

## ANALISIS USAHATANI PADI HIBRIDA VARIETAS MAPAN P05 TERHADAP PENDAPATAN PETANI (Studi Kasus Desa Susukan, Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara)

Moh. Masnur<sup>1\*</sup>, Enny Widawati<sup>2</sup>, Jimmy Chandra<sup>3</sup>, Jerry Heikal<sup>4</sup>, Pramono Hadi<sup>5</sup>, Srie Juli Rachmawati<sup>6</sup>

Program Profesi Insinyur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya, Jakarta<sup>1,2,3</sup>  
Magister Manajemen, Universitas Bakrie, Jakarta<sup>1,4</sup>  
Doktor Ilmu Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta<sup>5,6</sup>  
Program Studi Agroteknologi, Universitas Islam Batik, Surakarta<sup>1,5,6</sup>

### Article history

Received : 1 Maret 2024

Revised : 15 Juli 2024

Accepted : 25 Agustus 2024

### \*Corresponding author

Email :

[masnur.202304070567@student.atmajaya.ac.id](mailto:masnur.202304070567@student.atmajaya.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini menganalisis usahatani padi hibrida varietas Mapan P05 di Desa Susukan, Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh biaya produksi terhadap pendapatan petani serta mengestimasi besarnya pendapatan usahatani padi hibrida varietas Mapan P05. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dan desain survei lapangan, data dikumpulkan dari 78 petani padi Mapan P05 melalui wawancara terstruktur. Analisis data dilakukan dengan metode deskriptif dan regresi linear berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani padi hibrida Mapan P05 di Desa Susukan adalah menguntungkan, dengan rata-rata pendapatan bersih mencapai 17,3 juta Rupiah per hektar per musim tanam. Analisis regresi lebih lanjut menunjukkan bahwa efisiensi alokasi sumber daya pada tenaga kerja (koefisien 1,389) dan pengolahan lahan (koefisien 5,109), berperan sangat signifikan dalam meningkatkan profitabilitas petani, dengan model regresi yang dihasilkan adalah  $Y = -19.997,135 + 5,420X1 + 0,198X2 + 0,540X3 + 1,389X4 + 5,109X5 + e$ , di mana Y adalah pendapatan petani, X1 adalah biaya benih, X2 adalah biaya pupuk, X3 adalah biaya pestisida, X4 adalah biaya tenaga kerja, dan X5 adalah biaya pengolahan lahan. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya efisiensi penggunaan tenaga kerja dan investasi dalam pengolahan lahan yang optimal untuk meningkatkan profitabilitas usahatani padi. Penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa adopsi benih unggul seperti padi hibrida varietas Mapan P05 dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani padi.

Kata Kunci: Banjarnegara, Padi Hibrida, Mapan P05, Pendapatan, Usahatani

### Abstract

*This study examines the profitability of Mapan P05 hybrid rice farming and the impact of production costs on farmers' income in Susukan Village, Banjarnegara Regency, Indonesia. Employing a quantitative approach with a field survey design, data were collected from 78 Mapan P05 rice farmers through structured interviews. Descriptive and multiple linear regression analyses were utilized to analyze the data. The findings reveal that Mapan P05 rice farming in Susukan Village is profitable, with an average net income of 17.3 million Rupiah per hectare per cropping season. The regression analysis further elucidated the significant role of efficient resource allocation, particularly in labor (coefficient 1.389) and land preparation (coefficient 5.109) influence farmer income, in augmenting farmers' profitability. The empirical model derived is  $Y = -19,997,135 + 5,420X1 + 0,198X2 + 0,540X3 + 1,389X4 + 5,109X5 + e$ , where Y represents farmer income, X1 denotes seed costs, X2 signifies fertilizer expenses, X3 represents pesticide costs, X4 denotes labor costs, and X5 signifies land preparation costs. The regression analysis underscoring the importance of efficient labor utilization and optimal investment in land preparation to enhance the profitability of Mapan P05 rice farming. This study provides empirical evidence that adopting high-yielding varieties like Mapan P05 seed can bolster production and income for farmers. However, it also highlights that the success of rice farming is contingent upon other factors.*

Keywords: Banjarnegara, Hybrid Rice Farming, Mapan P05, Farmer Income, Agriculture Economic

