

ANALISIS POTENSI AIR UNTUK PENINGKATAN INDEKS PERTANAMAN PADA LAHAN PERTANIAN DIR DANDA JAYA BARITO KUALA

Maya Amalia^{1*}, Elma Sofia¹, M. Chairi Munanjar¹

¹ Universitas Lambung Mangkurat, Jalan A.Yani Km.35,5, Banjarbaru, Indonesia

*Penulis korespondensi: m.amalia@ulm.ac.id

Abstrak. Salah satu daerah penghasil beras di Provinsi Kalimantan Selatan adalah Kabupaten Barito Kuala. Namun, indeks pertanaman di Kabupaten Barito Kuala umumnya masih 1 kali tanam yaitu pada musim hujan. Sementara di musim kering, lahan sawah yang secara hidrotopografi ada pada klasifikasi B dan C tersebut tidak maksimal dalam suplai air irigasi. Oleh sebab itu penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi neraca air pada lahan pertanian di daerah Danda Jaya kecamatan Rantau Badauh dengan memperhitungkan dampak perubahan pola hujan sebagai salah satu indikasi dari perubahan iklim. Metode yang digunakan adalah analisa hidrologi terkait ketersediaan air dan kebutuhan air. Simulasi dilakukan terhadap 2 kasus pola pertanaman. Kasus pertama adalah kondisi awal dengan jenis padi lokal dan kasus kedua dengan jenis padi unggul dengan peningkatan Indeks pertanaman (IP) padi dari 100% menjadi 200%. Analisa perubahan iklim dilakukan dengan pengecekan variabilitas pola hujan. Hasil dari penelitian ini adalah tersedianya informasi potensi ketersediaan air dan kebutuhan air pada lahan pertanian. Informasi dampak perubahan iklim terhadap kebutuhan dan ketersediaan air. Evaluasi terhadap pola tanam yang selama ini diterapkan oleh para petani, terkait waktu mulai tanam dan panen. Indeks pertanaman dapat ditingkatkan menjadi 200% dengan menggunakan pola tanam Padi Unggul.

Kata kunci: ketersediaan air, kebutuhan air tanaman, pola tanam, perubahan iklim, pola hujan

1. PENDAHULUAN

Barito Kuala ialah produsen beras terbesar di Kalimantan Selatan. Luas daerah keseluruhan kabupaten ini adalah 299.696 ha dengan dominasi lahan rawa terpengaruh pasang surut seluas 287.922 ha dan 11.774 ha lahan adalah rawa Lebak. Ada sekitar 120.461 ha merupakan sawah pasang surut potensial sedangkan luas fungsional hanya berkisar 95.869 Ha, sehingga pengembangan intensifikasi serta ekstensifikasi lahan masih sangat luas (Putryanda, 2012). Kegiatan reklamasi pada rawa pasang surut wilayah Danda Besar diawali semenjak tahun 1969 lewat program transmigrasi. Hal tersebut bertujuan agar terjadi peningkatan luas lahan pertanian, sehingga lahan yang telah dibuka oleh warga lokal dapat bertambah. Pengembangan jaringan irigasi tersebut dicoba dengan melaksanakan rehabilitasi serta normalisasi saluran yang terdapat dan membuat saluran atau skema jaringan baru yang lebih cocok dengan kebutuhan serta keadaan setempat.

Perubahan iklim adalah faktor penting yang mempengaruhi jumlah ketersediaan air di sebuah lahan persawahan. Adanya tanda dari perubahan iklim adalah kejadian-kejadian bersifat ekstrim lebih sering terjadi, antara lain: banjir, kekeringan dan permasalahan yang erat hubungannya dengan pengelolaan sumberdaya terutama sumber daya air pada tahapan tumbuh kembang tanaman padi (Herlina & Prasetyorini, 2020). Perubahan angka produktivitas padi yaitu tingkat penurunan dapat mencapai angka 0,33 ton/ha, dengan salah satu tanda perubahan iklim berupa kenaikan suhu pada angka 1°C serta nilai tinggi curah hujan dengan mengalami kenaikan sebesar 5% (Perdinan, Atmaja, Adi, & Estiningtyas, 2018).

