



---

*Research Articles*

## **Evaluasi Dan Modifikasi Pola Tata Tanam Daerah Irigasi Prako Berdasarkan Ketersediaan Air**

### ***Evaluation and Modification of Prako Irrigation Area Cropping Pattern Based on Water Availability***

**Humairo Saidah\*, Anid Supriyadi, Lalu Wirahman Wiradarma**

Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Mataram,  
Jl Majapahit 62 Mataram, NTB, Telp. 0370 636126

\*corresponding author, email: [h.saidah@unram.ac.id](mailto:h.saidah@unram.ac.id)

Manuscript received: 30-07-2024. Accepted: 20-09-2024

#### **ABSTRAK**

Bendung Prako terletak di Kabupaten Lombok Timur yang memiliki ketersediaan air yang terbatas yang berpengaruh pada kemampuannya melayani daerah layanan. Kegagalan dalam memenuhi kebutuhan air irigasi tersebut semakin hari dirasakan semakin parah, sehingga diperlukan langkah adaptasi untuk mengurangi kerugian yang lebih besar di tingkat petani. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi pada pola tanam yang diterapkan saat ini serta mendapatkan pola tanam alternatif yang lebih tepat sesuai ketersediaan air yang ada di Bendung Prako, guna meminimalisir potensi kegagalan panen petani. Penelitian diawali dengan analisis ketersediaan air melalui perhitungan debit andalan dengan metode ranking menggunakan data debit bendung Prako. Dilanjutkan analisis kebutuhan air untuk pola tanam saat ini dan beberapa pola tanam alternative menggunakan metode KP-01. Selanjutnya pemilihan pola tanam terbaik dengan metode imbalan air. Hasil yang diperoleh adalah bahwa pola tanam terbaik menurut pola ketersediaan air di bendung Prako adalah Padi-Kedelai-Kedelai dengan awal tanam awal Oktober, dengan surplus air tahunan sebesar 775.24 l/det. Sedangkan pola tanam saat ini yaitu Padi-Padi-Kedelai memperlihatkan defisit tahunan sebesar 625.31 lt/det. Namun jika menggunakan pertimbangan ekonomis, maka pola tanam eksisting masih dapat diterima meski berisiko pada kegagalan pemenuhan kebutuhan airnya. Namun untuk itu dapat diambil langkah solusi melalui pemberian air secara giliran.

**Kata kunci** : debit andalan; pola tanam; kesetimbangan air; kebutuhan air irigasi

#### **ABSTRACT**

Prako Weir in East Lombok Regency has limited water availability, which affects its ability to serve the provision of irrigation water. Failure to meet irrigation water needs is increasingly felt, so adaptation steps are needed to reduce more significant losses at the farmer level. This study aims to evaluate the current cropping pattern and obtain alternative cropping patterns that are more appropriate according to water availability in Prako Weir to minimize the potential for farmer crop failure. The study began by analysing water availability by calculating the mainstay discharge using a ranking method using Prako Weir discharge data. Continued analysing water requirements in the current cropping pattern and

several alternative cropping patterns using the KP-01 method. Furthermore, the best cropping pattern was selected using the water balance method. The results obtained were the best cropping pattern according to the water availability pattern in Prako Weir, namely Rice-Soybeans-Soybeans, which began planting in early October, with an annual water surplus of 775.24 l/second. Meanwhile, the current cropping pattern, Rice-Rice-Soybeans, shows an annual deficit of 625.31 lt/second. However, if economic considerations are used, then the current planting pattern is still acceptable even though it is at risk of being unable to meet its water needs. However, a solution can be taken by providing water in turns.

**Keywords:** dependable discharge; cropping pattern; water balance; irrigation water requirements

## PENDAHULUAN

Dalam usaha pertanian, kecukupan air irigasi menjadi salah satu penentu bagi keberhasilannya, yang diukur menggunakan hasil produksi panen. Penelitian serupa di tempat lain yang melakukan evaluasi pola tana mini telah banyak dilakukan, diantaranya adalah evaluasi pola tata tanam di daerah irigasi Sempor seluas 6.478 ha yang mendapat air irigasi dari Waduk Sempor yang ketersediaan airnya semakin hari semakin kritis (Latifah and Suprayogi, 2019). Kebutuhan yang semakin meningkat di tengah ketersediaan air yang semakin kritis di embung Malangsuko di Kabupaten Malang juga mengharuskan pihak terkait melakukan evaluasi pola tanam guna dapat melakukan pengaturan kembali pola operasi embung Malangsuko untuk mereduksi kegagalan waduk (Wulandari, 2020).

