



Analisis Potensi Sumber Daya Air Daerah Aliran Sungai (DAS) untuk Kebutuhan Irigasi Padi dan Palawija di Kecamatan Pesisir Tengah Kabupaten Pesisir Barat

Analysis of Water Resource Potential in the Watershed (DAS) for Rice and Secondary Crop Irrigation Needs in Pesisir Tengah District, West Pesisir Regency

Riko Kurniadi¹, Ridwan^{1*}, Muhammad Amin¹, Sandi Asmara¹

¹Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*Corresponding Author: ridwanzahab@gmail.com

Abstract. *The purpose of this study was to determine the potential of water resources in the Way Ngison Kiri irrigation area which has an area of 44.47 ha of rice fields for irrigation water needs for rice and peanut crops so that the optimal planting area is obtained with the right cropping pattern and distribution of irrigation water. The data used in the analysis of water resource potential for watersheds (DAS) for irrigation water needs include irrigation water needs for rice and groundnut crops, mainstay discharge, crop water requirements or consumptive use, and land water balance from the results of the SWAT simulation (Soil and Water Assessment Tool). The use of ArcGIS SWAT analysis as a geographic information system that makes it easier to manage and perform data analysis. Based on the results of the analysis that the maximum value of irrigation water requirements in the first planting season (MT I) was 1.03 m³/s occurred on the last 15 days of January, in the second planting season (MT II) 1.1 m³/s occurred on 15 the last day of May, while the third planting period (MT III) was 1.08 m³/sec which occurred on the 15th day of early June. Overall, in the first to third planting season, the mainstay discharge value is fulfilled, because the mainstay discharge value is greater than the value of water demand. Based on the adequacy of irrigation water, the optimal planting area for rice and secondary crops is 11 ha and the recommended method of irrigation water distribution is by group method.*

Keywords: *Irrigation water needs, Mainstay discharge, SWAT, Watershed.*

1. Pendahuluan

Sektor pertanian Kabupaten Pesisir Barat mampu memberikan kontribusinya sebesar 54,65% terhadap Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) pada tahun 2018. Meskipun Kabupaten Pesisir Barat bukan merupakan sentra produksi tanaman pangan di Provinsi Lampung, tetapi mampu meningkatkan produktivitas tanaman pangan dalam pembangunan pertanian. Pembangunan pertanian di Kabupaten Pesisir Barat menggunakan konsep sistem pakar dalam menata sistem pertanian dan penetapan komoditas unggulan.

Berdasarkan data BPS PSDA, 2018 bahwa salah satu komoditas unggulan di Kabupaten Pesisir Barat adalah tanaman padi dan palawija (jagung, ubi kayu, dan ubi jalar). Produksi optimal tanaman padi pada tahun 2016 mencapai angka 85.716 ton dengan luasan tanam sebesar 16.434 ha, sedangkan produksi tanaman palawija (jagung, ubi kayu, dan ubi jalar) dengan masing-masing sebesar 23.080 ton, 2.810 ton, dan 231 ton.

Salah satu kecamatan di Kabupaten Pesisir Barat yang mempunyai lahan pertanian seluas 754 ha adalah Kecamatan Pesisir Tengah. Pada tahun 2016 Kecamatan Pesisir Tengah memiliki luas panen padi sebesar 500 ha dengan produksi 2.860 ton. Hasil tersebut berkaitan dengan potensi sumber daya air atau Daerah Aliran Sungai (DAS) yang dimiliki oleh Kecamatan Pesisir Tengah antara lain Way Ngison Kanan, Way Tuok, Way Pion, dan Way Ngison Kiri yang masing-masing memiliki luas areal DAS seluas 892,53 ha, 672 ha, 2116 ha, 44.47 ha.

Pengelolaan sumber daya air di wilayah kajian belum efektif sehingga dalam meningkatkan potensi sumber daya air terdapat faktor penghambat yaitu sarana dan prasarana sumber daya air yang merupakan salah satu faktor penting untuk menunjang sektor pertanian dan meningkatkan produktivitas tanaman pangan belum memadai. Dengan adanya penghambat tersebut, Debit air yang diperoleh masyarakat Kecamatan Pesisir Tengah belum dapat memenuhi segala kebutuhan untuk seluruh areal pertanian yang ada. Maka dari itu perlu dilakukan analisis potensi sumber daya air untuk menghitung kebutuhan air irigasi tanaman padi dan palawija di Kecamatan Pesisir Tengah Kabupaten Pesisir Barat. Penelitian ini menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG) dengan software ArcGIS dan analisis SWAT sebagai simulasi data hidrologi dalam mencapai perhitungan kebutuhan air irigasi tanaman padi dan palawija pada topik penelitian.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data spasial satu hamparan sawah di Kecamatan Pesisir Tengah Kabupaten Pesisir Barat Provinsi Lampung secara geografis membentang dari 5°07'13" BT sampai 103°51'31" LS. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Arcgis 10.3, Microsoft Office, kamera, Theodolite Tipe T0 digital, dan Global Positioning System (GPS) jenis GPSMAP 78S GARMIN dengan format koordinat UTM Zone 48S. Sedangkan bahan yang digunakan adalah data primer dan sekunder.

2.1. Alat dan Bahan

Langkah awal dalam memulai penelitian ini adalah mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan untuk menunjang fasilitas penelitian, ditinjau dari alat dan bahan yang akan digunakan seperti satu set alat ukur, meteran, laptop yang di *install software Arcgis 10.3, Microsoft Office, kamera, Theodolite Tipe T0 digital, Global Positioning System (GPS) jenis GPSMAP 78S GARMIN* dengan format koordinat UTM Zone 48S mengenai hamparan sawah dan daerah irigasi dengan kontur dan sungai Kecamatan Pesisir Tengah. Data primer meliputi keadaan umum lokasi perencanaan dan keadaan irigasi existing dan rencana. Sedangkan data sekunder meliputi peta administrasi Kabupaten Pesisir Barat, Digital Elevation Model (DEM) Lampung, peta jaringan sungai Kabupaten Pesisir Barat, dan data hasil simulasi hidrologi menggunakan Soil and water assessment tools (SWAT) software ArcGIS, seperti data klimatologi, jenis tanah, debit sungai, data

tata guna lahan.

