



DOI: <https://doi.org/10.38035/sjam.v4i1>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Optimalisasi Keuntungan Pertanian Padi dan Jagung dengan Metode Pom-Qm Studi Kasus di Lahan Bapak Kasdi Desa Tugu Mulyo

Amelia Monesi¹, Ary Eko Prastya Putra², Anggi Fatmayati³, Mahidin Fahmie⁴

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, ameliamonesi97@gmail.com

² Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, ary.speed88@gmail.com

³ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, fatmayatianggi@gmail.com

⁴ Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Belitang, Sumatera Selatan, Indonesia, mahidin.fahmie@gmail.com

Corresponding: ary.speed88@gmail.com

Abstract: *This study aimed to determine the optimal land allocation combination between rice and corn farming and to identify the maximum profit obtained by farmers using the Linear Programming method assisted by the POM-QM application. The research was conducted on Mr. Kasdi's farmland in Tugu Mulyo Village, Ogan Komering Ulu (OKU) Timur Regency, from April to May 2026. The research method used was a quantitative descriptive method with a case study approach. The data used were primary data obtained through interviews, observations, and documentation. Data analysis was carried out using the simplex method in the POM-QM application by considering land, fertilizer, and labor constraints. The results showed that the optimal land allocation was achieved by allocating all available land to rice farming amounting to 4 land units ($X_1 = 4$), while corn farming was not cultivated ($X_2 = 0$). These findings indicate that rice farming provides higher profits compared to corn farming. The profit from rice farming was Rp14,980,000 per half hectare per production cycle, while the profit from corn farming was Rp5,614,000. The maximum profit obtained from the optimization process was Rp59,920,000. Land and fertilizer constraints were binding with a slack value of 0, while labor still had a remaining capacity of 26 HOK. Based on the results, it can be concluded that the Linear Programming method assisted by the POM-QM application can help farmers allocate resources more efficiently in order to maximize farming profits.*

Keyword: *Land Optimization, Rice and Corn Farming, Linear Programming, POM-QM*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi optimal penggunaan lahan antara tanaman padi dan jagung serta mengetahui keuntungan maksimum yang diperoleh petani dengan menggunakan metode program linear berbantuan aplikasi POM-QM. Penelitian dilaksanakan di lahan Bapak Kasdi Desa Tugu Mulyo Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Timur pada bulan April sampai Mei 2026. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan pendekatan studi kasus. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Analisis data dilakukan menggunakan metode simpleks pada aplikasi POM-QM dengan mempertimbangkan kendala luas lahan, pupuk, dan tenaga kerja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi penggunaan lahan yang optimal adalah seluruh lahan dialokasikan untuk tanaman padi sebesar 4 satuan lahan ($X_1 = 4$), sedangkan tanaman jagung tidak diproduksi ($X_2 = 0$). Hasil tersebut menunjukkan bahwa tanaman padi memberikan keuntungan yang lebih besar dibandingkan tanaman jagung. Keuntungan usaha tani padi sebesar Rp14.980.000 per setengah hektar per proses produksi, sedangkan keuntungan usaha tani jagung sebesar Rp5.614.000. Nilai keuntungan maksimum yang diperoleh dari hasil optimasi sebesar Rp59.920.000. Kendala lahan dan pupuk bersifat mengikat (binding) dengan nilai slack = 0, sedangkan tenaga kerja masih memiliki sisa kapasitas sebesar 26 HOK. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode program linear berbantuan aplikasi POM-QM mampu membantu petani dalam menentukan alokasi sumber daya secara lebih efisien sehingga keuntungan usaha tani dapat dimaksimalkan.

Kata Kunci: Optimalisasi Lahan, Usaha Tani Padi dan Jagung, Program Linear, POM-QM

PENDAHULUAN

Sektor pertanian memiliki peranan penting dalam perekonomian Indonesia, terutama sebagai penyedia bahan pangan, sumber pendapatan masyarakat pedesaan, serta penopang ketahanan pangan nasional. Sebagian besar masyarakat di wilayah pedesaan masih bergantung pada sektor pertanian sebagai mata pencaharian utama. Oleh karena itu, peningkatan efisiensi dan produktivitas usaha tani menjadi hal yang sangat penting untuk meningkatkan kesejahteraan petani serta mendukung pembangunan ekonomi daerah.