Selain peningkatan kebutuhan air irigasi yang disebabkan oleh peningkatan aktivitas di bidang pertanian sebagai akibat pertumbuhan jumlah penduduk, peningkatan kebutuhan tersebut juga diakibatkan adanya pengaruh perubahan iklim, yaitu suatu fenomena alam yang menunjukkan adanya pergeseran atau perubahan nilai atas beberapa parameter iklim yang besaran maupun intensitasnya cenderung menyimpang dari nilai rata-ratanya baik meningkat atau menurun (Herlina et al., 2018). Pergeseran pola hujan sebagai salah satu bentuk nyata adanya perubahan iklim sangat memengaruhi sumberdaya lain seperti pergeseran musim yang diikuti dengan bergesernya musim tanam dan sekaligus pola tata tanam, serta memicu degradasi lahan (Pertanian, 2011). Hal tersebut tentu menjadi tantangan yang tidak mudah, apalagi menyikapi kebijakan pemerintah melalui Kementerian Pertanian yang mencanangkan Indeks Pertanaman Padi 4 kali dalam setahun atau dikenal dengan istilah IP 400 (Sudana, 2010). Hal ini tentu membutuhkan kesiapan dari banyak pihak khususnya petani dan stakeholder terkait dalam hal manajemen dan pengelolaan pola tanam yang baik (Zalukhu et al., 2022).

Bendung Prako adalah salah satu infrastruktur air yang berada di Daerah aliran sungai (DAS) Moyot yang mengalir di kabupaten Lombok Timur. DAS Moyot melayani Sembilan bendung dengan luas total areal irigasi layanan sebesar 1954 ha. Beberapa bendung yang ada di sepanjang sungai Moyot tersebut diantaranya adalah Bendung Prako, Bendung Kwang Derek, Bendung Kwang Berora, Bendung Montong Tangi, Bendung Kondak, Bendung Burung, Bendung Jowet, Bendung Reban Waru, dan Bendung Surabaya. Bendung Prako melayani Daerah Irigasi Prako dengan luas 119 Ha (Balai Wilayah Sungai NT 1, 2017).

Secara umum kondisi lahan pertanian di sebagian wilayah Kabupaten Lombok Timur khususnya di Daerah Irigasi Prako memiliki ciri curah hujan yang rendah dan cadangan air permukaan yang terbatas, sehingga lebih cocok untuk pengembangan tanaman yang tahan kekurangan air seperti tanaman hortikultura. Permasalahan yang sering dihadapi adalah

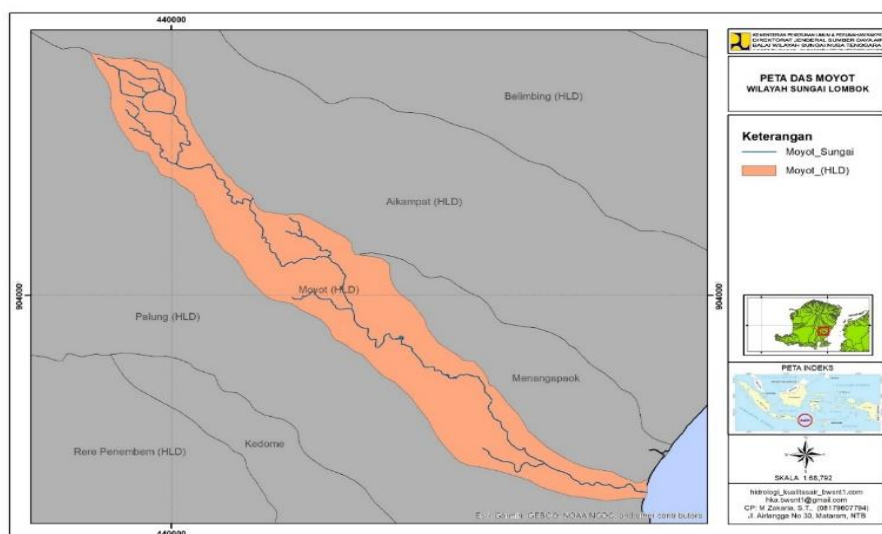
bendung Prako seringkali tidak memiliki debit aliran yang cukup untuk dibagikan hingga ke bagian hilir, sehingga sering kali lahan pertanian khususnya bagian hilir tidak dapat terairi dengan baik karena air yang ada tidak mencukupi utamanya pada musim kemarau. Ketersediaan air irigasi yang terbatas ini disebabkan oleh penurunan debit air sungai yang terjadi selama periode musim kemarau, yang jika tidak dilakukan evaluasi dapat menyebabkan kegagalan panen petani.

Oleh karena itu diperlukan suatu penilaian kembali pola tanam yang saat ini diterapkan petani setempat guna memperoleh gambaran kesetimbangan air pada Bendung Prako dan mendapatkan pola tanam yang lebih sesuai. Hal ini merupakan langkah antisipasi dini dan adaptasi pada berbagai perubahan yang terjadi baik disebabkan oleh peningkatan kebutuhan air irigasi maupun diakibatkan oleh perubahan iklim, sehingga dapat meminimalisir kerugian petani akibat terjadinya gagal panen.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi penelitian

Penelitian ini berlokasi di Bendung Prako yang berada di DAS Moyot, yang terletak di Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Bendung Prako merupakan bendung yang berada paling hulu dari sistem sungai Moyot, yang melayani daerah irigasi Prako seluas 119 ha. Daerah Irigasi Prako berada pada elevasi sekitar +270 m dengan pola tanam saat ini berupa Padi-Padi-Palawija.