Copyright © 2024 Author. All rights reserved

## PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.), sebagai komoditas pangan esensial, memegang peran sentral dalam ketahanan pangan Indonesia. Ketergantungan masyarakat pada beras sebagai sumber karbohidrat utama menempatkan produksi padi sebagai variabel krusial dalam persamaan kesejahteraan nasional. Namun, dalam upaya menjaga kestabilan pasokan pangan ini, hadir tantangan laten berupa ancaman organisme pengganggu tanaman (OPT), terutama hama wereng batang coklat (WBC), yang dapat menggerogoti potensi hasil panen secara signifikan (Pratama, 2019; Annisa dan Rizali, 2023; Lestari *et al.*, 2023).

Menghadapi ancaman ini, strategi adaptif yang mengedepankan penggunaan varietas padi dengan daya tahan dan toleransi tinggi terhadap OPT menjadi imperatif. Varietas unggul seperti benih padi hibrida Mapan P05, yang dibekali atribut genetik berupa potensi hasil tinggi dan resistensi terhadap WBC, hadir sebagai sebuah *deus ex machina* bagi petani dalam meningkatkan produktivitas dan profitabilitas usahatani. Potensi hasil panen yang mencapai 10-13 ton/ha gabah kering giling (GKG) dengan siklus tanam yang relatif singkat (100-105 hari) menjadikan Mapan P05 sebagai pilihan rasional bagi petani yang berorientasi pada efisiensi dan efektivitas usahatani (Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan DIY, 2023).

Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara, menjelma sebagai salah satu lokus strategis dalam produksi padi di Jawa Tengah. Dengan mencatatkan luas panen padi sawah sebesar 2.520 hektar, serta dengan produksi padi mencapai 18.648 ton, yang menunjukkan kontribusi signifikan terhadap ketahanan pangan regional (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara, 2023). Namun, di tengah dinamika produksi padi yang fluktuatif ini, para petani di Kecamatan Susukan, khususnya di Desa Susukan, telah memulai transisi menuju adopsi benih padi varietas unggul seperti Mapan P05. Desa Susukan, dengan karakteristik agrarisnya yang ditandai oleh pemanfaatan intensif lahan pertanian beririgasi di bagian utara desa, telah menjadi episentrum dari perubahan paradigma budidaya padi ini.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis usahatani padi hibrida varietas Mapan P05 di Desa Susukan Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara. Secara spesifik, penelitian ini akan mengkaji besarnya pendapatan usahatani padi hibrida varietas Mapan P05 dan menganalisis secara statistik pengaruh biaya-biaya produksi terhadap pendapatan petani. Sehingga dengan demikian, penelitian ini diharapkan tidak hanya memberikan kontribusi epistemologis dalam khazanah ilmu pengetahuan, tetapi juga memiliki implikasi praktis yang dapat dimanfaatkan oleh petani dan pemangku kepentingan terkait untuk merumuskan strategi guna meningkatkan produktivitas dan pendapatan usahatani padi di wilayah tersebut.

Penelitian-penelitian terdahulu telah memberikan landasan kuat bagi penelitian ini dengan mengidentifikasi berbagai faktor yang mempengaruhi produksi dan pendapatan usahatani padi. Penelitian oleh Ningrum *et al.* (2022), telah menyoroti dampak biaya produksi dan hasil produksi terhadap pendapatan petani padi. Sementara itu, Pribadi (2021) dan Syahputra *et al.*, (2022) melakukan studi komparatif antara

usahatani padi organik dan anorganik dan juga metode SRI, yang mengungkap perbedaan pendapatan yang signifikan antara kedua sistem budidaya tersebut. Studi-studi ini memberikan wawasan berharga tentang dinamika usahatani padi dan faktor-faktor yang berperan dalam menentukan keberhasilannya.