Lokasi penelitian terletak di areal jaringan reklamasi rawa pasang surut Danda Besar di Desa Dandajaya. Desa ini dapat diakses dari kota Banjarmasin dilanjutkan ke arah kota Marabahan, pada ± 27,4 km terdapat simpang ke desa Dandajaya, tanda yang mudah dilihat adalah SMA 1 Rantau Badauh. Dari SMA 1 Rantau Badauh ± 1 km kearah Barat sampai saluran tersier 27 atau 1 km lagi dari tempat ini adalah Balai Desa Dandajaya.

Pada penelitian kali ini akan dilakukan investigasi ketersediaan dan kebutuhan air di desa Danda Jaya yang secara letak berada di posisi lebih ke hulu sungai barito. Dikarenakan letaknya tersebut maka perlu diadakan investigasi terhadap potensi air dalam upaya peningkatan indeks pertanaman dari 1 kali (100%) menjadi 2 kali (200%).





Gambar 1. Lokasi Penelitian DIR Danda Besar Desa Danda Jaya Kabupaten Barito Kuala

2. METODE

2.1 Kebutuhan Air

Kebutuhan air pada waktu persiapan lahan dipengaruhi oleh faktor-faktor antara lain waktu yang diperlukan untuk penyimpanan lahan (T) dan lapisan air yang dibutuhkan persiapan lahan (S). Perhitungan kebutuhan air selama persiapan lahan, digunakan metode yang dikembangkan oleh Van de Goor dan Zijlstra (Standar Perencanaan irigasi KP-1, 1996), yaitu persamaan sebagai berikut:

$$IR = M \left(\frac{e^x}{e^x - 1} \right) \dots \dots \dots (1)$$

Dengan:

- IR = kebutuhan air irigasi di tingkat persawahan, dalam mm/hari
- M = kebutuhan air untuk mengganti kehilangan air akibat evaporasi dan perkolasi disawah yang telah dijenuhkan = $E_o + P$ (mm/hari)
- P = perkolasi, dalam mm/hari
- E_o = evaporasi air terbuka (=1,1 x E_{to}), dalam mm/hari
- k = M (T/S)
- e = koefisien