Data-data tersebut adalah data primer dan data sekunder yang diperoleh dengan survei lokasi langsung dan wawancara dengan masyarakat sekitar sebagai upaya *ground check* terkait hasil analisis data spasial dengan meninjau hamparan sawah baik lahan basah maupun lahan kering, kondisi fisik prasarana sumber daya air saat ini (*existing*), mengetahui kondisi fisik lahan (kontur), serta informasi tentang kondisi lingkungan dan permasalahan yang ada dalam pengembangan pertanian di Kecamatan Pesisir Tengah Kabupaten Pesisir Barat.

2.2. Prosedur Penelitian

Kegiatan analisis data hasil penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan, seperti pemilihan model, analisis pendukung data model, dan evaluasi model. Model SWAT dijalankan dengan bantuan software ArcSWAT karena model SWAT ini adalah model hidrologi berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) sebagai ekstensi tambahan dari perangkat lunak ArcGIS 10.3 yang memiliki 2 tahap yaitu preprocessing SWAT dan Processing SWAT. Setelah diperoleh data hasil simulasi SWAT langkah selanjutnya adalah pengolahan data yaitu sebagai berikut.

2.1.1 Analisis Neraca Air Lahan

Analisis neraca air wilayah pada penelitian ini diawali dengan pemilihan model yang akan digunakan untuk analisis dengan meninjau beberapa faktor salah satunya adalah data yang tersedia. Model analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah model SWAT (*Soil and Water Assessment Tools*) dengan jenis data spasial dan aspasial. *Output* (keluaran) model SWAT yaitu gambaran neraca air lahan rerata bulanan.

2.1.2 Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi adalah sejumlah (volume) air yang harus disediakan dalam waktu atau masa pertumbuhan tanaman tertentu. Analisis kebutuhan air irigasi ditentukan oleh faktor-faktor berikut:

a. Evapotranspirasi

Pada penelitian ini untuk mengambil data evapotranspirasi menggunakan perhitungan dengan metode panci penguapan, karena tergolong metode paling sederhana dan menggunakan data klimatologi yang sederhana. Berikut persamaan untuk menghitung evapotranspirasi yaitu sebagai berikut:

$$E_{pan} = E_{To} \times \left(\frac{K_c}{K_p} \right) \quad (1)$$

dimana, E_{pan} adalah penguapan harian dari panci penguapan (mm), E_{To} adalah evapotranspirasi acuan (metode panci penguapan) (mm/hari), K_c adalah koefisien tanaman, dan K_p adalah koefisien panci digunakan adalah 1,6.

b. Perkolasi

Perkolasi adalah gerakan air ke bawah dari zona tidak jenuh, yang tertekan di antara permukaan tanah sampai ke permukaan air tanah (zona jenuh). Daya perkolasi (P) adalah laju perkolasi maksimum yang dimungkinkan, yang besarnya dipengaruhi oleh kondisi tanah dalam zona tidak jenuh yang terletak antara permukaan tanah dengan permukaan air tanah. Pada daerah penelitian ini terdapat jenis tanah liat dan tanah lempung yang memiliki laju perolasi 1-3 mm/hari.

c. Persiapan lahan

Perhitungan kebutuhan irigasi selama pengolahan tanah, digunakan metode yang dikembangkan oleh Van de Goor dan Zijlsha (2008). Metode tersebut didasarkan pada laju air konstan dalam $lt/dt/ha$ selama periode persiapan lahan dan menghasilkan rumus sebagai berikut:

$$IR = \frac{(M \times e^k)}{(e^k - 1)} \quad (2)$$

dimana, IR adalah kebutuhan air irigasi ditingkat persawahan (mm/hari), M adalah kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi di sawah yang sudah dijenuhkan dengan,

$$M = E_o + P \quad (3)$$

dimana, E_o adalah evaporasi air terbuka yang diambil 1,1 ET_o selama penyiapan lahan (mm/hari), P adalah perkolasi (mm/hari) dengan,

$$K = M \times \frac{T}{S} \quad (4)$$

dimana, T adalah jangka waktu penyiapan lahan (hari), S adalah kebutuhan air untuk penjenihan di tambah dengan lapisan air 50 mm.

d. Penggunaan konsumtif

Analisis kebutuhan air untuk tanaman pangan (padi dan palawija) atau penggunaan konsumtif tanaman dilakukan dengan pendekatan perhitungan neraca air lahan untuk setiap jenis komoditas dan masa pertumbuhan tanaman pangan (padi dan palawija). Penentuan kebutuhan air untuk tanaman pada penelitian ini yang merupakan evapotranspirasi tanaman (ET_c) dihitung dengan menggunakan Persamaan (Doonrenbos, 1977).

$$ET_c = K_c \times E_{to} \quad (5)$$

dimana, ET_c adalah evapotranspirasi aktual tanaman.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Gambaran Umum Wilayah Penelitian