Namun demikian, terdapat celah penelitian (*research gap*) yang belum terpenuhi oleh studi-studi sebelumnya. Penelitian-penelitian tersebut umumnya berfokus pada varietas padi konvensional atau padi lokal, atau membandingkan sistem budidaya organik dan anorganik. Belum ada penelitian yang secara khusus menganalisis usahatani padi hibrida varietas Mapan P05, terutama di wilayah Kabupaten Banjarnegara. Selain itu, penelitian ini juga akan mempertimbangkan faktor biaya pengolahan lahan, yang seringkali diabaikan dalam penelitian sebelumnya, namun memiliki peran penting dalam menentukan efisiensi usahatani, terutama di daerah dengan karakteristik lahan yang beragam seperti Desa Susukan. Sehingga dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat mengisi celah penelitian yang ada dan memberikan kontribusi baru bagi pengembangan usahatani padi varietas Mapan P05 di Kabupaten Banjarnegara.

## **METODE PELAKSANAAN**

### **Desain dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini mengadopsi paradigma positivis dengan pendekatan kuantitatif, di mana realitas sosial dipandang sebagai entitas yang terukur dan dapat dijelaskan melalui hubungan sebab-akibat yang jelas. Desain survei lapangan dipilih untuk menangkap fenomena usahatani padi secara langsung dari sumbernya, yaitu para petani padi di Desa Susukan (Creswell, 2014). Desa Susukan, yang secara geografis terletak di Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah, dipilih sebagai lokus penelitian berdasarkan signifikansi strategisnya sebagai salah satu sentra produksi padi.

### **Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini mengadopsi paradigma positivis dengan pendekatan kuantitatif, di mana realitas sosial dipandang sebagai entitas yang terukur dan dapat dijelaskan melalui hubungan sebab-akibat yang jelas. Desain survei lapangan dipilih untuk menangkap fenomena usahatani padi secara langsung dari sumbernya, yaitu para petani padi di Desa Susukan (Creswell, 2014). Desa Susukan, yang secara geografis terletak di Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah, dipilih sebagai lokus penelitian berdasarkan signifikansi strategisnya sebagai sentra produksi padi di wilayah tersebut. Penelitian di lapangan dilaksanakan selama 10 bulan, yaitu pada periode April 2022 hingga Januari 2023.

### **Populasi, Sampel, dan Teknik Pengumpulan Data**

Populasi penelitian ini meliputi seluruh petani padi di Desa Susukan yang mengadopsi varietas padi hibrida Mapan P05, berjumlah 357 orang, dengan sampel

sebanyak 78 petani dipilih secara acak sederhana (*simple random sampling*) untuk memastikan setiap individu dalam populasi memiliki probabilitas yang sama untuk terpilih (Sugiyono, 2022). Teknik pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara terstruktur dengan menggunakan instrumen kuesioner yang dirancang secara seksama untuk menggali informasi komprehensif mengenai *input* produksi, *output*, dan pendapatan usahatani. Sementara itu, data sekunder yang relevan dengan karakteristik lokasi penelitian, kondisi sosial ekonomi petani, serta data produksi dan harga padi diperoleh dari berbagai sumber kredibel seperti publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) dan laporan penelitian yang relevan.

### **Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan melalui dua pendekatan utama menurut Ghozali (2021). Pertama, analisis deskriptif digunakan untuk melukiskan gambaran holistik mengenai karakteristik responden dan usahatani padi varietas Mapan P05. untuk memahami profil petani, skala usaha, serta praktik-praktik budidaya yang petani terapkan. Kedua, analisis regresi linear berganda digunakan sebagai pisau bedah untuk menguji hipotesis penelitian, yaitu pengaruh biaya-biaya produksi (benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan pengolahan lahan) terhadap pendapatan petani. Model regresi yang dirumuskan berfungsi sebagai representasi matematis dari hubungan antara variabel-variabel tersebut, yang memungkinkan untuk mengukur secara kuantitatif dampak setiap komponen biaya produksi terhadap pendapatan petani. Lebih lanjut, uji-t digunakan untuk menguji signifikansi setiap variabel independen secara parsial, sedangkan uji-F digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh semua variabel independen secara simultan. Koefisien determinasi ( $R^2$ ) berfungsi sebagai indikator seberapa besar variasi dalam pendapatan petani dapat dijelaskan oleh model regresi yang dibangun. Sehingga dengan demikian, analisis data yang komprehensif ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan usahatani padi hibrida varietas Mapan P05, serta dapat memberikan landasan empiris bagi perumusan rekomendasi kebijakan yang tepat sasaran.

