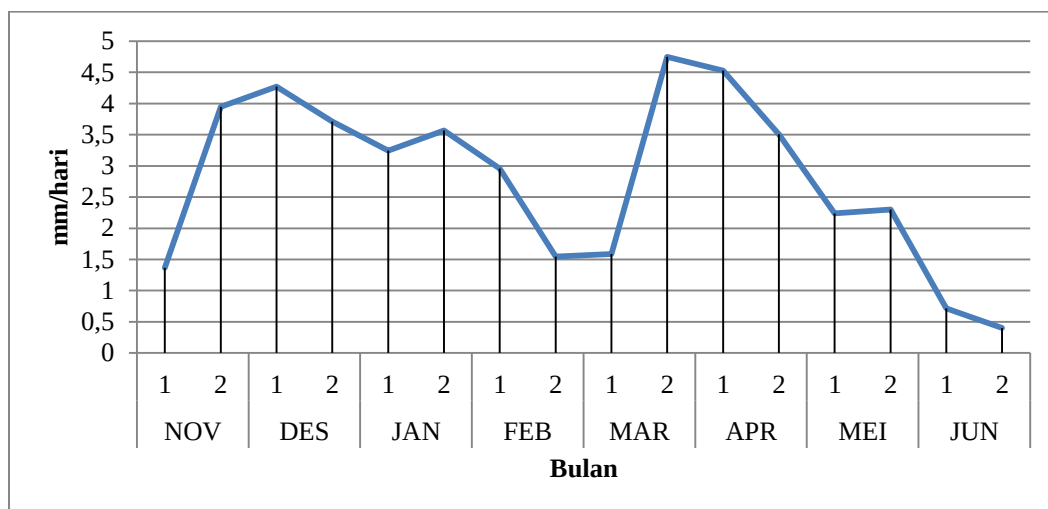
Gambar 4. Grafik analisis *Ground Water*

Berdasarkan Gambar 4, menunjukkan hasil *ground water* dari beberapa sub DAS yang ada di Way Tembulih yaitu Way Pintau, Way Cangkuk, Way Awi, Way Penyimbang, Way Babuta, Way Kato, Way Pemerihan, Way Becik, dan Way Mananga. Data *ground water* atau air tanah diambil 2 periode selama 1 bulan. Dari bulan November hingga bulan Oktober, Way Pemerihan selalu mendapatkan hasil tertinggi baik periode I ataupun periode II dan data terendah pada Way Mananga.

3.2. Kebutuhan Air Tanaman

3.2.1 Tanaman Padi

Rekapitulasi kebutuhan air tanaman padi di Kecamatan Ngaras menurut masa pertumbuhan dan waktu tanam disajikan pada Gambar 5. Berdasarkan Gambar 5, hasil kebutuhan air tanaman padi, bulan November hingga bulan Februari merupakan musim tanam I dan bulan Maret hingga Juni merupakan musim tanam II. Berdasarkan data diatas pada musim tanam I kebutuhan air tanaman paling besar pada bulan Maret periode 2 dan bulan Desember periode 1, pada masa ini mengalami peningkatan karena mencapai masa vegetatif. Kemudian grafik mengalami penurunan pada masa vegetatif maksimum dan meningkat kembali pada masa generatif atau pemasakan.