Padi dan jagung merupakan komoditas tanaman pangan strategis yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan banyak dibudidayakan oleh masyarakat. Padi menjadi bahan pangan pokok utama masyarakat Indonesia dengan tingkat permintaan yang terus meningkat seiring pertumbuhan jumlah penduduk. Sementara itu, jagung tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan pangan alternatif, tetapi juga sebagai bahan baku industri dan pakan ternak. Kondisi tersebut menjadikan kedua komoditas ini memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan dalam kegiatan usaha tani.

Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Timur merupakan salah satu daerah yang memiliki potensi besar di sektor pertanian tanaman pangan. Desa Tugu Mulyo sebagai salah satu wilayah pertanian di Kabupaten OKU Timur memiliki kondisi agroklimat dan sumber daya lahan yang mendukung untuk budidaya padi dan jagung. Namun, petani masih menghadapi berbagai kendala dalam pengelolaan usaha tani, terutama keterbatasan sumber daya seperti luas lahan, pupuk, dan tenaga kerja. Keterbatasan tersebut menyebabkan petani harus mampu menentukan alokasi sumber daya secara tepat agar memperoleh keuntungan yang maksimal.

Pada kenyataannya, sebagian besar petani masih menentukan pola tanam berdasarkan kebiasaan dan pengalaman tanpa menggunakan perhitungan yang sistematis. Kondisi tersebut menyebabkan penggunaan sumber daya belum optimal sehingga keuntungan yang diperoleh belum maksimal. Selain itu, meningkatnya biaya produksi dan ketidakpastian dalam kegiatan pertanian juga menjadi tantangan bagi petani dalam menentukan keputusan usaha tani yang tepat. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode analisis yang dapat membantu petani dalam menentukan kombinasi usaha tani yang paling menguntungkan.

Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan tersebut adalah program linear. Program linear merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk menentukan solusi optimal melalui fungsi tujuan dan kendala tertentu. Dalam bidang pertanian, metode ini dapat diterapkan untuk menentukan kombinasi penggunaan lahan dan

alokasi sumber daya yang mampu memberikan keuntungan maksimum. Penggunaan aplikasi POM-QM for Windows dalam analisis program linear dapat mempermudah proses perhitungan sehingga hasil yang diperoleh menjadi lebih cepat dan akurat.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa program linear efektif digunakan dalam optimalisasi usaha tani. Penelitian Cahyani et al. (2025) menyatakan bahwa program linear mampu meningkatkan keuntungan usaha tani melalui pengelolaan sumber daya yang lebih efisien. Selain itu, penelitian Widia Sari et al. (2025) juga menunjukkan bahwa penggunaan linear programming pada lahan sempit mampu menghasilkan kombinasi pola tanam yang memberikan keuntungan maksimum bagi petani. Namun, penerapan metode program linear pada usaha tani padi dan jagung dalam skala petani individu di tingkat desa masih terbatas sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi optimal penggunaan lahan antara tanaman padi dan jagung serta mengetahui keuntungan maksimum yang diperoleh dengan menggunakan metode program linear berbantuan aplikasi POM-QM pada lahan Bapak Kasdi di Desa Tugu Mulyo Kabupaten OKU Timur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan usaha tani yang lebih efisien dan menguntungkan bagi petani.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode deskriptif analitis. Penelitian dilakukan di lahan Bapak Kasdi yang berada di Desa Tugu Mulyo, Kecamatan Belitang Madang Raya, Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Timur, Provinsi Sumatera Selatan pada bulan April sampai Mei 2026. Populasi dalam penelitian ini adalah petani yang mengusahakan tanaman padi dan jagung di Desa Tugu Mulyo. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan responden penelitian yaitu Bapak Kasdi sebagai petani yang mengusahakan tanaman padi dan jagung pada lahan yang sama. Data yang digunakan merupakan data primer yang diperoleh melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Instrumen penelitian berupa kuesioner terstruktur yang digunakan untuk memperoleh data mengenai luas lahan, penggunaan input produksi, biaya produksi, hasil produksi, harga jual, dan pendapatan usaha tani. Analisis data dilakukan menggunakan metode program linear berbantuan aplikasi POM-QM for Windows untuk menentukan kombinasi penggunaan lahan yang optimal dan memperoleh keuntungan maksimum. Variabel keputusan dalam penelitian ini terdiri atas luas lahan tanaman padi (X_1) dan luas lahan tanaman jagung (X_2). Fungsi tujuan penelitian adalah memaksimalkan keuntungan usaha tani dengan memperhatikan kendala luas lahan, pupuk, dan tenaga kerja. Selain itu, dilakukan analisis biaya produksi, penerimaan, dan keuntungan usaha tani sebagai data pendukung dalam penyusunan model program linear.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi optimal penggunaan lahan antara tanaman padi dan jagung serta mengetahui keuntungan maksimum yang diperoleh petani melalui metode program linear berbantuan aplikasi POM-QM. Penelitian dilakukan pada usaha tani milik Bapak Kasdi di Desa Tugu Mulyo, Kecamatan Belitang Madang Raya, Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Timur. Analisis dilakukan berdasarkan keterbatasan sumber daya yang meliputi luas lahan, pupuk, dan tenaga kerja.