## **HASIL PEMBAHASAN**

### **Gambaran Lokasi Penelitian**

#### ***Kondisi Geografis dan Demografis***

Desa Susukan yang merupakan pusat administratif Kecamatan Susukan, berlokasi di Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Kecamatan ini memiliki luas wilayah 57,48 km<sup>2</sup> dan terdiri dari 15 desa, termasuk Desa Susukan yang memiliki luas 291,595 hektar, di mana lanskap agraris mendominasi, terutama di wilayah utara yang diberkahi dengan akses irigasi memadai, sehingga menjadikan pertanian padi sebagai tulang punggung ekonomi lokal. Populasi Desa Susukan mencapai 4.236 jiwa yang tersebar di 10 dusun. Mayoritas penduduk berprofesi sebagai petani dan buruh tani, menegaskan dominasi sektor pertanian dalam lanskap sosio-ekonomi desa (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara, 2023).

### ***Kondisi Sosial dan Ekonomi***

Desa Susukan merupakan sebuah mikrokosmos heterogenitas pendidikan, dengan tingkat pendidikan penduduk yang bervariasi, mulai dari Sekolah Dasar hingga jenjang Perguruan Tinggi. Namun, mayoritas penduduk memiliki latar belakang pendidikan setingkat SMA, yang mencerminkan adanya ruang untuk peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan. Agama Islam dianut oleh mayoritas penduduk. Terdapat berbagai organisasi, seperti PKK, Kader Posyandu, dan Irmas, yang memainkan peran aktif dalam membentuk kohesi sosial dan memperkuat modal sosial masyarakat.

Sektor pertanian di mana dengan padi dan jagung hibrida sebagai primadona, telah menjadi fondasi ekonomi Desa Susukan. Luas panen padi sawah di Kecamatan Susukan mencapai 2.520 hektar dengan rata-rata produksi 74 kuintal per hektar, yang mengindikasikan adanya potensi surplus produksi yang dapat berkontribusi pada ketahanan pangan regional (Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara, 2023). Selain itu, keindahan alam dan kekayaan budaya yang dimiliki desa ini membuka peluang bagi pengembangan sektor pariwisata sebagai sumber pendapatan alternatif, yang dapat menciptakan diversifikasi ekonomi dan mengurangi ketergantungan pada sektor pertanian semata.

Tak hanya hamparan sawah yang menjadi sumber penghidupan, keindahan alam dan kekayaan budaya desa ini juga menjanjikan potensi ekonomi alternatif Kecamatan Susukan dengan topografi berbukit-bukitnya, yang menyimpan pesona air terjun atau curug yang memukau. Sementara itu, tak jauh dari Desa Susukan dan masih terletak satu Kecamatan Susukan juga memiliki desa wisata budaya yakni Desa Wisata Gumelem, dengan warisan batiknya yang khas, yaitu Batik Gumelem, yang menawarkan pengalaman kultural yang tak terlupakan. Potensi pariwisata di Kecamatan Susukan ini layak sebuah tabula rasa yang siap untuk dikembangkan dan dieksplorasi, yang menjanjikan diversifikasi ekonomi dan mengurangi ketergantungan yang berlebihan pada sektor pertanian.

### **Karakteristik Responden Penelitian**

#### ***Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin***

Dari 78 petani padi yang berpartisipasi dalam penelitian ini, mayoritas atau 74,36%, adalah laki-laki. Sementara itu, petani perempuan hanya mewakili 25,64% dari total responden. Hal ini mengindikasikan bahwa budidaya padi di Desa Susukan masih didominasi oleh laki-laki, meskipun peran perempuan dalam pertanian tidak dapat diabaikan.

#### ***Karakteristik Responden Berdasarkan Umur***

Distribusi umur responden menunjukkan bahwa mayoritas petani berada dalam rentang usia produktif, yaitu 31-50 tahun (91,02%). Hanya sebagian kecil responden yang berusia di atas 50 tahun (8,97%). Hal ini mencerminkan adanya regenerasi petani

di Desa Susukan, di mana generasi muda mulai mengambil peran dalam sektor pertanian.