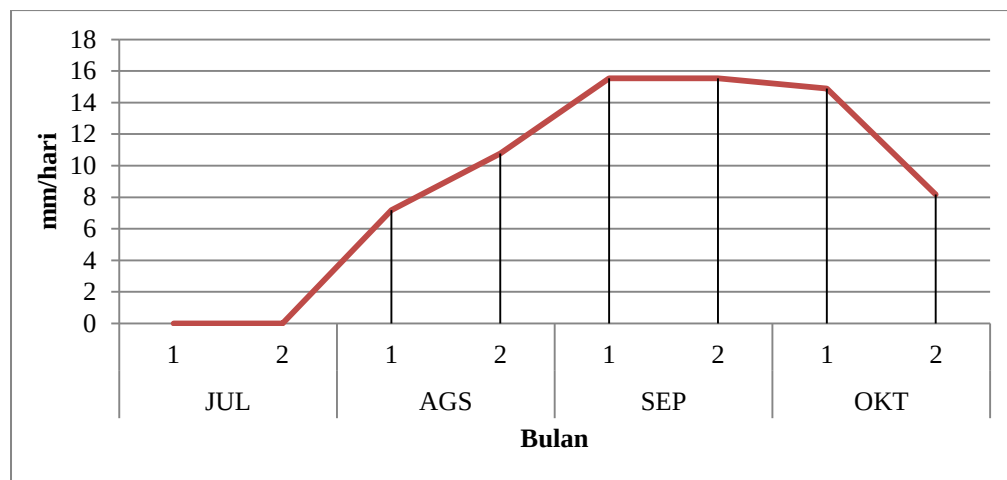


Gambar 5. Grafik kebutuhan air tanaman padi

Pada bulan Februari periode 1 hingga periode 2 mengalami penurunan sangat drastis karena memasuki masa pematangan biji hingga panen, begitupun pada bulan Mei hingga Juni periode 2. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fuadi dkk (2016), menyatakan bahwa nilai kebutuhan air konsumtif meningkat sesuai pertumbuhannya pada saat tanaman mulai tumbuh dan mencapai batas maksimum pada saat pertumbuhan vegetasi maksimum. Kemudian setelah mencapai pertumbuhan maksimum, maka nilai kebutuhan air konsumtif akan menurun sejalan dengan pematangan biji.

3.2.2 Tanaman Palawija

Rekapitulasi kebutuhan air tanaman palawija di Kecamatan Ngaras menurut masa pertumbuhan dan waktu tanam disajikan pada Gambar 6. Pada Gambar 6 merupakan rekapitulasi hasil dari kebutuhan air tanaman palawija, jenis komoditas palawija yang diambil pada penelitian ini adalah komoditas kedelai menurut data dari Badan Pusat Statistik tahun 2015 produktivitas kedelai di Kecamatan Ngaras paling tinggi diantara kecamatan lainnya.



Gambar 6. Grafik kebutuhan air tanaman palawija

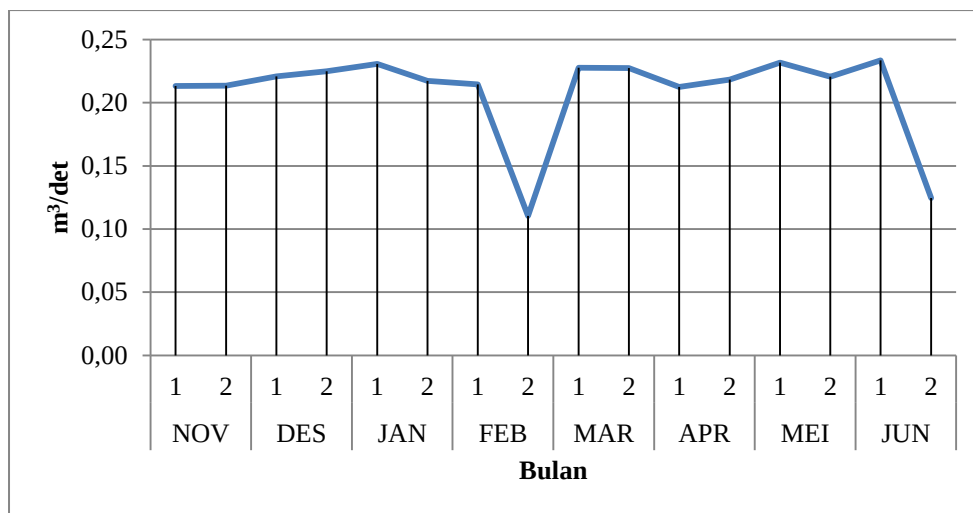
Berdasarkan grafik diatas menerangkan bahwa bulan Juli pada periode 1 dan 2 bernilai 0, pada bulan Juli periode 1 merupakan lahan bero atau istirahat atau tidak ditanami, sedangkan pada bulan Juli periode 2 memasuki masa penyiapan lahan untuk ditanami. Pada bulan Agustus periode 1 hingga bulan Maret merupakan masa pertumbuhan. Pada masa pertumbuhan hasil yang paling tinggi berada di bulan September Periode karena memasuki pertumbuhan maksimum. Pada bulan Maret Maret periode 2 merupakan masa panen sehingga grafik menunjukkan penurunan yang drastis karena sudah memasuki masa pematangan biji dan panen.