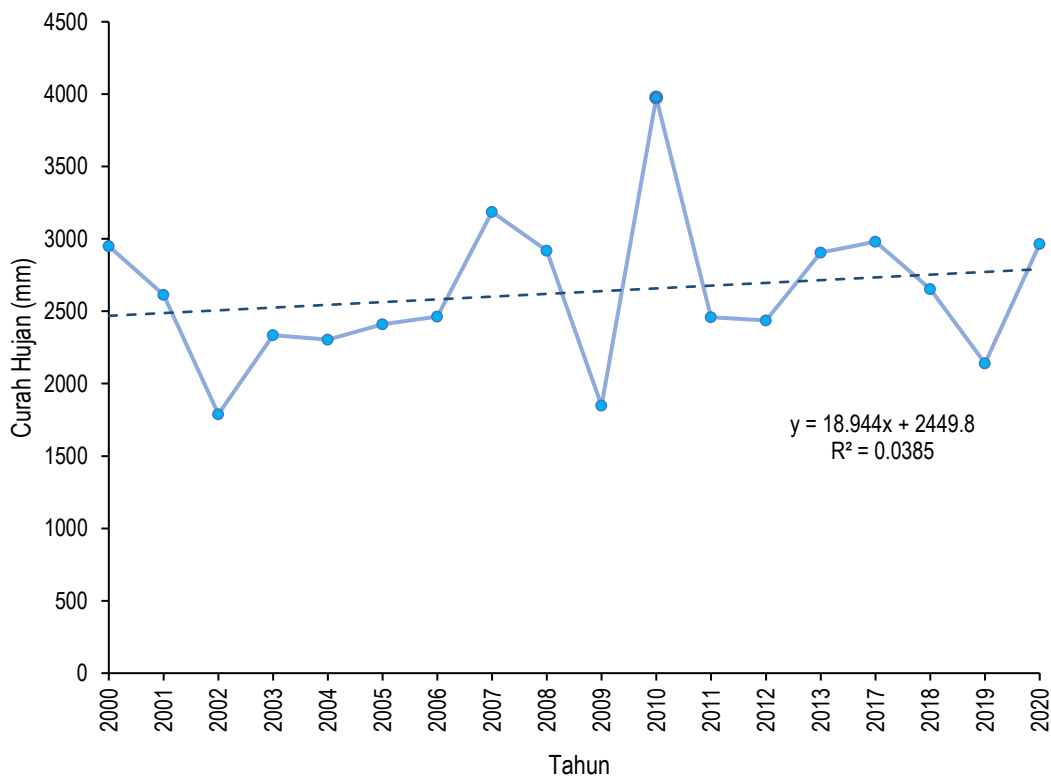
2.2 Ketersediaan Air

Ketersediaan air pada lokasi penelitian di dominasi dari pemanfaatan hujan, walaupun telah dibangun jaringan irigasi rawa namun ada beberapa faktor yang menyebabkan belum optimalnya fungsi bangunan-bangunan irigasi tersebut. Factor utama yang mengambil peranan pada ketersediaan air adalah curah hujan, sehingga karakteristik dan pola hujan suatu kawasan perlu diketahui agar dapat menentukan ketersediaan air (Sodik, Saadah, Ridho, & Prariska, 2020). Pengetahuan tentang pola hujan yang berkaitan dengan penentuan bulan katagori basah, lembab, dan kering akan sangat berguna untuk mengelola suatu kawasan sehingga hujan dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya serta mengurangi timbulnya dampak negative (Prawirowardoyo, 1996).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pola Hujan

Analisa kecenderungan curah hujan untuk curah hujan tahunan mulai dari tahun 2000-2020 untuk stasiun Karang Indah, Mandastana menunjukkan kecenderungan kenaikan 18,944 mm/tahun yang ditunjukkan pada grafik dibawah ini dengan persamaan regresi linier $Y = 18.944x + 2449.8$ dengan $R^2 = 0.0385$.



Gambar 2. Grafik trend pola hujan tahunan pada periode tahun 2000-2020

3.2. Ketersediaan Air

Pada tabel di bawah terlihat bahwa ketersediaan air dengan probabilitas 80%, data ketersediaan air tertinggi pada bulan Januari dan terendah pada bulan September. Hasil perhitungan ini sesuai dengan kondisi terbaru bahwa bulan dengan curah hujan tertinggi adalah Januari sedangkan September adalah bulan kering walaupun Agustus adalah bulan yang paling kering. Ketersediaan air ini akan menentukan rekomendasi pola tanam bagi para petani.



Ketersediaan air untuk debit andalan Q_{80} , dapat dilihat pada table di bawah ini:

Tabel 1. Ketersediaan air untuk Q_{80} pada lokasi penelitian

BULAN	MINGGU KE-	Q 80% (M ³ /DETIK)	BULAN	MINGGU KE-	Q 80% (M ³ /DETIK)
JANUARI	1	223.36	JULI	1	29.63
	2	161.62		2	15.89
FEBRUARI	1	189.72	AGUSTUS	1	11.66
	2	201.10		2	7.62
MARET	1	166.76	SEPTEMBER	1	4.18
	2	112.20		2	4.11
APRIL	1	140.14	OKTOBER	1	4.88
	2	97.64		2	6.31
MEI	1	86.40	NOVEMBER	1	27.54
	2	57.92		2	42.37
JUNI	1	48.97	DESEMBER	1	146.80
	2	47.74		2	200.98

Apabila terjadi keandalan debit hanya sebesar probabilitas 80% tersebut maka kemampuan jaringan irigasi untuk dapat menyuplai kebutuhan air tanaman menjadi sangat penting. Sebagaimana diketahui pada daerah Danda Besar ini jaringan irigasi masih belum berfungsi optimal sehingga sebagian besar para petani hanya mengandalkan curah hujan saja. Hal ini menyebabkan kondisi sawah adalah sawah tadah hujan. Dengan demikian perhitungan probabilitas air yang tersedia pada lahan pertanian dapat memberikan gambaran pada para petani untuk bisa mengubah pola tata tanam yang telah mereka jalankan menjadi pola tata tanam baru dengan sudah memperhitungkan perubahan pola hujan saat ini. Hal ini dapat menjadi salah satu alternative untuk dapat mengatasi perubahan iklim