### ***Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan***

Tingkat pendidikan responden beragam, dengan mayoritas merupakan lulusan SMP (52,56%). Hal ini mengindikasikan bahwa tingkat pendidikan formal petani di Desa Susukan masih relatif rendah, yang dapat menjadi tantangan dalam adopsi teknologi pertanian modern dan praktik budidaya yang lebih efisien.

### ***Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan***

Mayoritas responden mengelola lahan pertanian dengan luas antara 0,1 hingga 2,0 hektar (94,87%), yang menunjukkan bahwa usahatani padi di Desa Susukan didominasi oleh skala usaha kecil. Hal ini dapat menjadi kendala dalam mencapai efisiensi produksi dan meningkatkan pendapatan petani, karena skala usaha yang kecil seringkali terkait dengan keterbatasan akses terhadap modal, teknologi, dan informasi pasar.

### ***Karakteristik Responden Berdasarkan Status Lahan***

Sebagian besar responden (87,18%) mengusahakan lahan pertanian milik sendiri, sementara sisanya (12,82%) menyewa lahan dari pihak lain. Kepemilikan lahan sendiri memberikan keuntungan bagi petani dalam hal keamanan *tenure* dan kebebasan dalam mengambil keputusan usahatani.

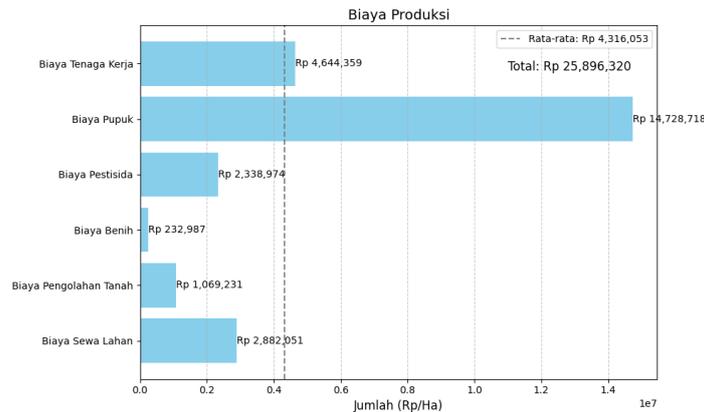
### ***Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bertani***

Mayoritas responden memiliki pengalaman bertani antara 11 hingga 30 tahun (74,36%), yang menunjukkan bahwa petani di Susukan memiliki pengetahuan dan keterampilan yang cukup dalam budidaya padi. Pengalaman bertani yang panjang ini dapat menjadi modal sosial yang berharga dalam menghadapi tantangan dan perubahan dalam sektor pertanian.



**Gambar 1.** Kunjungan dan Wawancara Ketua Kelompok Tani Susukan

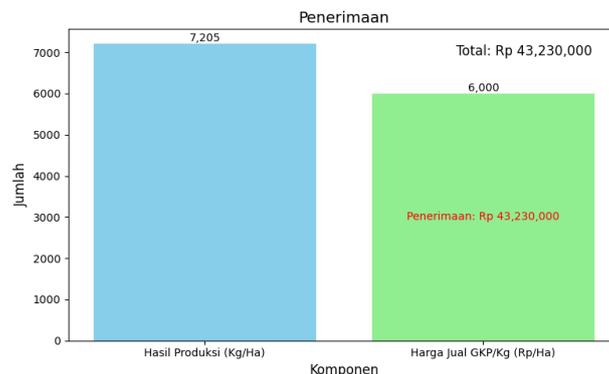
**Biaya Produksi Usahatani Padi Varietas Mapan P05**



**Gambar 2.** Biaya Produksi

Gambar 2 di atas menyajikan dekomposisi biaya produksi usahatani padi varietas Mapan P05 dalam satuan Rupiah per hektar per musim tanam dengan total biaya produksi rata-rata adalah Rp 25.896.320/Ha. Analisis struktur biaya produksi mengungkapkan bahwa pupuk merupakan komponen biaya yang paling dominan, diikuti oleh tenaga kerja dan sewa lahan. Pupuk yang berfungsi sebagai penyumbang hara makro dan mikro esensial bagi pertumbuhan tanaman, berperan vital dalam meningkatkan produktivitas padi (Syarifah *et al.*, 2022). Sementara itu, tenaga kerja, yang mencakup seluruh aktivitas mulai dari pengolahan lahan hingga pascapanen, menjadi komponen biaya variabel yang signifikan, terutama pada budidaya varietas seperti Mapan P05 yang membutuhkan pengelolaan intensif. Tingginya biaya sewa lahan mengindikasikan bahwa kepemilikan lahan di Desa Susukan mungkin terfragmentasi, hal ini memaksa sebagian petani untuk menyewa lahan guna memenuhi kebutuhan produksi (Mubyarto, 2008).