Hal tersebut didukung oleh penelitian Manik, dkk. (2010) dalam Setiawan, dkk (2014) bahwa secara umum kebutuhan air tanaman kedelai akan meningkat memasuki fase generatif dan menurun pada fase pemasakan biji. Kemudian menurut Subagyo dkk (2005) dan Ibrahim (2008) menyatakan bahwa pada saat fase vegetatif kebutuhan air tanaman lebih banyak untuk tanaman padi daripada palawija karena peranan air sangat penting pada fase awal pemasakan.

3.3. Kebutuhan Air Irigasi

3.3.1 Tanaman Padi

Rekapitulasi kebutuhan air irigasi padi di Kecamatan Ngaras menurut masa pertumbuhan dan waktu tanam disajikan pada Gambar 7. Kebutuhan air irigasi diawali oleh penyiapan lahan dan masa pertumbuhan. Pada masa penyiapan lahan Berdasarkan gambar grafik diatas nilai kebutuhan air irigasi tanaman padi memiliki hasil terbesar pada bulan Juni periode 1 dan hasil terkecil pada bulan Februari periode 2.

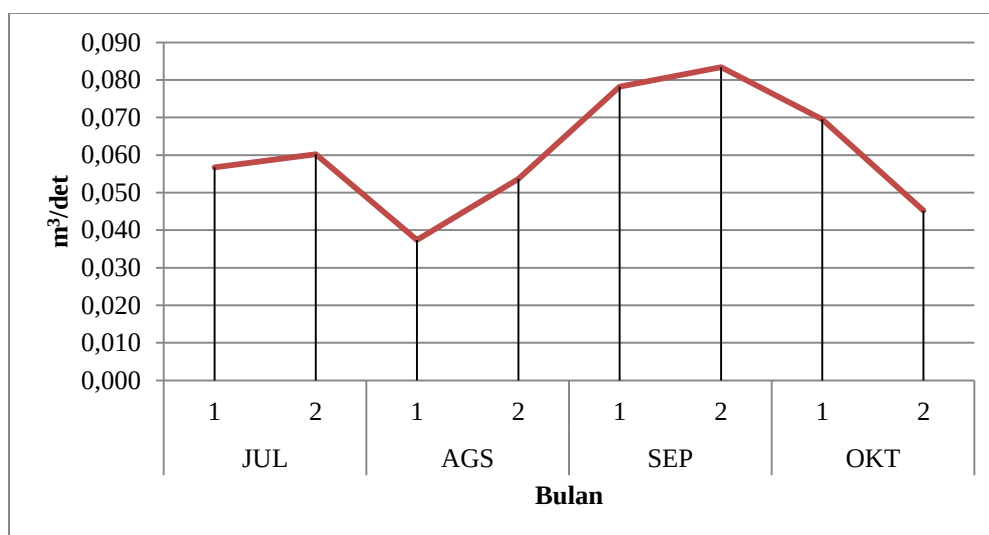


Gambar 7. Grafik kebutuhan air irigasi padi

Data pada Gambar 7 menunjukkan bahwa konsumsi air pada masa vegetatif lebih besar dibandingkan pada masa generatif, kemudian meningkat kembali pada masa pemasakan dan menurun untuk memasuki masa tanam baru. Fase vegetatif kebutuhan air lebih tinggi dibandingkan dengan fase generatif.

3.3.2 Tanaman Palawija

Rekapitulasi kebutuhan air irigasi palawija di Kecamatan Ngaras menurut masa pertumbuhan dan waktu tanam disajikan pada Gambar 8. Berdasarkan Gambar 8 menunjukkan hasil kebutuhan air irigasi palawija. Komoditas palawija yang dihitung adalah tanaman kedelai. Pola tanam pada penelitian ini menggunakan pola tanam padi – padi – palawija dalam setahun sehingga diambil lah komoditas kedelai untuk memenuhi pola tanam tersebut. Selain itu juga hasil kedelai di Kecamatan Ngaras merupakan hasil yang paling besar di kecamatan yang ada di Kabupaten Pesisir Barat sehingga perlu adanya penelitian tentang kebutuhan air untuk kedelai khususnya di Kecamatan Ngaras.