Gambar 1. Lokasi studi

### Pengumpulan Data

Keperluan data dalam penelitian ini diperoleh dari instansi terkait seperti data debit diperoleh dari kantor pengamat pengairan yang berada di wilayah kerja Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara 1 (BWS NT1), data hujan dan data pola tanam diperoleh dari BWS NT1, dan data iklim diperoleh dari kantor Badan Meteorologi dan Geofisika (BMKG).

## Analisis Data

Setelah data-data terkumpul, proses analisis dilakukan sebagaimana tahapan berikut:

- 1) Analisis hidrologi, meliputi uji konsistensi data dan penentuan hujan rerata daerah.
- 2) Analisis ketersediaan air. Meliputi analisis debit andalan periode setengah bulanan dan bulanan untuk tanaman padi dan palawija.
- 3) Analisis kebutuhan air irigasi. Meliputi analisis evapotranspirasi, analisis hujan efektif, analisis kebutuhan air irigasi
- 4) Analisis kesetimbangan air. Meliputi analisis pola tanam, dan analisis water balance.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Kebutuhan air

Analisis kebutuhan air dimulai dengan analisis evapotranspirasi dan hujan efektif. Tahap ini dilakukan persiapan data hujan untuk stasiun hujan yang dilibatkan yaitu stasiun Loang Make dengan uji konsistensi data hujan. Untuk mengetahui konsistensi data hujan dari tahun 2012 – 2021, digunakan metode RAPS (Rescaled Adjusted Partial Sums) yaitu pengujian akan konsistensi satu rangkaian data hujan yang tercatat cukup panjang, yang diukur penyimpangannya terhadap nilai reratanya sendiri. Hasil pengujian konsistensi data hujan di stasiun Loang Make disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengujian konsistensi data hujan stasiun Loang Make dengan Metode RAPS

Stasiun	$Q/\sqrt{n}$ (hitung)	$Q/\sqrt{n}$ (tabel)	$R/\sqrt{n}$ (hitung)	$R/\sqrt{n}$ (tabel)	Keterangan
Loang Make	0,873	1.29	1,362	1.38	Konsisten

Tabel 1 memberikan nilai  $Q/\sqrt{n}$  perhitungan memiliki nilai yang lebih kecil dari nilai  $Q/\sqrt{n}$  ijin yang disajikan dalam tabel. menunjukkan bahwa data hujan yang terkumpul dari tahun 2012-2021 di Stasiun Loang Make adalah konsisten dan dapat digunakan untuk analisis selanjutnya.

Analisis dilanjutkan dengan analisis hujan efektif untuk mengetahui ketersediaan air irigasi yang disuplai oleh hujan di lokasi studi. Hujan efektif dalam irigasi diartikan sebagai banyaknya hujan yang dapat secara langsung dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan air bagi tanaman untuk pertumbuhannya (Hasibuan, 2014; Wahidah et al., 2023). Analisis ini dimulai dari analisis hujan rerata daerah setengah bulanan atau bulanan yang kemudian dirangking (diurutkan). Hujan efektif untuk tanaman padi adalah sebesar  $0.7 \times R_{80\%}$  dan untuk tanaman palawija sebesar  $0.7 \times R_{50\%}$ . (Departemen Pekerjaan Umum, 1986). Besaran  $R_{80\%}$  dan  $R_{50\%}$  adalah hujan dengan probabilitas kejadian sebesar 80% dan 50%. Hasil analisis hujan efektif untuk Daerah Irigasi Prako disajikan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Hujan efektif untuk tanaman padi dan palawija di DI Prako

Periode	R80%	R50%	Reff		Periode	R80%	R50%	Reff	
			Reff Padi (mm/hari)	Palawija (mm/hari)				Reff Padi (mm/hari)	Palawija (mm/hari)
Jan-01	38.380	116.800	1.791	5.451	Jul-01	0.000	9.250	0.000	0.432
Jan-02	66.280	72.200	3.093	3.369	Jul-02	0.000	7.100	0.000	0.331
Feb-01	61.480	44.900	2.869	2.095	Aug-01	0.380	5.000	0.018	0.233
Feb-02	25.940	48.150	1.211	2.247	Aug-02	0.340	4.600	0.016	0.215
Mar-01	18.700	56.150	0.873	2.620	Sep-01	13.320	35.950	0.622	1.678
Mar-02	11.120	83.550	0.519	3.899	Sep-02	1.800	1.150	0.084	0.054
Apr-01	1.160	33.100	0.054	1.545	Oct-01	0.000	3.950	0.000	0.184
Apr-02	18.160	31.000	0.847	1.447	Oct-02	1.200	3.600	0.056	0.168
May-01	1.760	1.900	0.082	0.089	Nov-01	27.700	39.100	1.293	1.825
May-02	0.000	3.250	0.000	0.152	Nov-02	117.740	41.500	5.495	1.937
Jun-01	0.000	42.300	0.000	1.974	Dec-01	10.600	68.450	0.495	3.194
Jun-02	0.000	40.450	0.000	1.888	Dec-02	2.480	110.350	0.116	5.150

Selanjutnya dilakukan perhitungan kebutuhan air irigasi di intake bendung Prako. Berdasarkan pola tanam dan awal musim tanam yang digeser-geser untuk mendapatkan kondisi terbaik. Kondisi yang paling diinginkan adalah kecukupan dalam pemenuhan air irigasi atau dengan kata lain terjadi kekurangan (defisit) yang paling sedikit.