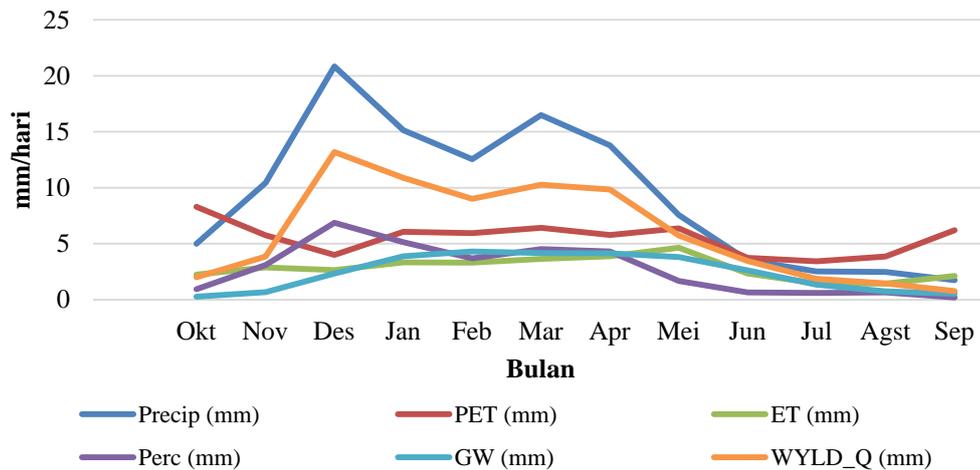
Kecamatan Pesisir Tengah diambil sebagai wilayah penelitian karena termasuk wilayah sentral di Kabupaten Pesisir Barat yang secara geografis membentang dari 5°07'13" BT sampai 103°51'31" LS dan memiliki luas daerah yakni 120,6 km². Kecamatan Pesisir Tengah memiliki 4 (empat) Daerah Aliran Sungai (DAS) diantaranya adalah Way Ngison Kanan, Way Tuok, Way Pion, Way Ngison Kiri. Namun, pada penelitian ini diambil satu subDAS yaitu Way Ngison Kiri.

Jumlah penduduk Kecamatan Pesisir Tengah tahun 2016 menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung mencapai 19.354 jiwa dengan kepadatan penduduk sebesar 43 jiwa/km². Kecamatan Pesisir Tengah merupakan kawasan peruntukan pertanian yang meliputi kawasan pertanian lahan basah, pertanian lahan kering, dan hortikultura. Lahan peruntukan pertanian yang dapat diidentifikasi adalah peruntukan pertanian lahan basah. Kecamatan Pesisir Tengah memiliki lahan peruntukan seluas 27,29 ha.

Kecamatan Pesisir Tengah memiliki potensi sumber daya air yang tinggi karena termasuk kedalam iklim zone A (Jumlah bulan basah > 9 Bulan) yang terletak di bagian barat Taman Bukit Barisan Selatan. Berdasarkan data Badan Meteorologi dan Geofisika, curah hujan di Kecamatan Pesisir Tengah berkisar 2.500-3.000 mm/tahun.

3.2. Neraca Air Lahan

Hasil simulasi model SWAT diperoleh gambaran neraca air lahan rata-rata bulanan di Kecamatan Pesisir Tengah meliputi Suhu udara (T °C), Curah hujan (Precip, mm/hari), Evapotranspirasi Potensial (PET, mm/hari), Evapotranspirasi Aktual (ET, mm/hari), Perkolasi (mm/hari), Pengisian Airtanah (GW_RCHG, mm/hari), Total Runoff (WYLD, mm/hari).



Gambar 1. Neraca air lahan Kecamatan Pesisir Tengah

Gambar 1 menunjukkan hasil simulasi analisis neraca air lahan Kecamatan Pesisir Tengah. Pada proses analisis neraca air lahan didapat *input* air yaitu pada proses presipitasi atau curah hujan, *groundwater* atau air tanah, dan *runoff* atau aliran permukaan. Dari data tersebut diketahui bahwa jumlah curah hujan bulanan Kecamatan Pesisir Tengah berkisar antara 53-646. Peluang terjadinya hujan dengan intensitas tinggi sangat dipengaruhi oleh faktor regional hingga lokal. Aliran massa udara yang berasal dari penguapan tinggi di Samudra Hindia yang bergerak menuju Kecamatan Pesisir Tengah terangkat naik karena terhalang oleh pegunungan Bukit Barisan sehingga pertumbuhan awan-awan konvektif sangat intensif, sehingga didapati bahwa periode kelebihan air (*surplus*) terjadi pada bulan Desember hingga bulan April. Sedangkan pada periode terjadinya kekurangan air yaitu pada bulan Juni hingga bulan September.

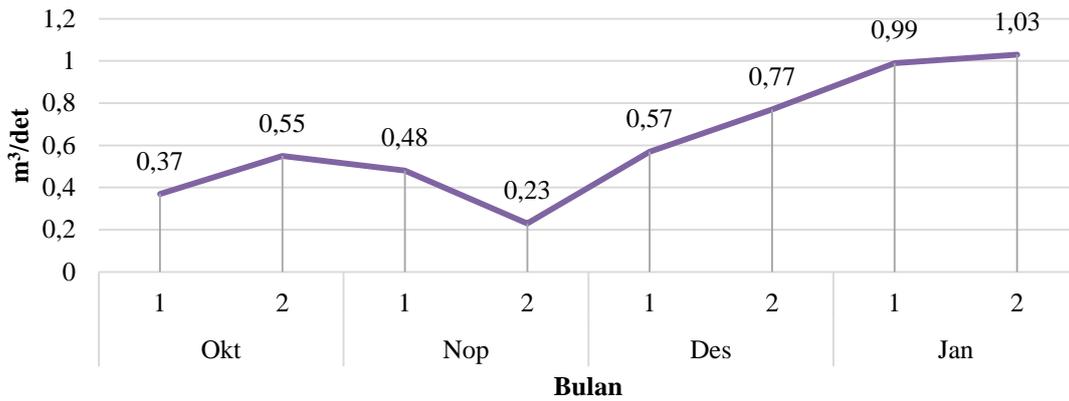
Jumlah air yang dibutuhkan tanaman dapat digambarkan dengan jumlah air yang dibutuhkan untuk evapotranspirasi. Pemberian air yang tak memenuhi pada fase pertumbuhan tanaman akan berpengaruh negatif. Apabila terjadi kekurangan air produktivitas tanaman akan menurun. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa hampir pada setiap bulan terjadi keadaan surplus dimana kondisi air berlebih, sehingga kadar air tanah masih tetap terpenuhi. Sedangkan untuk periode defisit atau terjadi kekurangan air hanya pada dasarian bulan Juli, Agustus dan bulan September.