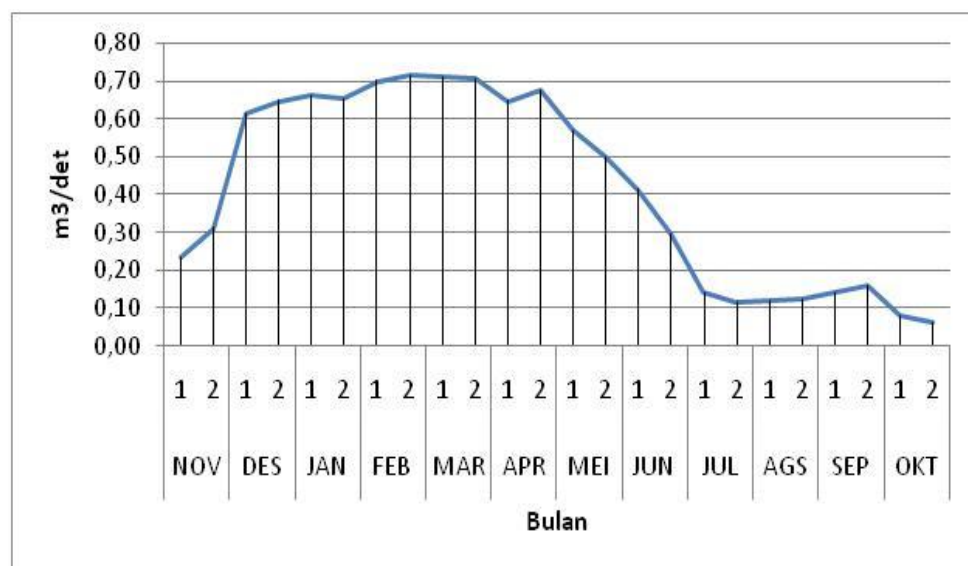


Gambar 8. Grafik kebutuhan air irigasi palawija

Pada bulan Juli periode 1 merupakan masa istirahat atau bero dan bulan Juli periode 2 merupakan masa penyiapan lahan sehingga perubahan gambar grafik yang ada pada bulan Juli menurun kemudian naik kembali menuju bulan Agustus yang perubahannya terlihat sangat signifikan, hal itu disebabkan karena peralihan dari masa penyiapan lahan menuju masa pertumbuhan pada tanaman palawija atau kedelai yang membutuhkan banyak air. Nilai tertinggi kebutuhan air irigasi palawija berada pada bulan September periode 2 dan terendah pada bulan Oktober periode 2.

3.4. Debit Andalan

Rekapitulasi debit andalan di Kecamatan Ngaras berdasarkan hasil pendekatan model SWAT disajikan pada Gambar 9. Pada penelitian ini DAS yang digunakan sebagai objek pengamatan yaitu DAS Way Tembulih. Analisis debit andalan menggunakan pendekatan model SWAT dengan probabilitas 80% menggunakan panjang data 20 tahun. Modul 7 tentang Perhitungan Hidrologi (2017) menjelaskan bahwa untuk menganalisis ketersediaan air dengan data debit tahunan, bulanan atau harian dengan periode pencatatan cukup panjang yaitu lebih besar dari 10 tahun untuk analisis harian, 20 tahun untuk analisis bulanan, dan 30 tahun untuk analisis tahunan.



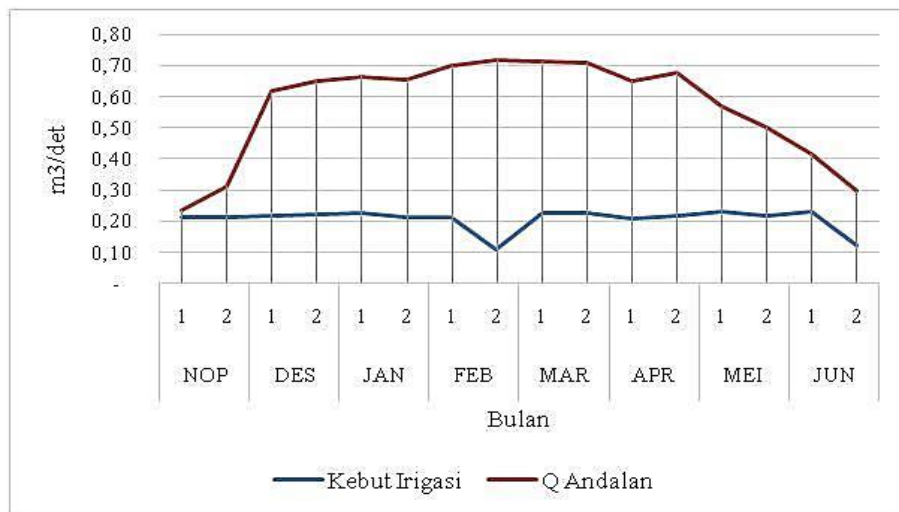
Gambar 9. Grafik debit andalan

Setelah dianalisis didapatkan hasil seperti Gambar 9 dimana nilai debit andalan terbesar pada bulan Februari periode 2 sebesar $0,72 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan hasil terkecil pada bulan Oktober periode 2 sebesar $0,06 \text{ m}^3/\text{detik}$.