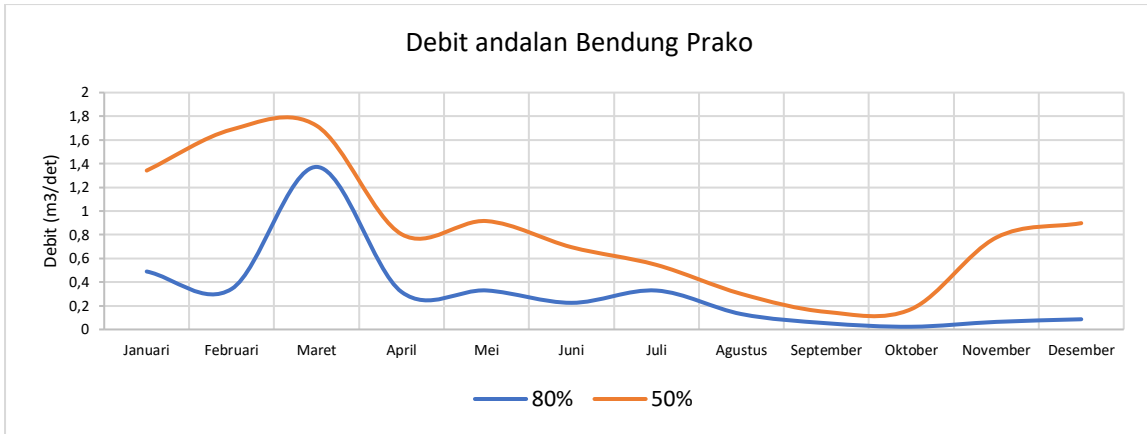
Kebutuhan air irigasi didasarkan pada analisis perhitungan kebutuhan air tanaman untuk Daerah Irigasi Prako seluas 119 Ha. Pola tanam yang diujikan adalah pola tanam saat ini yaitu Padi-Padi-Kedelai (P-P-K), dan pola tanam alternatif yaitu Padi-Padi-Jagung (P-P-J), Padi-Kedelai-Kedelai (P-K-K), dan Padi-Jagung-Jagung (P-J-J), dengan awal tanam Oktober 1 yaitu setengah bulan pertama (Okt-1), November 1 (Nov-1) dan Desember 1 (Des-1). Kebutuhan air tanaman berdasarkan pola tanam dan awal tanam yang berdesa tersebut kemudian dijumlah kebutuhan air tahunannya dan disajikan dalam Tabel 3.

**Tabel 3.** Rekapitulasi jumlah kebutuhan air irigasi dalam setahun untuk beberapa pola tanam

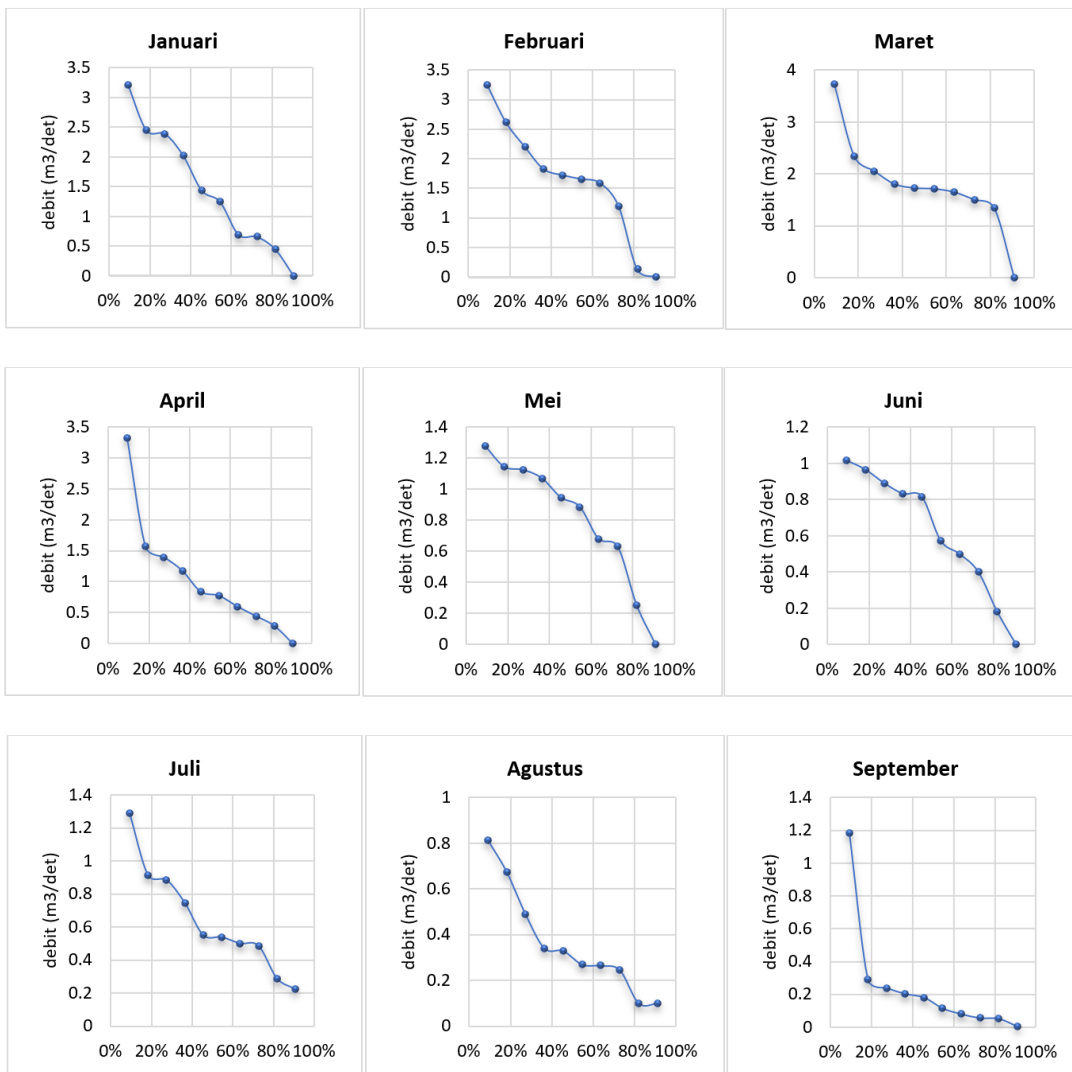
Awal tanam	Kebutuhan air irigasi untuk Pola tanam (l/det)			
	P-P-K	P-P-J	P-K-K	P-J-J
Okt-1	4300.011	4420.854	2899.461	3112.474
Nov-1	4492.374	4619.902	3109.817	3306.675
Des-1	4719.187	4802.089	3364.653	3511.780