3.3. Analisis Kebutuhan Air Irigasi

Kebutuhan air irigasi ditentukan oleh faktor-faktor seperti penyiapan lahan, kebutuhan air tanaman (*consumptive use*), perkolasi, pergantian lapisan air dan curah hujan efektif untuk mengetahui kebutuhan air irigasi tanaman padi dan kebutuhan air irigasi tanaman palawija.

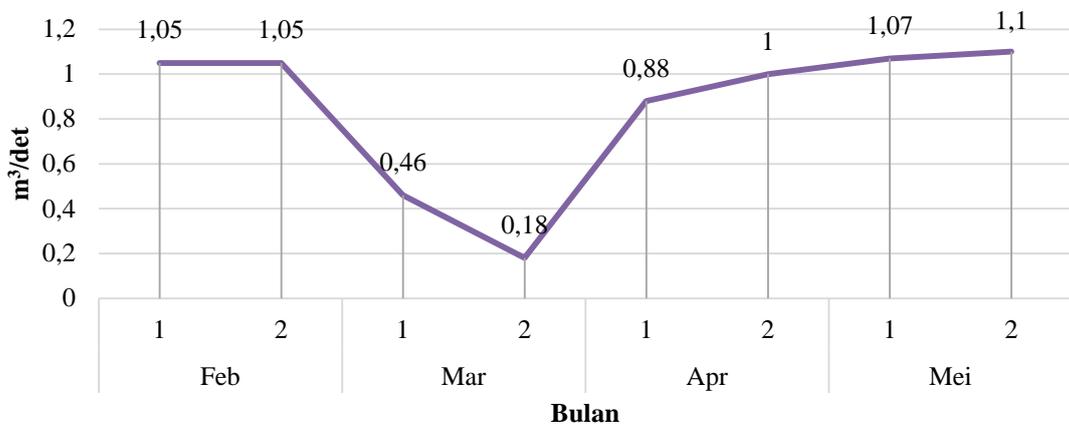
3.3.1 Kebutuhan Air Irigasi Tanaman Padi

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan air irigasi tanaman padi pada *inlet* saluran utama untuk satu hamparan sawah daerah irigasi Way Ngison Kiri dengan luas 44,47 ha pada musim tanam pertama didapati data seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil analisis kebutuhan air irigasi tanaman padi pada MT I

Gambar 2 menunjukkan hasil analisis kebutuhan air irigasi tanaman padi pada masa tanam pertama (MT I) di wilayah kajian, berdasarkan hasil analisis data mengalami fluktuasi dengan kebutuhan air irigasi tertinggi terjadi pada bulan Januari yaitu sebesar 1.03 m³/det. Sedangkan kebutuhan air irigasi terendah terjadi pada bulan Nopember sebesar 0,08 m³/det.

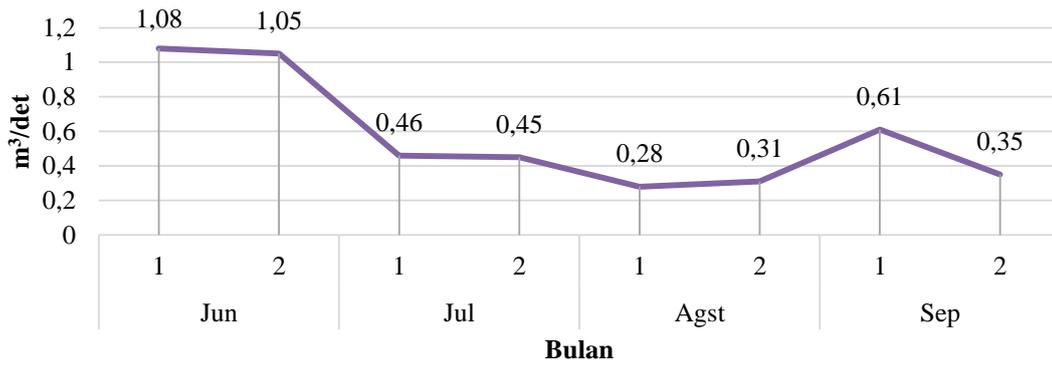


Gambar 3. Hasil analisis kebutuhan air irigasi tanaman padi pada MT II

Gambar 3 menunjukkan hasil analisis kebutuhan air irigasi tanaman padi pada masa tanam kedua (MT II) di daerah irigasi Way Ngison Kiri atau wilayah kajian, hasil analisis kebutuhan air irigasi tanaman padi pada masa tanam kedua juga mengalami fluktuasi data dengan kebutuhan air irigasi tertinggi terjadi pada bulan Mei yakni 1.1 m³/det. Sedangkan kebutuhan air irigasi terendah terjadi pada bulan Maret yakni 0,08 m³/det.

3.3.2 Kebutuhan Air Irigasi Tanaman Palawija

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan air irigasi tanaman palawija pada *inlet* saluran utama untuk satu hamparan sawah daerah irigasi Way Ngison Kiri dengan luas 44,47 ha pada musim tanam ketiga didapati data seperti pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Hasil analisis kebutuhan air irigasi tanaman palawija pada MT III