3.5. Kecukupan Air Tanaman

3.5.1. Kecukupan Air Padi

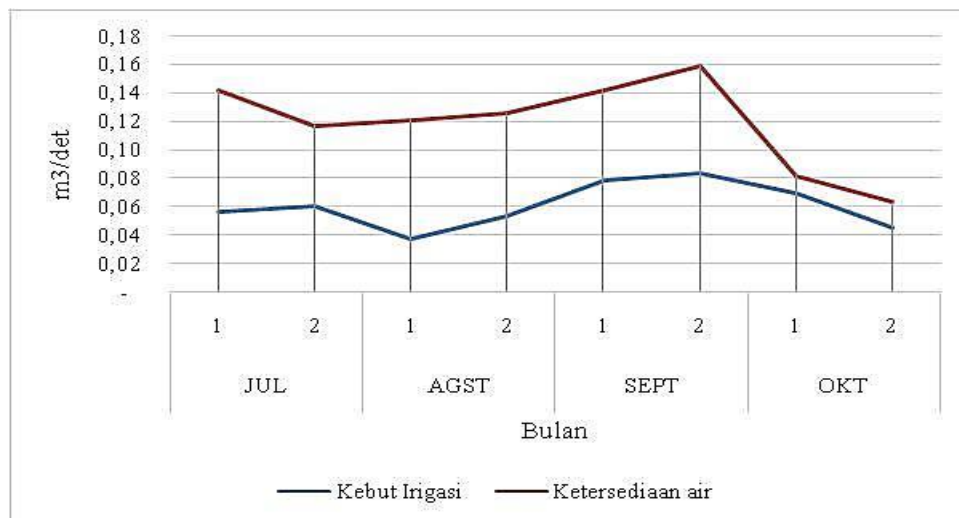
Rekapitulasi hasil kecukupan air padi di Kecamatan Ngaras menurut debit andalan dan kebutuhan air irigasi disajikan pada Gambar 10. Setelah didapat hasil kebutuhan air irigasi dan ketersediaan airnya maka dibandingkan hasil dari keduanya untuk menganalisis kecukupan air. Luas awal lahan 216,76 ha jika dibandingkan dengan ketersediaan airnya tidak mencukupi. Maka dilakukan 2 penggolongan atau 2 golongan. Dari hasil grafik diatas menunjukkan bahwa kebutuhan airnya sudah tercukupi oleh ketersediaan air yang ada dengan luas lahan hanya 108,38 ha



