

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan di atas, dalam penelitian ini dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Berdasarkan hasil analisis debit andalan Q80, ketersediaan air irigasi di Daerah Irigasi Nglirip mengalami fluktuasi sepanjang tahun dengan debit berkisar antara 0,59 m³/det hingga 29,58 m³/det. Debit yang tersedia tertinggi terjadi pada Desember periode II sebesar 29,58 m³/det, sedangkan debit tersedia terendah terjadi pada Oktober periode II sebesar 0,59 m³/det. Secara umum, debit tersedia cenderung tinggi pada musim hujan (November–Maret) dan menurun pada musim kemarau (Juni–Oktober). Debit tersedia cenderung tinggi pada musim hujan dan menurun pada musim kemarau. Sementara itu, kebutuhan air irigasi berubah pada setiap periode sesuai dengan jenis tanaman dan fase pertumbuhannya. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa pada sebagian besar periode debit tersedia mampu memenuhi kebutuhan air irigasi sehingga terjadi kondisi surplus, sedangkan pada beberapa periode musim kemarau terjadi defisit akibat kebutuhan air yang lebih besar daripada debit yang tersedia.
2. Berdasarkan hasil analisis neraca air, PTT Alternatif 2 (Padi–Kedelai–Jagung) merupakan pola tanam yang paling sesuai dengan kondisi ketersediaan air irigasi di Daerah Irigasi Nglirip. Pola tanam ini mengalami 3 periode defisit, yaitu Agustus periode I, Agustus periode II, dan September periode I, lebih sedikit dibandingkan PTT Eksisting (Padi – Padi – Jagung) yang mengalami 8 periode defisit dan PTT Alternatif 1 (Padi–Jagung–Tembakau) yang mengalami 4 periode defisit. Dengan demikian, Alternatif 2 menunjukkan tingkat kesesuaian yang lebih baik terhadap ketersediaan air irigasi karena mampu memenuhi kebutuhan air tanaman pada sebagian besar periode tanam dengan jumlah periode defisit yang lebih sedikit. Hal ini menunjukkan bahwa pola tanam Padi–Kedelai–Jagung lebih sesuai dengan ketersediaan air irigasi di Daerah Irigasi Nglirip sehingga mampu memenuhi kebutuhan air tanaman pada sebagian besar periode tanam dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan air irigasi.
3. Berdasarkan hasil optimasi menggunakan metode Program Linier (Linear Programming), diperoleh pola tanam optimal yang mampu menghasilkan keuntungan

maksimum dari kegiatan produksi pertanian pada Daerah Irigasi Nglirip. Hasil optimasi menunjukkan bahwa alternatif pola tanam terpilih adalah Alternatif 2 dengan pola tanam Padi – Kedelai – Jagung, karena memberikan nilai keuntungan tertinggi dibandingkan alternatif pola tanam lainnya. Berdasarkan hasil perhitungan *Solver*, kombinasi luas tanam optimal pada masing-masing komoditas menghasilkan keuntungan maksimum sebesar Rp. 50.550.076.814,27. Pola tanam tersebut dipilih karena mampu mengalokasikan luas lahan dan ketersediaan air irigasi secara optimal sehingga menghasilkan keuntungan pertanian yang lebih besar dengan tetap mempertimbangkan batasan luas lahan dan kebutuhan air tanaman. Dengan demikian, penerapan metode Program Linier dapat digunakan untuk menentukan kombinasi komoditas dan luas tanam yang optimal dalam meningkatkan keuntungan produksi pertanian pada Daerah Irigasi Nglirip.

5.2 Saran

Adapula saran dari penelitian tersebut yaitu:

1. Bagi pengelola Daerah Irigasi Nglirip, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu bahan pertimbangan dalam penyusunan pola tanam dan pengalokasian air irigasi. Berdasarkan hasil analisis, pola tanam Padi–Kedelai–Jagung (Alternatif 2) mampu memberikan keuntungan maksimum sekaligus menunjukkan tingkat kesesuaian yang baik terhadap ketersediaan air irigasi, sehingga berpotensi diterapkan sebagai alternatif pola tanam di Daerah Irigasi Nglirip.
2. Pengelolaan distribusi air irigasi perlu ditingkatkan terutama pada periode-periode yang mengalami defisit, yaitu Agustus periode I, Agustus periode II, dan September periode I, melalui pengaturan jadwal pemberian air (rotasi/giliran), peningkatan efisiensi jaringan irigasi, serta pemeliharaan saluran agar kehilangan air dapat diminimalkan.
3. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan data hidrologi dengan periode yang lebih panjang serta mempertimbangkan pengaruh perubahan iklim, efisiensi irigasi, dan variasi harga komoditas agar hasil optimasi lebih representatif terhadap kondisi aktual. Selain itu, metode optimasi lain, seperti Goal Programming, Dynamic Programming, atau Multi Objective Optimization, dapat digunakan sebagai pembanding untuk memperoleh alternatif pengelolaan air irigasi yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, I., & Santosa, B. (2022). *Analisis Optimasi Pola Tata Tanam Jaringan Irigasi Daerah Irigasi Cidurian Tangerang Menggunakan Program Linier*. 12(1), 281–294.
- Haerul, M., Santoso, D., & Sirait, S. (n.d.). *No Title*.
- Juhana, E. A., Permana, S., Farida, I., Konstruksi, J., Tinggi, S., & Garut, T. (n.d.). *ANALISIS KEBUTUHAN AIR IRIGASI PADA DAERAH IRIGASI BANGBAYANG UPTD SDAP LELES DINAS SUMBER DAYA AIR DAN PERTAMBANGAN KABUPATEN GARUT*. 1–28.
- Karangkrebet, S. K. D. I., Purwanto, A., & Linansera, M. P. (2024). *Pembuatan Skema Bangunan Dan Skema Jaringan Irigasi*. 01(02), 56–61.
- Kasus, S., Pltm, P., & Ii, P. (2023). *Analisa debit andalan*. 2(2), 13–24.
- Kunci, K. (2025). *Kajian Variabilitas Curah Hujan dan Pengaruhnya Terhadap Debit Sungai Assessment of Rainfall Variability and Its Effect on River Flow Discharge*. 11(1), 85–94.
- Lintas, K., Bidang, I., & Arsitektur, R. (2023). *Jurnal KaLIBRASI Analisis Curah Hujan Efektif di Daerah Kumbung Kecamatan Lunang Kabupaten Pesisir Selatan Untuk Perencanaan Detail Desain Jaringan*. 6(2), 111–119.
- Ratu, P., & Sukabumi, K. (2021). *Kata kunci* : 6(1), 46–60.
- Ruspa, R., Permana, S., & Hantari, A. N. (2025). *Analisis Konsistensi Data Curah Hujan Terhadap Debit Andalan (Studi Kasus : Bendung Leuwipeundeuy)*. 273–282. <https://doi.org/10.33364/konstruksi/v.23-1.1881>
- Tegar, R., Kharistanto, K., Montarcih, L., & Soetopo, W. (2022). *Studi Optimasi Pemanfaatan Air Irigasi Menggunakan Program Linier Pada Daerah Irigasi Manikin Kabupaten Kupang*. 3(1), 487–500.
- Tentua, E. V., Laimeheriwa, S., Patty, J. R., & Nina, L. (2022). *Analisis Musim Tanam dan Pengaturan Pola Tanam Tanaman Pangan pada Berbagai Kondisi Curah Hujan di Daerah Amahai Kabupaten Maluku Tengah (Analysis of Planting Seasons and Arranging Cropping Patterns of Food Crops in Various Rainfall Conditions in Amahai Region , Central Maluku Regency)*. 6(1).
- Triwidianto, H., & L, L. M. (2022). *Studi Optimasi Pemanfaatan Air Irigasi Menggunakan Program Linier pada Daerah Irigasi Pirang Kabupaten Bojonegoro*. 3(1), 298–310.
- Tumiar Katarina Manik, R. B. R. dan A. K. (2014). *Evaluasi Metode Penman-Monteith dalam Menduga Laju Evapotranspirasi Standar (ET 0) di Dataran Rendah Propinsi Lampung , Indonesia*. 121–128.
- Zhang, J., Guan, K., Peng, B., Pan, M., Zhou, W., Jiang, C., Kimm, H., Franz, T. E., Grant, R. F., Yang, Y., Rudnick, D. R., Heeren, D. M., Suyker, A. E., Bauerle, W. L., & Miner, G. L. (2021). *water supply and atmospheric evaporative demand*.

Nature Communications, 1–10. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-25254-7>

Bahtiar, W, Suhardono, A, & ... (2022). STUDI OPTIMASI POLA TATA TANAM TERHADAP KEBUTUHAN AIR PADA DAERAH IRIGASI CURAH MENJANGAN KABUPATEN LUMAJANG *Jurnal Online ...*, Jurusan Teknik Sipil Politeknik ...