**Penerimaan Usahatani Padi Varietas Mapan P05**

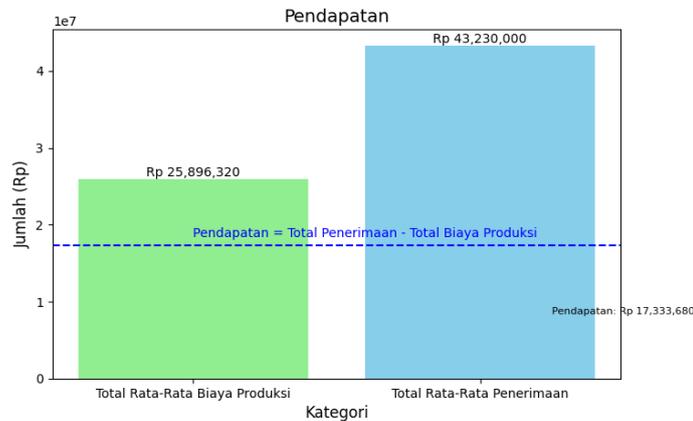


**Gambar 3.** Penerimaan Usahatani

Berdasarkan Gambar 3, penerimaan rata-rata usahatani padi varietas Mapan P05 mencapai Rp 43.230.000 per hektar per musim tanam. Angka ini diperoleh dari hasil perkalian antara produksi rata-rata (7.205 Kg/Ha) dengan harga jual gabah kering

panen (GKP) sebesar Rp 6.000/Kg. Tingginya penerimaan ini dapat diatribusikan pada beberapa faktor, antara lain potensi hasil tinggi varietas Mapan P05 yang mencapai rata-rata 10-13 ton/ha GKP, serta harga jual yang relatif stabil.

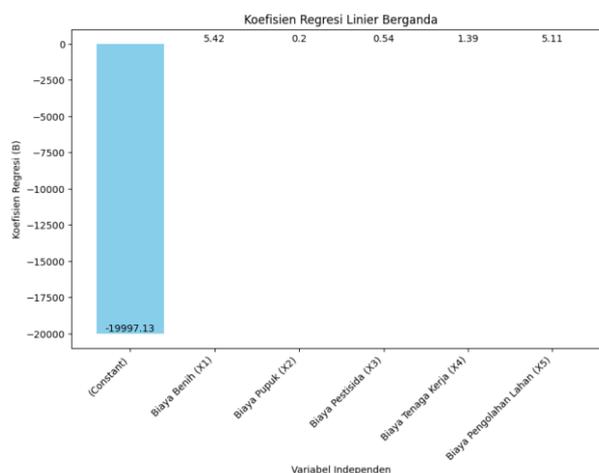
### Total Pendapatan Usahatani Padi Varietas Mapan P05



Gambar 4. Total Pendapatan

Dengan mengurangkan total biaya produksi rata-rata (Rp 25.896.320/Ha) dari total penerimaan rata-rata (Rp 43.230.000/Ha), diperoleh pendapatan bersih sebesar Rp 17.333.680 per hektar per musim tanam. Nilai positif ini mengindikasikan bahwa usahatani padi varietas Mapan P05 di Desa Susukan layak secara finansial dan memberikan keuntungan yang signifikan bagi petani. Tingkat profitabilitas ini dapat menjadi insentif bagi petani untuk terus mengadopsi varietas unggul Mapan P05, serta mendorong investasi lebih lanjut dalam teknologi dan praktik budidaya yang lebih baik.