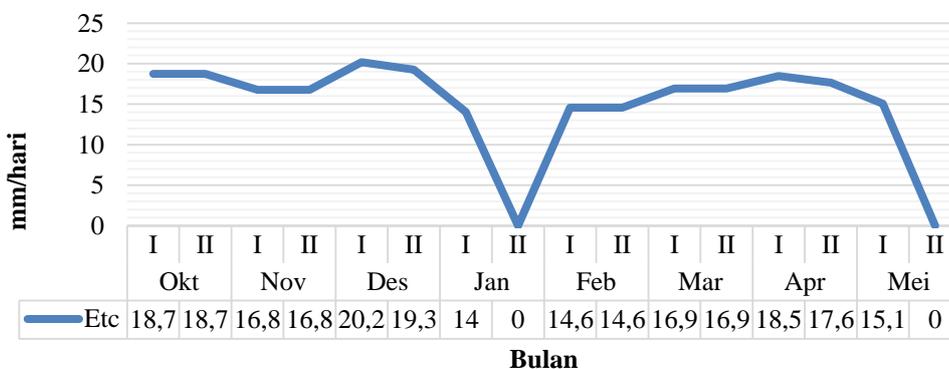
Gambar 4 menunjukkan hasil analisis kebutuhan air irigasi tanaman palawija (Kacang tanah) pada masa tanam tiga (MT III) di wilayah kajian, berdasarkan hasil analisis data mengalami fluktuasi dengan kebutuhan air irigasi tertinggi terjadi pada bulan Juni yaitu sebesar 1.08 m³/det. Sedangkan kebutuhan air irigasi terendah terjadi pada bulan Agustus yaitu 0,28 m³/det. Berdasarkan data tersebut, terlihat bahwa wilayah kajian dengan satu hamparan sawah pada daerah irigasi Way Ngison Kiri memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi dan palawija di daerah tersebut karena semakin tinggi kebutuhan air irigasi suatu daerah, maka semakin tinggi juga debit atau pasokan air yang tersedia.

3.4. Kebutuhan Air Tanaman

Analisis kebutuhan air tanaman (*consumptive use*) atau penggunaan konsumtif tanaman dilakukan dengan pendekatan perhitungan hasil analisis neraca air lahan untuk setiap jenis komoditas dan masa pertumbuhan tanaman, pada penelitian ini menggunakan jenis tanaman pangan yaitu tanaman padi dan palawija.

3.4.1 Kebutuhan Air Tanaman Padi

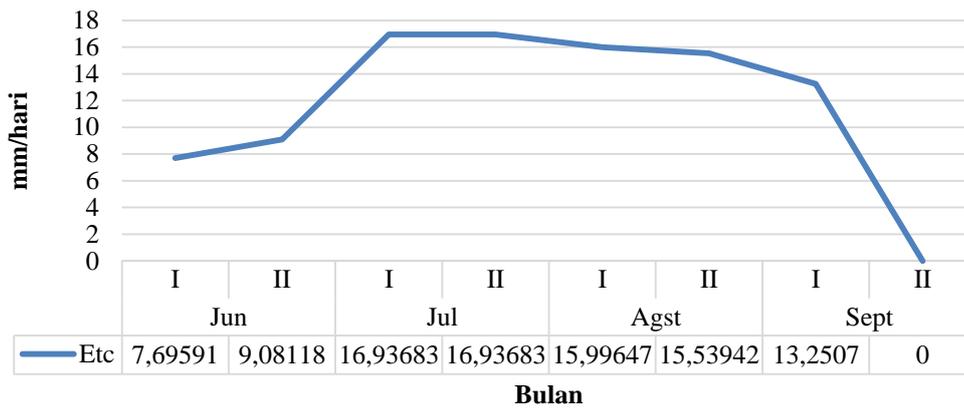
Hasil analisis kebutuhan air tanaman padi di daerah irigasi Way Ngison Kiri berdasarkan masa pertumbuhan dan waktu tanam disajikan pada Gambar 5. Berdasarkan Gambar 5, pada masa tanam pertama (MT I) dan masa tanam kedua (MT II) kebutuhan air tanaman padi tertinggi masing-masing pada bulan Desember pekan pertama sebesar 20,2 mm/hari dan pada bulan April pekan pertama sebesar 18,5 mm/hari pada tahapan fase penanaman sampai dengan primordial. Sedangkan kebutuhan air tanaman padi yang terendah masing-masing pada bulan Januari pekan kedua sebesar 0 mm/hari dan pada bulan Mei pekan kedua sebesar 0 mm/hari karena sudah berada ditahapan panen.



Gambar 5. Rekapitulasi Perhitungan ETC padi berdasarkan metode FAO

3.4.2 Kebutuhan Air Tanaman Palawija

Hasil analisis kebutuhan air tanaman palawija di daerah irigasi Way Ngison Kiri berdasarkan masa pertumbuhan dan waktu tanam disajikan pada Gambar 6. Berdasarkan perhitungan masa tanam 3 (MT III) kebutuhan air tanaman palawija (kacang tanah) tertinggi pada bulan Juli sebesar 16,9 mm/hari. Sedangkan kebutuhan air tanaman palawija (kacang tanah) terendah terjadi pada bulan September pekan kedua sebesar 0 mm/hari karena sudah berada ditahapan panen.



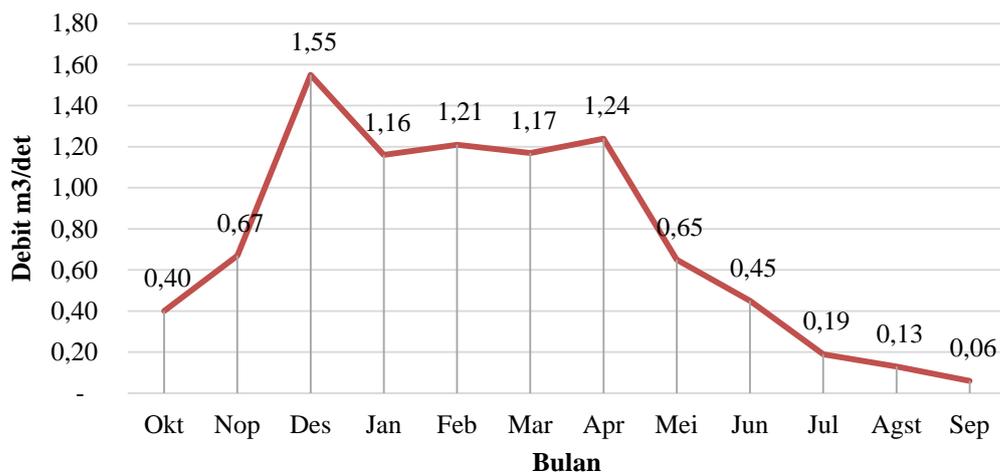
Gambar 6. Rekapitulasi Perhitungan ETC palawija kacang tanah berdasarkan Metode FAO

3.5. Potensi Sumber Daya Air

Kabupaten Pesisir Barat mempunyai banyak sekali sungai-sungai besar yang mengalir ke arah timur antara lain yaitu Way Besai, Way Seputih dan sebagainya. Wilayah Pesisir Barat di bagian timur merupakan daerah tangkapan air (catchment area) termasuk Kecamatan Pesisir Tengah. Potensi sumber daya air yang dimiliki oleh Kecamatan Pesisir Tengah antara lain Way Ngison Kanan, Way Tuok, Way Pion, dan Way Ngison Kiri yang masing-masing memiliki luas areal DAS seluas 892,53 ha, 672 ha, 2116 ha, 44.47 ha.