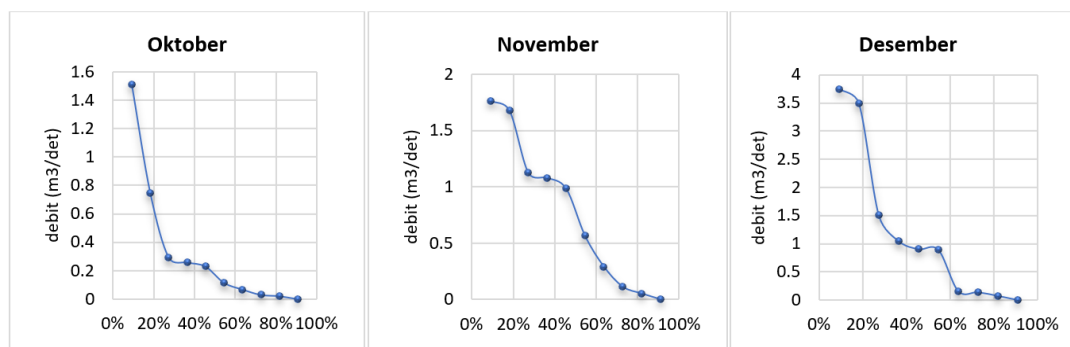
**Analisis Ketersediaan Air**

Dalam analisis ini penelitian menggunakan data debit yang tercatat di Bendung Prako. Data debit yang tercatat di intake bendung dan di atas mercu bendung kemudian dijumlahkan untuk mengetahui ketersediaan air total yang melewati bendung Prako. Data tersebut kemudian diranking dan diberikan peluang, untuk mendapatkan angka keandalannya. Metode yang digunakan untuk mendapatkan debit andalan dalam penelitian ini menggunakan metode basic month, dimana dalam metode ini data diranking berdasarkan bulan (diranking setiap bulannya) lalu diberikan peluang. Pemberian peluang mengikuti metode Weibull, sehingga data diranking dari besar ke kecil. Hasil analisis debit andalan dan debit Bendung Prako disertai peluangnya disajikan dalam Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Debit andalan Bendung Prako





Gambar 3. Debit Bendung Prako dan probabilitasnya

Berdasarkan Gambar 2 dan Gambar 3 diperoleh informasi bahwa ketersediaan debit pada Bendung Prako menunjukkan peningkatan pada bulan Oktober dengan puncak aliran tertinggi pada bulan Maret dan selanjutnya debit terus mengalami penurunan hingga akhir bulan September. Hal ini mengindikasikan bahwa pada Daerah Aliran Sungai Moyot tempat dimana Bendung Prako berada memiliki awal musim hujan pada bulan Oktober dan berakhir pada bulan April. Sehingga penentuan awal tanam bulan Oktober yang dipilih saat ini sudah sangat tepat dan sesuai dengan pola ketersediaan air yang ada.

Ketersediaan air yang tinggi biasanya dimanfaatkan untuk menanam tanaman yang relatif banyak membutuhkan air seperti padi. Sehingga pada perencanaan pola tanam, musim tanam ke-1 (MT-1) dapat dipilih tanaman padi sedangkan pada MT-2 dan MT-3 dapat dipilih tanaman padi lagi atau tanaman palawija seperti kedelai atau jagung.