3.3 Kebutuhan Air

Kebutuhan air untuk padi lokal adalah hasil analisa kebutuhan air yang dibutuhkan untuk pertumbuhan padi agar dapat tumbuh dengan optimal. Padi lokal mempunyai masa tanam yang lebih panjang apabila di dibandingkan dengan padi unggul. Kebutuhan air padi local menggunakan koefisien tanaman padi local sesuai dengan kriteria perencanaan irigasi oleh Kementerian Pekerjaan Umum. Kebutuhan air irigasi yang diperlukan untuk DIR Danda Besar adalah kebutuhan air periode tengah bulanan. Pola tanam masyarakat adalah padi dari awal musim tanam April sampai September dengan padi varietas lokal. Luas areal pertanian yang ada saat ini adalah 1.460 Ha. Angka tersebut hanya sekitar 66,4% dari luas tanam potensial. Kebutuhan air pada daerah irigasi dapat dilihat dari table-tabel berikut ini.

Tabel 2. Kebutuhan air untuk padi lokal 1 kali tanam

Bulan	Minggu Ke-	Padi Lokal 1 kali	Bulan	Minggu Ke-	Padi Lokal 1 kali
Januari	1	0.00	Juli	1	57.56
	2	0.00		2	0.00
Februari	1	0.00	Agustus	1	0.00
	2	0.00		2	0.00
Maret	1	0.00	September	1	0.00
	2	0.00		2	0.00
April	1	68.63	Oktober	1	0.00
	2	16.78		2	0.00
Mei	1	28.19	November	1	0.00



	2	28.15		2	0.00
Juni	1	40.41	Desember	1	0.00
	2	37.34		2	0.00

Tabel di atas adalah hasil perhitungan kebutuhan air pada saat pola tanam yang diterapkan adalah 1x padi local. Dengan masa tanam adalah April sampai dengan Juli, dan dapat dipanen mulai Agustus-September, ini adalah pola tanam yang terlaksana sampai saat ini. Dengan kebutuhan maksimal pada bulan April dan Juli yaitu pada masa pengolahan lahan dan juga tahap dewasa padi yang sangat banyak memerlukan air.

Pada table dibawah ini adalah perhitungan kebutuhan air untuk pola tanam 2x padi unggul. Masa tanam lebih singkat sehingga sangat mungkin untuk dapat ditanam sebanyak 2x setahun bahkan pada kecamatan Mandastana dan Belawang yang juga berada di kabupaten Barito Kuala telah mempunyai 3x masa tanam dengan jenis padi unggul. Ada beberapa angka minus muncul pada perhitungan kebutuhan air menandakan bahwa pada saat tertentu kebutuhan air tanaman padi cukup dengan mengandalkan curah hujan efektif saja.

Tabel 3. Kebutuhan air untuk pola tanam 2x kali padi unggul

Bulan	Minggu Ke-	Padi Unggul 2x	Bulan	Minggu Ke-	Padi Unggul 2x
Januari	1	-18.59	Juli	1	0.00
	2	25.59		2	0.00
Februari	1	-2.88	Agustus	1	0.00
	2	0.00		2	0.00
Maret	1	70.40	September	1	0.00
	2	13.40		2	0.00
April	1	-1.56	Oktober	1	0.00
	2	15.72		2	0.00
Mei	1	27.06	November	1	-6.89
	2	24.74		2	-10.43
Juni	1	0.00	Desember	1	-23.70
	2	0.00		2	-14.49

Pada table dibawah ini adalah perhitungan kebutuhan air untuk pola tanam 2x padi lokal. Masa tanam lebih panjang sehingga kami ingin menampilkan kemungkinan pola tanam 2x terhadap padi local. Ada beberapa angka minus muncul pada perhitungan kebutuhan air menandakan bahwa pada saat tertentu kebutuhan air tanaman padi cukup dengan mengandalkan curah hujan efektif saja.