Model Program Linear

Optimalisasi penggunaan lahan dilakukan menggunakan metode program linear berbantuan aplikasi POM-QM for Windows. Variabel keputusan dalam penelitian ini terdiri atas:

- X_1 = luas lahan tanaman padi
- X_2 = luas lahan tanaman jagung

Fungsi tujuan dalam penelitian ini adalah memaksimalkan keuntungan usaha tani, yang dirumuskan sebagai berikut:

$$Z = 14.980.000X_1 + 5.614.000X_2$$

Keterangan:

Z = keuntungan maksimum (Rp)

X_1 = luas lahan tanaman padi

X_2 = luas lahan tanaman jagung

Fungsi kendala dalam penelitian meliputi kendala luas lahan, pupuk, dan tenaga kerja, yaitu:

$$\begin{aligned} X_1 + X_2 &\leq 4 \\ 2X_1 + X_2 &\leq 8 \\ 10X_1 + 6X_2 &\leq 66 \\ X_1 &\geq 0, X_2 \geq 0 \end{aligned}$$

Model program linear tersebut kemudian dianalisis menggunakan aplikasi POM-QM for Windows untuk memperoleh solusi optimal penggunaan lahan.

Hasil Analisis Program Linear

	X1	X2		RHS	Dual
Maximize	14980000	5614000			
Lahan	,5	,5	<=	2	29960000
Tenaga Kerja	46	6	<=	210	0
Pupuk	200	300	<=	800	0
Solution->	4	0		59920000	

Sumber : Data Primer setelah Diolah, 2026

Gambar 1. Hasil analisis program linear POM-QM for windows

Berdasarkan hasil analisis menggunakan aplikasi POM-QM for Windows, diperoleh solusi optimal yaitu seluruh lahan dialokasikan untuk tanaman padi sebesar 4 satuan lahan ($X_1 = 4$), sedangkan tanaman jagung tidak diproduksi ($X_2 = 0$). Nilai keuntungan maksimum yang diperoleh sebesar Rp59.920.000.

Tabel 1. Hasil Analisis Kendala POM-QM

Kendala	Slack	Keterangan
Lahan	0	Binding
Pupuk	0	Binding
Tenaga Kerja	26	Tidak Binding

Sumber : Data Primer setelah Diolah, 2026

Hasil analisis kendala menunjukkan bahwa kendala lahan dan pupuk bersifat binding dengan nilai slack sebesar 0, sedangkan kendala tenaga kerja memiliki nilai slack sebesar 26 HOK. Hal tersebut menunjukkan bahwa lahan dan pupuk merupakan faktor pembatas utama dalam optimalisasi keuntungan usaha tani.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman padi memberikan kontribusi keuntungan yang lebih besar dibandingkan tanaman jagung sehingga lebih layak diprioritaskan dalam penggunaan lahan pertanian. Tingginya keuntungan usaha tani padi dipengaruhi oleh besarnya nilai penerimaan yang diperoleh petani. Selain itu, seluruh kapasitas lahan dan pupuk dimanfaatkan secara optimal dalam solusi yang dihasilkan oleh aplikasi POM-QM.

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori program linear yang menyatakan bahwa solusi optimal diperoleh melalui pengalokasian sumber daya terbatas pada alternatif usaha yang memberikan keuntungan terbesar. Menurut Mendrofa (2022), program linear mampu membantu pengambilan keputusan dalam perencanaan usaha tani melalui kombinasi penggunaan sumber daya yang paling efisien. Hasil penelitian ini juga mendukung penelitian Cahyani et al. (2025) yang menyatakan bahwa penerapan program linear dapat meningkatkan efisiensi penggunaan sumber daya dan memaksimalkan keuntungan usaha tani.