Pola tanam yang diterapkan pada Bendung Prako saat ini adalah P-P-K dengan awal tanam awal Oktober. Pemilihan tanaman padi sebagai tanaman pada MT-1 adalah hal yang baik karena padi tanaman yang membutuhkan banyak air. Berdasarkan gambar 2 juga terlihat bahwa ketersediaan air Bendung Prako masih tinggi dan berlangsung hingga bulan April, maka pola tanam yang diterapkan saat ini yang memilih padi sebagai tanaman pada MT-2 juga masih sangat relevan. Untuk selanjutnya pada MT-3, seperti di banyak tempat di Indonesia, Bendung Prako menunjukkan penurunan ketersediaan air secara signifikan. Sehingga pemilihan tanaman palawija (kedelai) juga merupakan pilihan yang baik jika dilihat dari pola ketersediaan air yang ada.

Namun untuk tujuan evaluasi dan pengembangan, maka studi ini mempertimbangkan menguji alternatif pola tanam lain selain P-P-K yaitu P-P-J, P-K-K dan P-J-J yang hasil perhitungan kebutuhan airnya disajikan pada Tabel 2. Perhitungan kebutuhan air tersebut masih berupa kebutuhan total tahunan dan belum melihat kesesuaiannya berdasarkan waktu. Perhitungan keterpenuhan kebutuhan air irigasi secara rinci dibahas pada bagian analisis kesetimbangan air.

### Analisis Kesetimbangan Air

Analisis kesetimbangan air memuat perhitungan perimbangan antara kebutuhan dan ketersediaan air pada periode waktu tertentu. Analisis ini merupakan langkah sederhana untuk mendapatkan gambaran kondisi keadaan kesetimbangan air yang terjadi apakah mengalami defisit atau surplus. Keadaan yang diinginkan adalah air yang ada mampu memenuhi seluruh kebutuhan air di setiap periode (setengah bulanan) tanpa ada kekurangan. Selain itu analisis

juga melihat seberapa jauh kondisi defisit dan surplus yang diperoleh pada setiap skenario pola tanam yang diterapkan.

Defisit yang besar mengindikasikan ketidakcukupan ketersediaan air untuk memenuhi kebutuhan air tanaman. Tingkat keseringan terjadinya kekurangan air juga turut memengaruhi produksi tanaman, utamanya tanaman padi, karena tergolong tanaman yang tidak tahan terhadap kekeringan. Sehingga dalam penelitian ini, perhitungan diarahkan untuk melihat berapa volume kekurangan air tahunan dan berapa banyak periode mengalami kekurangan air.

Perhitungan dilakukan pada ke-empat skenario pola tanam yang diterapkan, yaitu 1 pola tanam yang diaplikasikan di lokasi studi saat ini (P-P-K) dan 3 skenario alternatif pola tanam (P-P-J, P-K-K, dan P-J-J) sebagai pembandingan. Hasil analisis kesetimbangan air disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Kesetimbangan air pada berbagai skenario pola tanam

Awal Tanam	P-P-K			P-P-J			P-K-K			P-J-J		
	defisit/surplus (l/det)	frekuensi defisit		defisit/surplus (l/det)	frekuensi defisit		defisit/surplus (l/det)	frekuensi defisit		defisit/surplus (l/det)	frekuensi defisit	
		Padi	Palawija		Padi	Palawija		Padi	Palawija		Padi	Palawija
Okt 1	-625.31	13	2	-746.15	13	4	775.24	7	7	562.23	7	9
Nov 1	1030.47	13	3	1158.00	13	4	352.08	6	6	155.22	6	8
Des1	-878.69	12	4	-961.59	12	4	475.85	5	9	328.72	5	9

Berdasarkan Tabel 4 diperoleh gambaran bahwa pola tanam yang saat ini diterapkan yaitu P-P-K dengan awal tanam Okt-1 termasuk memiliki jumlah defisit tahunan yang besar yaitu 625.31 l/det dan tingkat frekuensi defisit sangat tinggi yaitu 13 dari 18 periode waktu penanaman padi yaitu Musim Tanam 1 (MT 1) dan Musim Tanam 2 (MT 2). Pada MT 3, dimana tanamannya adalah kedelai, kondisi yang sama juga terlihat, dimana masih ada kegagalan sebanyak 2 periode. Kondisi gagal adalah bahwa pada periode tersebut jumlah air tersedia lebih kecil dari kebutuhannya. Namun jumlah air yang kurang ini tidak serta merta menjadi penyebab kematian bagi tanaman, karena kondisi ini biasa terjadi di lapangan dan dapat disiasati dengan melaksanakan sistim pengairan secara giliran (rotasi). Untuk pola tanam yang biasa diterapkan petani di lokasi studi yaitu P-P-K, setelah digeser awal tanam ke Nov-1 dan Des-1 justru menghasilkan defisit yang lebih besar. Sehingga pola tanam saat ini dapat dikatakan masih dapat diterima namun memiliki risiko yang tinggi usahatani mengalami kegagalan karena kekurangan air.