3.5.1 Air Permukaan

Berdasarkan hasil analisis air permukaan (runoff) atau debit aliran rata-rata bulanan di daerah irigasi Way Ngison Kiri desa Pahlungan Kecamatan Pesisir Tengah disajikan pada Gambar 7.

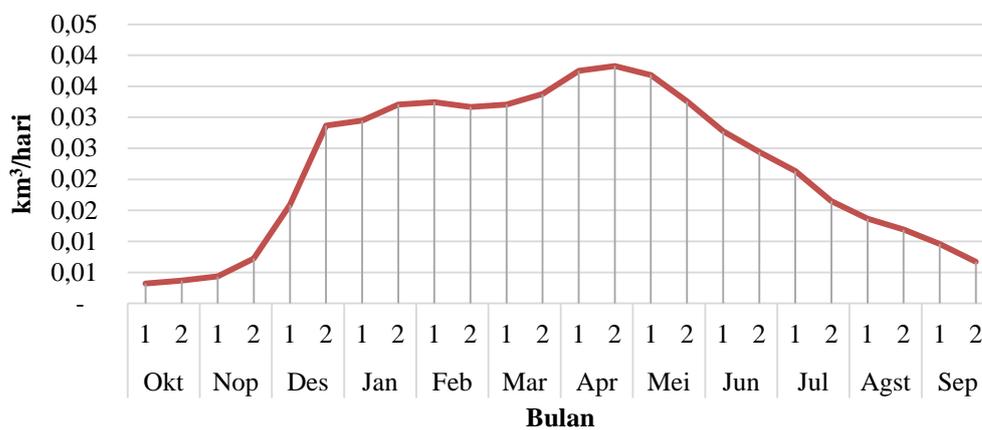


Gambar 1. Grafik debit rata-rata bulanan di Way Ngison Kiri

Berdasarkan Gambar 7 hasil perhitungan debit rerata bulanan di daerah irigasi Way Ngison mengalami fluktuasi data yaitu besarnya debit minimum berfluktuasi antara 0,06 m³/det–0,67 m³/det sedangkan debit maximum berfluktuasi antara 0,67 m³/det–1,55 m³/det. Debit minimum terjadi pada bulan September sebesar 0,06 m³/det sedangkan besarnya debit maximum terjadi pada bulan Desember sebesar 1,55 m³/det. Debit rata–rata sebesar 0,74 m³/det.

3.5.2 Air Tanah

Berdasarkan hasil analisis simpanan air tanah (*groundwater*) rata-rata harian di daerah irigasi Way Ngison Kiri desa Pahlungan Kecamatan Pesisir Tengah disajikan pada Gambar 8. Berdasarkan Gambar 8 hasil simulasi analisis air tanah (*groundwater*) rerata harian di daerah irigasi Way Ngison mengalami fluktuasi data yaitu besarnya debit minimum sebesar 0,00 km³/hari terjadi pada bulan Oktober dan Nopember. Sedangkan debit maximum yaitu sebesar 0,04 km³/hari terjadi pada bulan April.

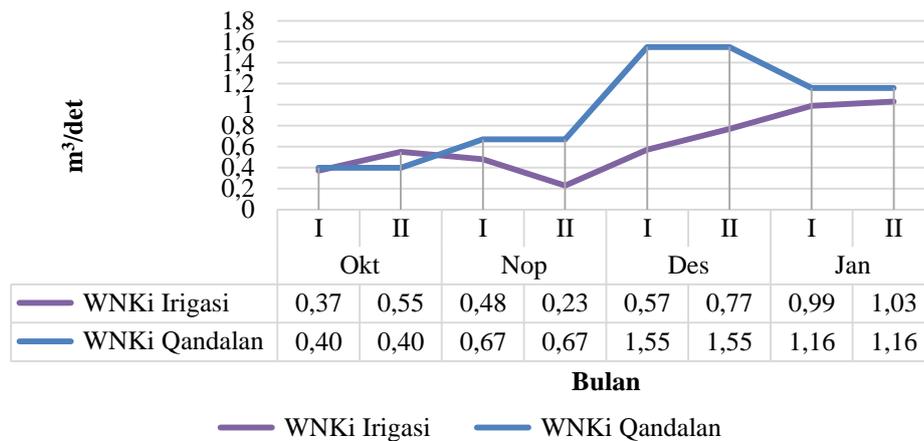


Gambar 2. Potensi air tanah rerata harian di Way Ngison Kiri

3.6. Evaluasi Pemenuhan Kebutuhan Irigasi

3.6.1 Irigasi Padi

Evaluasi pemenuhan kebutuhan air irigasi padi dilakukan dengan cara membandingkan kebutuhan air irigasi padi pada satu hamparan sawah dengan ketersediaan debit andalan di wilayah kajian yaitu daerah irigasi Way Ngison Kiri. Hasil analisis kecukupan air irigasi untuk tanaman padi di daerah irigasi Way Ngison Kiri, desa Pahlungan, kecamatan Pesisir Tengah disajikan pada Gambar 9.