Biaya Produksi Usaha Tani

Biaya produksi usaha tani terdiri atas biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap pada usaha tani padi dan jagung berupa biaya sewa lahan, sedangkan biaya variabel meliputi biaya benih, pupuk, pestisida, penanaman, penyemprotan, dan pemanenan. Total biaya produksi usaha tani padi lebih besar dibandingkan usaha tani jagung. Total biaya produksi usaha tani padi sebesar Rp4.820.000 per setengah hektar, sedangkan usaha tani jagung sebesar Rp3.385.000 per setengah hektar. Perbedaan biaya tersebut dipengaruhi oleh kebutuhan tenaga kerja dan biaya pemanenan pada usaha tani padi yang lebih tinggi dibandingkan tanaman jagung.

Tabel 2. Biaya Tetap Usaha Tani Padi dan Jagung

Jenis Biaya	Padi (Rp)	Jagung (Rp)
Sewa Lahan	1.200.000	1.200.000

Sumber : Data Primer Setelah Diolah, 2026

Berdasarkan hasil Tabel 2, biaya tetap pada usaha tani padi dan jagung memiliki nilai yang sama, yaitu sebesar Rp1.200.000 per proses produksi. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan lahan pada kedua jenis usaha tani dilakukan pada lokasi yang sama sehingga biaya sewa lahan tidak mengalami perbedaan.

Tabel 3. Biaya Variabel Usaha Tani Padi dan Jagung

Jenis Biaya	Padi (Rp)	Jagung (Rp)
Benih	60.000	85.000
Bajak	600.000	400.000
Pupuk	400.000	350.000
Obat/Pestisida	200.000	150.000
Penyemprotan	80.000	50.000
Penanaman	1.000.000	600.000
Pemanenan	1.280.000	550.000
Jumlah	3.620.000	2.185.000

Sumber : Data Primer setelah Diolah, 2026

Berdasarkan hasil tabel tersebut diperoleh total biaya variabel usaha tani padi sebesar Rp3.620.000, sedangkan usaha tani jagung sebesar Rp2.185.000. Tingginya biaya variabel pada usaha tani padi dipengaruhi oleh biaya penanaman dan pemanenan yang lebih besar dibandingkan usaha tani jagung.

Tabel 4. Total Biaya Produksi Usaha Tani Padi dan Jagung

Jenis Usaha Tani	Biaya Tetap (Rp)	Biaya Variabel (Rp)	Total Cost (Rp)
Padi	1.200.000	3.620.000	4.820.000
Jagung	1.200.000	2.185.000	3.385.000

Sumber : Data Primer setelah Diolah, 2026

Berdasarkan hasil tabel tersebut diperoleh total biaya produksi usaha tani padi sebesar Rp4.820.000 per setengah hektar, sedangkan usaha tani jagung sebesar Rp3.385.000 per setengah hektar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa usaha tani padi memerlukan biaya produksi yang lebih besar dibandingkan usaha tani jagung.

Total Penerimaan Usaha Tani

Total penerimaan diperoleh dari hasil produksi dikalikan dengan harga jual produk. Besarnya total penerimaan usaha tani padi dan jagung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Total Penerimaan Usaha Tani

Jenis Usaha Tani	Total Revenue (Rp)
Padi	19.800.000
Jagung	8.999.000

Sumber : Data Primer setelah Diolah, 2026

Berdasarkan hasil tabel tersebut diperoleh total penerimaan usaha tani padi sebesar Rp19.800.000 per setengah hektar, sedangkan total penerimaan usaha tani jagung sebesar Rp8.999.000. Nilai penerimaan usaha tani padi lebih tinggi dibandingkan usaha tani jagung sehingga memberikan peluang keuntungan yang lebih besar bagi petani.