Tabel 4 juga memberi gambaran terhadap beberapa kondisi hasil analisis kesetimbangan air pada pola tanam alternative yang dicoba, yaitu P-P-J, P-K-K, dan P-J-J. Untuk alternative 1, yaitu pola tanam P-P-J di semua awal tanam, memperlihatkan defisit yang lebih parah dari pola tanam P-P-K. Peningkatan kondisi kesetimbangan air terlihat dari pola tanam alternative ke-2 dan ke-3. Baik pada pola tanam P-P-K maupun P-P-J, keduanya menghasilkan kondisi surplus. Dari tabel 4 tersebut dapat dilihat bahwa tanaman kedelai lebih sedikit membutuhkan air dibandingkan tanaman jagung. Sehingga jika petani tetap menginginkan untuk menanam padi pada MT-2, maka tanaman palawija yang dipilih untuk komoditi musim kemarau lebih baik padi dibandingkan jagung.



Banyak studi yang meninjau keuntungan ekonomis dari usahatani padi, kedelai dan jagung, yang menyatakan bahwa bertanam kedelai lebih menguntungkan daripada jagung. Tanaman kedelai memiliki efisiensi pemanfaatan modal usahatani yang tinggi terutama untuk produksi di luar pulau Jawa, dimana untuk mendapatkan suatu hasil produksi tertentu biaya yang dikeluarkan petani bisa lebih kecil dibandingkan ongkos produksi di pulau Jawa. Berdasarkan studi yang membandingkan keuntungan antara usahatani kedelai dan jagung yang dilakukan oleh Sudaryanto and Rusastra (2001), diperoleh simpulan bahwa jika dibandingkan dengan tanaman jagung, komoditas usahatani kedelai secara absolut lebih menguntungkan. Dan dibandingkan kedua jenis komoditi palawija tersebut, keuntungan komoditas padi memberikan keuntungan yang paling tinggi dengan efisiensi pemanfaatan modal yang setara. Studi ini melakukan pengujian dengan menggunakan data tahun 1993 dan 1998, dimana semua data menunjukkan secara konsisten tanaman padi memberikan keuntungan terbesar, disusul kedelai dan kemudian jagung. Untuk wilayah di luar Pulau Jawa, pendapatan per-ha untuk ketiga komoditi ini adalah padi Rp 3.669 juta, kedelai Rp 1.985 juta dan jagung Rp 1.705 juta (Sudaryanto and Rusastra, 2001). Hal ini diperkuat dengan studi serupa yang dilakukan pada tahun 2018 di Jember, dimana pendapatan usahatani kedelai memberikan pendapatan yang signifikan berbeda dibandingkan jagung, dimana kedelai menghasilkan Rp 5.963 juta/ha dan jagung Rp 3.422 juta/ha (Albana et al., 2018).

Sehingga berdasarkan kondisi ketersediaan air di Bendung Prako maka pola tanam terbaik adalah Padi-Kedelai-Kedelai dengan awal tanam awal Oktober (Okt-1), karena kesetimbangan air pada pola tanam ini memberikan nilai surplus air paling besar. Harapannya selama periode tanam, kebutuhan air tanaman benar-benar tercukupi demi mengurangi peluang gagal panen akibat kekurangan air. Ketersediaan air yang berlebih tersebut dapat digunakan untuk menambah luas daerah yang mendapat air irigasi atau dialirkan saja ke bagian hilir untuk memenuhi mengisi bangunan air yang berada di hilir bendung Prako. Namun jika menggunakan pertimbangan ekonomis, maka pemilihan pola tanam yang saat ini diterapkan di Daerah Irigasi Prako yaitu P-P-K dengan awal tanam Okt-1 adalah yang terbaik meski menghadapi risiko kegagalan untuk tanaman padi, mengingat padi lebih rawan terhadap cekaman kekeringan dibandingkan tanaman palawija.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Jumlah kebutuhan air untuk tanaman yang terbesar adalah kebutuhan air untuk padi, disusul jagung dan kedelai. Ketersediaan air di bendung Prako memperlihatkan adanya peningkatan debit aliran pada bulan Oktober. Hal ini mengindikasikan bahwa awal musim hujan di daerah tersebut adalah awal Oktober. Dan awal musim hujan adalah sekaligus menjadi awal musim tanam bagi petani. Sedangkan debit aliran tertinggi terjadi pada bulan Maret.

Hasil evaluasi pola tanam saat ini, maka pola tanam Padi-Padi-Kedelai yang diaplikasikan di sana saat ini masih dapat diterima meski berisiko mengalami kegagalan usaha tani. Namun untuk itu dapat dibuatkan langkah solusi dengan penerapan pemberian air secara rotasi (giliran). Pola tanam ini dapat menjadi pilihan jika didasarkan pada pertimbangan ekonomi. Sedangkan jika pertimbangan utama didasarkan pada pola ketersediaan air, maka pola tanam yang direkomendasikan adalah Padi-Kedelai-Kedelai dengan awal tanam pada awal Oktober.