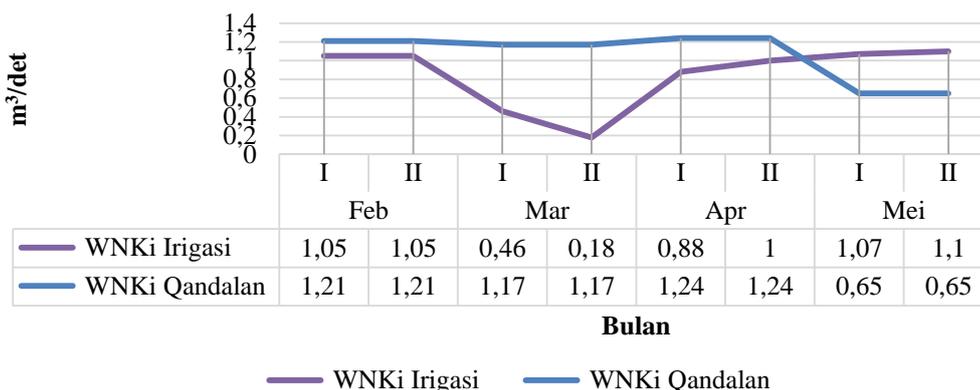


Gambar 3. Perbandingan kebutuhan air irigasi dan ketersediaan debit padaMusim Tanam (MT) I

Kebutuhan air yang terjadi pada bulan Oktober dan Nopember dibutuhkan oleh tanaman padi, hal ini terjadi karena padi membutuhkan air saat sebelum pembungaan atau fase vegetatif dari penanaman sampai dengan tumbuhnya primordia bunga (pembentukan malai). Pada tahap ini Gambar 4.9 menunjukkan bahwa di 15 hari akhir bulan Oktober ketersediaan air lebih kecil daripada kebutuhan air, hal ini bisa di atasi dengan mengambil air dari waduk ataupun tempat penampungan air lainnya untuk sementara waktu, karena pada bulan Desember nilai debit andalan tinggi.

Masa pembungaan sampai dengan masa pemasakan atau panen tanaman padi yaitu mulai dari bulan Desember sampai bulan Januari. Pemberian air dihentikan ketika malai tanaman padi sudah berisi dan memasuki masa pemasakan atau panen, yaitu pada akhir bulan Januari. Tetapi pada bulan ini air di wilayah kajian melimpah, maka dari itu penting dilakukannya manajemen pengelolaan air irigasi untuk tercukupinya air pada masa tanam berikutnya.

Berdasarkan data dan grafik tersebut bahwa untuk perbandingan antara kebutuhan air irigasi dan ketersediaan air irigasi untuk tanaman padi di daerah irigasi Way Ngison Kiri pada masa tanam pertama (MT I) tercukupi, karena nilai debit andalan masih lebih besar daripada kebutuhan air irigasi tanaman padi pada musim tanam (MT) I.



Gambar 4. Perbandingan kebutuhan air irigasi dan ketersediaan debit pada Musim Tanam (MT) II

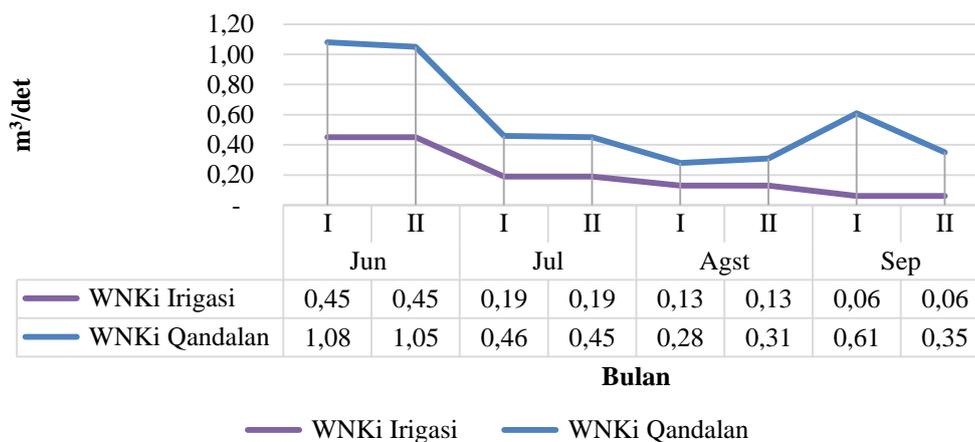
Ketersediaan air yang terjadi pada masa tanam kedua (MT II) cukup konsisten diatas

besarnya kebutuhan air tanaman padi. Tahap pertumbuhan tanaman padi dari fase pertumbuhan sampai dengan fase panen prosesnya sama dengan musim tanam pertama (MT I). Dalam Gambar 10 menunjukkan besarnya nilai debit andalan lebih kecil dari nilai kebutuhan air irigasi, hal ini tidak berpengaruh pada proses pertumbuhan tanaman karena pada fase ini tanaman sudah mencapai fase pemasakan yang artinya tanaman padi sudah tidak membutuhkan air.

Berdasarkan data dan grafik tersebut bahwa untuk perbandingan antara kebutuhan air irigasi dan ketersediaan air irigasi untuk tanaman padi di daerah irigasi Way Ngison Kiri pada masa tanam kedua (MT II) tersedia atau tercukupi. karena nilai debit andalan masih lebih besar daripada kebutuhan air irigasi tanaman padi pada musim tanam (MT) II.

3.6.2 Irigasi Palawija

Evaluasi pemenuhan kebutuhan air irigasi palawija kacang tanah dilakukan dengan cara membandingkan kebutuhan air irigasi palawija kacang tanah pada satu hamparan sawah dengan ketersediaan debit andalan di wilayah kajian yaitu daerah irigasi Way Ngison Kiri. Hasil analisis kecukupan air irigasi untuk tanaman palawija kacang tanah di daerah irigasi Way Ngison Kiri, desa Pahlungan, kecamatan Pesisir Tengah disajikan pada Gambar 11.