Keuntungan Usaha Tani

Keuntungan usaha tani diperoleh dari selisih antara total penerimaan dan total biaya produksi. Besarnya keuntungan usaha tani padi dan jagung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6. Keuntungan Usaha Tani Padi dan Jagung

Jenis Usaha Tani	Total Revenue (Rp)	Total Cost (Rp)	Keuntungan (Rp)
Padi	19.800.000	4.820.000	14.980.000
Jagung	8.999.000	3.385.000	5.614.000

Sumber : Data Primer setelah diolah, 2026

Hasil menunjukkan keuntungan usaha tani padi lebih tinggi dibandingkan usaha tani jagung. Meskipun biaya produksi usaha tani padi lebih besar, nilai penerimaan yang diperoleh petani juga lebih tinggi sehingga menghasilkan keuntungan yang lebih besar dibandingkan usaha tani jagung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa usaha tani padi memiliki tingkat efisiensi ekonomi yang lebih baik pada kondisi sumber daya yang tersedia di lokasi penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian, hipotesis penelitian dapat diterima, yaitu metode program linear berbantuan aplikasi POM-QM mampu menentukan kombinasi penggunaan lahan yang optimal sehingga diperoleh keuntungan maksimum. Penggunaan aplikasi POM-QM juga mempermudah proses analisis karena mampu menghasilkan solusi optimal secara cepat, sistematis, dan akurat sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif pengambilan keputusan dalam pengalokasian sumber daya usaha tani secara lebih efisien

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai optimalisasi penggunaan lahan usaha tani padi dan jagung menggunakan metode program linear berbantuan aplikasi POM-QM for Windows, dapat disimpulkan bahwa kombinasi penggunaan lahan yang paling optimal adalah seluruh lahan dialokasikan untuk tanaman padi sebesar 4 satuan lahan, sedangkan tanaman jagung tidak dialokasikan dalam solusi optimal. Kombinasi tersebut mampu menghasilkan keuntungan maksimum sebesar Rp59.920.000, sehingga tujuan penelitian untuk menentukan kombinasi penggunaan lahan yang optimal dan memperoleh keuntungan maksimum dapat

tercapai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usaha tani padi memberikan tingkat keuntungan yang lebih besar dibandingkan usaha tani jagung pada kondisi sumber daya yang tersedia di lokasi penelitian. Selain itu, kendala lahan dan pupuk menjadi faktor pembatas utama dalam optimalisasi keuntungan usaha tani karena seluruh kapasitas sumber daya tersebut digunakan secara penuh dalam solusi optimal. Penerapan metode program linear berbantuan aplikasi POM-QM dalam penelitian ini mampu memberikan pengambilan keputusan yang lebih sistematis, efisien, dan rasional dalam pengalokasian sumber daya pertanian. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi dalam penerapan metode kuantitatif untuk optimalisasi usaha tani serta dapat dijadikan sebagai alternatif pendekatan analisis dalam pengambilan keputusan pada bidang agribisnis dan pengelolaan sumber daya pertanian.

REFERENSI

- An Introduction to Management Science: Quantitative Approaches to Decision Making
Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Camm, J. D., & Cochran, J. J. (2021). *An introduction to management science: Quantitative approaches to decision making* (16th ed.). Cengage Learning.
- Cahyani, R., Putra, A., & Saputra, D. (2025). Optimalisasi penggunaan sumber daya usaha tani menggunakan metode program linear. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 13(2), 115–124.
- Dewi, N. K., & Hartono, B. (2022). Analisis keuntungan usaha tani padi sawah di Kabupaten Ogan Komering Ulu Timur. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 18(3), 201–210.
- Hidayat, R., & Prasetyo, A. (2023). Penerapan linear programming dalam optimalisasi penggunaan lahan pertanian. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 7(4), 455–464.
- Mendrofa, Y. (2022). Penerapan program linear dalam optimalisasi penggunaan sumber daya pertanian. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 18(1), 45–53.
- Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management
Heizer, J., Render, B., & Munson, C. (2021). *Operations management: Sustainability and supply chain management* (13th ed.). Pearson Education.
- Putri, A. N., & Wahyudi, S. (2024). Efisiensi penggunaan input produksi pada usaha tani jagung di Sumatera Selatan. *Jurnal Agraria*, 12(1), 88–97.
- Rahmawati, D., & Sari, M. (2021). Analisis biaya dan pendapatan usaha tani padi sawah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(2), 134–142.
- Widia Sari, N., Hidayat, R., & Lestari, M. (2025). Analisis linear programming pada optimalisasi pola tanam lahan sempit. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis*, 9(1), 67–76.
- Yusuf, M., & Kurniawan, E. (2023). Pengambilan keputusan usaha tani menggunakan aplikasi POM-QM for Windows. *Jurnal Manajemen Agribisnis*, 11(2), 155–164.