Gambar 10. Grafik kecukupan air padi

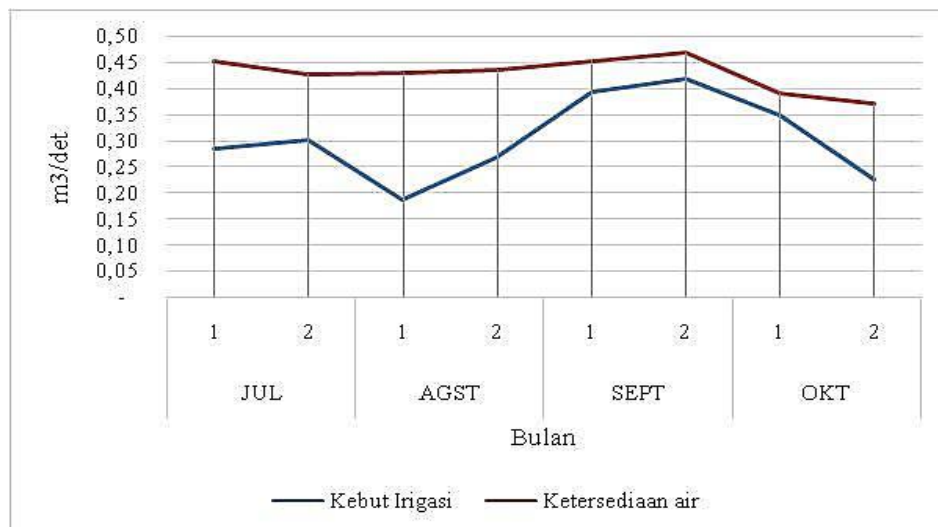
3.5.2. Kecukupan Air Palawija

Rekapitulasi hasil kecukupan air tanaman palawija di Kecamatan Ngaras menurut debit andalan dan kebutuhan air irigasi disajikan pada Gambar 11. Sama halnya dengan kecukupan air untuk tanaman palawija. Dibandingkan hasil dari kebutuhan air dan ketersediaan air yang ada untuk menganalisis kecukupan air. Luas awal lahan palawija 216,76 ha jika dibandingkan dengan ketersediaan air nya tidak mencukupi. Ketersediaan air untuk lahan tanaman palawija hanya mencukupi dengan luas lahan 43,352 ha.



Gambar 11. Grafik kecukupan air palawija

Jika Gambar 11 hanya menunjukkan kebutuhan air tanaman palawija dan ketersediaan air di sungai maka dibandingkan kembali dengan pemanfaatan air tanah sehingga ketersediaan air nya bertambah yang disajikan pada Gambar 12.



Gambar 12. Grafik kecukupan air palawija tambahan air tanah

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Kebutuhan air irigasi maksimum pada masa tanam pertama dan kedua yaitu sebesar 0,237 m³/detik yang berada pada bulan Maret periode 1 atau 2 minggu pertama di bulan Maret.
2. Debit andalan di Kecamatan Ngaras dapat mencukupi kebutuhan air irigasi padi dengan luas tanam optimal tanaman padi sebesar 108,38 ha dan tanaman palawija atau kedelai adalah sebesar 43,352 ha.
3. Pola tanam yang sesuai potensi ketersediaan sumber daya air yaitu padi – padi – palawija. Pada musim tanam 1 dan 2 tanaman padi menggunakan pengaturan pola irigasi secara golongan, musim tanam 3 palawija kedelai menggunakan pemanfaatan air tanah dengan luas lahan optimal 216,76 ha.

4.2. Saran

Saran yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah untuk dapat memenuhi total dari luas lahan yang ada dan mengoptimalkannya maka sangat disarankan untuk mengkaji atau analisis lebih lanjut terkait kajian infrastruktur bangunan bendung di Kecamatan Ngaras.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. 2019. *Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Tanaman Padi Provinsi Lampung*. www.bps.com. Diakses pada tanggal 5 Oktober 2020 pukul 14.43.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Produktivitas Tanaman Kedelai Provinsi Lampung*. www.bps.com. Diakses pada tanggal 13 Januari 2021 pukul 19.56.
- Badan Pusat Statistik. 2015. *Produktivitas Tanaman Kedelai Kabupaten Pesisir Barat*. www.bps.com. Diakses pada tanggal 13 Januari 2021 pukul 20.10.
- Dinas Pertanian Kabupaten Pesisir Barat. 2017. *Demografis Kabupaten Pesisir Barat*. Pesisirbaratkab.go.id. Diakses pada 15 Desember 2020
- Direktorat Jenderal Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum. 1986. *Standar Perencanaan Irigasi KP 01*. Galang Persada. Bandung.
- Fuadi N.A., Purwanto M.Y.J., dan Tarigan S.D. 2016. Kajian Kebutuhan Air dan Produktivitas Air Padi Sawah dengan Sistem Pemberian Air Secara SRI dan Konvensional Menggunakan Irigasi Pipa. *Jurnal Irigasi*. 11 (1) : 23-32.
- Ibrahim, A. 2008. *Prinsip-Prinsip Tanaman Padi Metode SRI Organik*. Youth Service Foundation.

- Banda Aceh.
- Kabupaten Pesisir Barat. 2016. *Sejarah Kabupaten Pesisir Barat*. pesisirbaratkab.go.id. Akses pada 7 Oktober 2020 pukul 19.35.
- Setiawan Wawan, Rosadi Bustomi, dan Kadir M. Zen. 2014. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* [L] merr.) pada Beberapa Fraksi Penipisan Air Tanah Tersedia. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 2 (3) : 245-252.
- Subagyo, K., Dariah, A., Kurnia, U., dan Surmaini, E. 2005. Pengelolaan Air pada Tanah Sawah. Books.google.co.id/books/about/Pengelolaan_Air_pada_Tanah_Sawah.html. Diakses pada 30 Mei 2021.