Gambar 5. Perbandingan kebutuhan air irigasi dan ketersediaan debit pada musim tanam (MT) III

Kebutuhan air yang terjadi pada bulan Juni atau awal penanaman dibutuhkan oleh tanaman kacang tanah, hal ini terjadi karena beberapa peneliti melaporkan periode sensitif kacang tanah terhadap kekeringan atau fase membutuhkan air terdapat pada awal periode vegetatif dari perkecambahan hingga awal pembungaan. Pada fase puncak berbunga tanaman membutuhkan air lebih banyak. Namun, periode pembentukan polong merupakan periode paling sensitif terhadap kekurangan air (Boote, 1982); (Pahalwan, 1984); (Poter, 1986); (Kari, 1993).

Sedangkan pada fase reproduktif tanaman kacang tanah menurut (Harsono, 2007) bahwa kekurangan air (sekitar 60% kapasitas lapang) sejak fase tumbuh (berbunga) hingga masak secara fisiologis menyebabkan penurunan hasil paling besar (sekitar 40%), diikuti kekeringan pada pengisian polong hingga fase mulai pengisian polong 30%, dan fase pertumbuhan atau pengisian polong sampai masak fisiologis sebesar 17%. Berdasarkan data dan grafik tersebut menunjukkan bahwa hasil analisis untuk perbandingan antara kebutuhan air irigasi dan ketersediaan air irigasi tanaman kacang tanah di daerah irigasi Way Ngison Kiri pada masa tanam ketiga (MT III) tersedia atau tercukupi. karena nilai debit lebih besar daripada besarnya nilai kebutuhan air irigasi tanaman kacang tanah.

3.7. Tindakan Penyesuaian

Penyesuaian ketersediaan dan kebutuhan air irigasi tanaman, terdapat beberapa tindakan min yang bisa dilakukan yakni:

3.7.1 Perubahan Atau Penyesuaian Pola Tanam

Perubahan pola tanam ini bisa dilakukan dengan tiga cara yaitu (1) merubah tanggal atau jadwal tanam, (2) mengganti jenis tanaman dengan jenis baru yang kebutuhan air irigasinya lebih sedikit, dan (3) mengurangi luas lahan yang akan diberi air irigasi.

3.7.2 Pengaturan Pembagian Air

Terdapat dua tindakan yang bisa dilakukan untuk mengatur pembagian air irigasi dalam rangka menekan defisit neraca air. Kedua macam tindakan tersebut adalah mengurangi alokasi (jatah) air akan tetapi tetap menggunakan cara pembagian air yang lama dan merubah cara pembagian air menjadi lebih efisien.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Potensi sumber daya air permukaan yang tersedia di daerah irigasi Way Ngison Kiri Kecamatan Pesisir Tengah dapat dimanfaatkan guna pengembangan lahan basah (sawah) dengan pertanaman padi di wilayah tersebut dengan intensitas tanam 2 (dua) kali dalam setahun, yaitu musim tanam I dimulai dari awal Bulan Oktober hingga Bulan Januari dan musim tanam II dimulai dari awal Bulan Februari hingga Bulan Mei. Adapun pengembangan tanaman palawija dapat dilakukan pada Bulan Juni hingga September, namun dengan kecukupan jumlah ketersediaan air permukaan berdasarkan intensitas curah hujan.
2. Jumlah total luas tanam padi yang dapat dikembangkan di daerah irigasi Way Ngison Kiri Kecamatan Pesisir Tengah dengan pemanfaatan potensi sumber daya air permukaan mencapai areal lahan seluas 11 ha.
3. Berdasarkan hasil analisis potensi sumber daya air, penyesuaian kebutuhan dengan ketersediaan air untuk jaringan irigasi terdapat air dalam jumlah cukup atau tersedia. Maka pola tanam yang dapat digunakan di daerah irigasi Way Ngison Kiri Kecamatan Pesisir Tengah yaitu pola tanam padi-padi-palawija.
4. Berdasarkan analisis neraca air dimana besarnya kebutuhan air irigasinya lebih rendah dari ketersediaan air irigasi, maka rekomendasi untuk metode pembagian air irigasi direkomendasikan dengan cara golongan serta melalui manajemen sistem irigasi yang baik.

4.2. Saran

Mengingat potensi sumber daya air tanah cukup besar pada semua saluran utama wilayah kajian, maka untuk meningkatkan luas tanam dapat dilakukan dengan pemanfaatan sumber daya air tanah melalui irigasi pompa untuk meningkatkan produktivitas padi ataupun palawija. Namun demikian perlu dilakukan uji pemompaan untuk memperoleh debit optimum pompa dan luas areal yang dapat dikembangkan dengan sistem irigasi pompa terkait dengan pelestarian sumber daya air tanah.

Daftar Pustaka

- Boote, J. S. 1982. *Irrigation, water use and water relations*. p. 164–205. In H.E. Patte and C.T. Young (Eds.) *Peanut Sci. and Tech*. Texas: APPRES.
- Doonrenbos, J. 1977. *Guideline for Predicting Crop Water Requirements*. Roma: Food and Agriculture Organization.

- Harsono, H. P. 2007. Pengelolaan air dan drainase pada budidaya kedelai. Dalam H. Harsono, R. Purwaningrahayu, & d. A. Taufiq, *Pengelolaan air dan drainase pada budidaya kedelai* (hal. 253–281). Bogor: Puslitbang Tanaman Pangan.
- Kari, A. N. 1993. *Pengaruh populasi tanaman dan pengairan terhadap hasil kacang tanah pada musim kering hlm. 96–103*. Sukarami: Risalah Seminar Balai Penelitian Tanaman Pangan.
- Pahalwan, D. K. 1984. Irrigation scheduling based on evaporation and crop water requirement for summer peanut. *Peanut Sci*, 11: 4–6.
- Poter, D. P. 1986. Irrigation and tillage effect on peanut yield in Virginia. *Peanut Sci*, 13: 89–92.