## **Saran**

Disarankan pada peneliti selanjutnya untuk mencoba pola tanam dengan jenis tanaman sorgum, mengingat sorgum sangat layak dibudidayakan di lahan kering dengan produktivitas tinggi.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Albana, Y.M., Sutiarmo, E., Fauzi, N.F., 2018. Analisis Komparatif Usahatani Jagung Dan Kedelai Di Kabupaten Jember. *Jurnal Agribest* 2, 147–158. <https://doi.org/10.32528/agribest.v2i2.1626>
- Balai Wilayah Sungai NT 1, 2017. *Buku Informasi Sumber Daya Air 2015*. Departemen Pekerjaan Umum, Mataram.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1986. *Buku Petunjuk Perencanaan Irigasi Bagian Penunjang Untuk Standar Perencanaan Irigasi (KP-01)*. Direktorat Jenderal Perairan, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Destiany, A., Fauzi, M., 2019. Analisis Debit Andalan Sungai Batang Lubuh Pos Duga Air Pasir Pengaraian. *Jurnal Teknik* 13, 169–176.
- Direktorat Pengelolaan Air, 2017. *Pedoman Teknis Rehabilitasi Jaringan Irigasi*. Direktorat Jenderal Pengelolaan Lahan dan Air Departemen Pertanian, Jakarta.
- Fachrunnisa, M., Fauzi, M., Trimaijon, 2019. Perbandingan Debit Andalan Hasil Tank Model terhadap Debit Pengamatan Sungai Tapung Kiri Stasiun Tandun. *JURNAL TEKNIK* 13, 177–185.
- Harto, Sri., B.R., 1993. *Analisis Hidrologi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hasibuan, S., 2014. Analisa kebutuhan air irigasi daerah irigasi sawah Kabupaten Kampar. *Jurnal Aptek* 3, 97–102.
- Herlina, N., Fajriani, S., Rahman, F.A., 2018. Evaluasi Perubahan Iklim dan Pengaruhnya terhadap Pola Tanam, Waktu Tanam serta Produktivitas Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Di Kabupaten Malang Jawa Timur. *Jurnal Lahan Sub optimal: Journal of Suboptimal Lands* 7, 106–120. <https://doi.org/10.33230/JLSO.7.2.2018.351>
- Latifah, R., Suprayogi, S., 2019. Evaluasi pola dan tata tanam di Sistem Irigasi Sempor. *Jurnal Bumi Indonesia* 8.
- Mayasari, D., 2017. Analisa Statistik Debit Banjir Dan Debit Andalan Sungai Komerling Sumatera Selatan. *Jurnal Forum Mekanika* 6, 88–98.
- Pertanian, K., 2011. *Pedoman umum adaptasi perubahan iklim sektor pertanian*. Jakarta (ID): Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Kementerian Pertanian.
- Rimawan, R., Prasetyo, A., 2013. Analisis Kelayakan Bendung Cipasauran Sebagai Sumber Air Baku Bagi Pt Krakatau Tirta Industri. *Jurnal Teknik Hidraulik* 4, 129–142.
- Rizaldi, F.R., 2014. Analisis Debit Andalan Dan Simulasi Tampungan Untuk Pengembangan Plta Pumped Storage Di Pintu Air Tulungagung Selatan. *UNIVERSITAS BRAWIJAYA, Malang*.
- Siarai, H.A., Udiana, I.M., Bunganaen, W., 2021. Pola Tanam Daerah Irigasi Kanan Bendung Benanain Di Kabupaten Malaka. *Jurnal Teknik Sipil* 10, 63–76.
- Sudana, W., 2010. Respon terhadap Kebijakan IP Padi 400: Pola Penelitian vs Pola Tanam Petani. *Analisis Kebijakan Pertanian* 8, 103–117.
- Sudaryanto, T., Rusastra, I.W., 2001. *Perspektif Pengembangan Ekonomi Kedelai di Indonesia*. Presented at the Forum Penelitian Agro Ekonomi, pp. 1–20.
- Taqwa, M.N.A., Yahya, A., Ali, M.Y., Agusalm, M., 2023. Analisis Debit Andalan Untuk Kebutuhan Air Pada Daerah Irigasi Leko Pancing Kabupaten Maros. *Teknik Hidro* 16, 35–43.

- Wahidah, M., Ali, M.Y., Latif, F., 2023. Analisis Kebutuhan Air Irigasi Pada Daerah Irigasi Bayang-Bayang Kabupaten Bulukumba (Manual & Cropwat 8.0). *Jurnal Teknik Sipil: Rancang Bangun* 9, 063–073.
- Wahongan, C.E., Sumarauw, J.S., Mananoma, T., 2020. Analisis Neraca Air Sungai Tendeki Di Titik Bendung Tendeki Kota Bitung. *Jurnal Sipil Statik* 8.
- Wulandari, T., 2020. Studi Kebutuhan Air Irigasi Dan Pola Operasi Embung Malangsuko Tumpang Kabupaten Malang. *Jurnal Rekayasa Sipil (e-journal)* 8, 63–71.
- Zalukhu, R.S., Sinurat, Y.M., Collyn, D., Purba, A., Arseto, D.D., Sagala, Y.M., 2022. Sosialisasi Manajemen Pola Tanam Dan Pengelolaan Keuangan Bagi Petani Milenial Binaan Hkti Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Patikala* 2, 508–517. <https://doi.org/10.51574/patikala.v2i1.566>