Tabel 4. Kebutuhan air untuk pola tanam 2 kali padi lokal

Bulan	Minggu Ke-	Padi Lokal 2x	Bulan	Minggu Ke-	Padi Lokal 2x
Januari	1	-10.61	Juli	1	64.33
	2	32.43		2	57.50
Februari	1	4.32	Agustus	1	0.00
	2	11.86		2	0.00
Maret	1	0.00	September	1	0.00
	2	0.00		2	0.00
April	1	68.63	Oktober	1	0.00
	2	18.90		2	0.00
Mei	1	30.46	November	1	93.07
	2	33.14		2	26.47
Juni	1	46.44	Desember	1	-21.74
	2	42.37		2	-10.19



3. 4 Kesetimbangan Air

Pada scenario pertama dan debit andalan 80% ini ditemui deficit pada tengah bulan pertama bulan Juli, kondisi ini disebabkan kebutuhan air yang banyak karena pada posisi generative tanaman. Pada scenario kedua dan debit andalan 80% ini tidak ditemui deficit. Tanda minus pada tabel menggambarkan kondisi tidak memerlukan air karena dapat terpenuhi oleh curah hujan efektif. Pada scenario ketiga dan debit andalan 80% ini terjadi deficit air yaitu pada bulan Juli dan November. Nilai deficit dikarenakan air yang digunakan untuk penyiapan lahan sangat besar. Tanda minus pada tabel menggambarkan kondisi tidak memerlukan air karena dapat terpenuhi oleh curah hujan efektif. Kondisi ini menjadi acuan untuk menentukan alternative masa tanam berikutnya.

4. SIMPULAN

Sesuai dengan hasil analisa terhadap tiga scenario pola tanam, maka diperoleh simpulan bahwa dengan pola tanam 1 kali padi lokal yang dilakukan oleh petani menemui kekurangan air atau deficit pada tengah bulan pertama bulan Juli. Pola tanam dengan menggunakan padi unggul dapat dilakukan sampai dengan 2 kali setahun namun periode tanam yang disarankan adalah awal masa tanam pertama adalah November-Februari dan masa tanam kedua Maret-Juni. Namun, pada scenario ketiga yaitu 2 kali tanam padi local ditemui beberapa masa tanam kekurangan air. Peningkatan indeks pertanaman dapat dilakukan apabila masa tanam dan jenis padi yang digunakan dapat disesuaikan yaitu padi unggul yang masa tanamnya lebih singkat.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Lambung Mangkurat atas bantuan pendanaan penelitian ini sesuai No. Kontrak: 009.29/UN8.2/PL/2021 Tanggal 1 April 2021.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Barnawi, M. (1999). *Peningkatan Potensi Pengembanaan Sumber Daya Air SWS Batanghari*. Bengkulu: Proceeding PIT HATHI XVI.
- Herlina, N., & Prasetyorini, A. (2020). Pengaruh Perubahan Iklim pada Musim Tanam dan Produktivitas Jagung (*Zea Mays L*) di Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI)*, 118-128.
- Perdinan, Atmaja, T., Adi, R. F., & Estiningtyas, W. (2018). Adaptasi Perubahan Iklim dan Ketahanan Pangan : Telaah Inisiatif dan Kebijakan. *JURNAL HUKUM LINGKUNGAN INDONESIA*, 60-87.
- Prawiowardoyo, S. (1996). *Meteorologi*. Bandung: ITB.
- Putryanda, Y. (2012). Karakteristik Tipe Luapan Air Lahan Rawa Pasang Surut Di Kota Banjarmasin, Kabupaten Barito Kuala dan Kabupaten Banjar. *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 123-134.
- Sodik, M., Saadah, R., Ridho, M. R., & Prariska, D. (2020). *Curah Hujan dan Tinggi Muka Air Saluran di Lahan Pasang Surut Kabupaten Banyuasin*.
- Standar Perencanaan irigasi KP-1. (1996). *Kementrian Pekerjaan Umum*. Jakarta.