### Analisis Regresi Linier Berganda



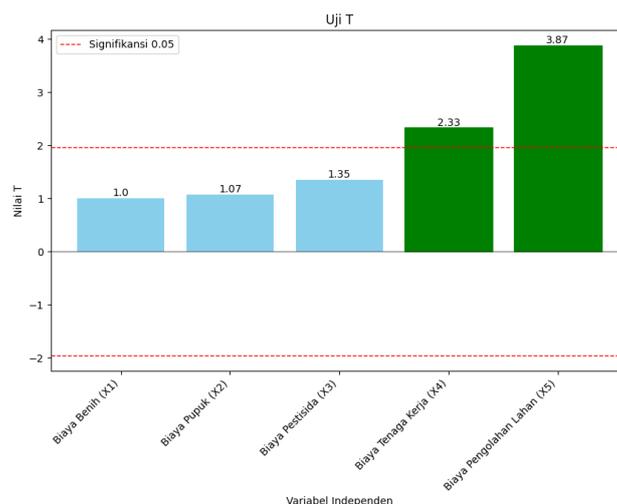
Gambar 5. Analisis Regresi Linier Berganda

Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda yang disajikan pada Gambar 5, dapat diamati bahwa pengaruh biaya-biaya produksi terhadap pendapatan petani padi hibrida varietas Mapan P05 di Desa Susukan menunjukkan variasi yang menarik.

Analisis regresi linear berganda digunakan sebagai kerangka untuk menguji pengaruh multivariat dari biaya benih (X1), biaya pupuk (X2), biaya pestisida (X3), biaya tenaga kerja (X4), dan biaya pengolahan lahan (X5) terhadap variabel dependen, yaitu pendapatan petani (Y). Model regresi linear berganda yang dihasilkan,  $Y = -19.997,135 + 5,420X1 + 0,198X2 + 0,540X3 + 1,389X4 + 5,109X5 + e$ , yang mengartikulasikan hubungan antara pendapatan petani (Y) dengan berbagai komponen biaya produksi. Konstanta sebesar -19.997,135 mengindikasikan bahwa tanpa adanya investasi dalam input produksi, petani akan mengalami kerugian. Koefisien positif pada variabel biaya benih (X1), biaya pupuk (X2), dan biaya pestisida (X3) menunjukkan bahwa peningkatan pada masing-masing variabel ini berkorelasi positif dengan peningkatan pendapatan, meskipun pengaruhnya tidak signifikan secara statistik. Hal ini dapat mengindikasikan adanya faktor-faktor lain yang berperan sebagai moderator dalam hubungan antara input-input tersebut dengan *output* usahatani.

Di sisi lain, koefisien positif dan signifikan secara statistik pada variabel biaya tenaga kerja (X4) dan biaya pengolahan lahan (X5) menyiratkan peran krusial keduanya dalam meningkatkan pendapatan petani. Setiap kenaikan satu satuan dalam biaya tenaga kerja dan pengolahan lahan akan meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp 1.389 dan Rp 5.109, berturut-turut. Hal ini menunjukkan bahwa investasi dalam kualitas dan kuantitas tenaga kerja, serta optimalisasi pengolahan lahan, merupakan strategi kunci untuk meningkatkan produktivitas dan profitabilitas usahatani padi varietas Mapan P05. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa efisiensi penggunaan tenaga kerja dan pengelolaan lahan yang baik berkontribusi signifikan terhadap keberhasilan usahatani padi (Jemeon *et al.*, 2024; Sholihah *et al.*, 2024).

## Uji T



**Gambar 6.** Uji T

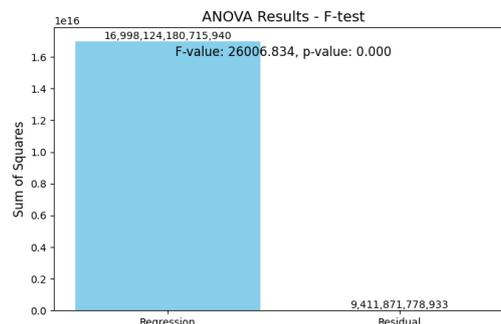
Uji-t yang berfungsi sebagai *arbiter* dalam menentukan signifikansi pengaruh masing-masing variabel independen terhadap pendapatan petani, pada Gambar 6 mengungkapkan dinamika yang menarik dalam usahatani padi hibrida varietas Mapan

P05 di Desa Susukan. Hasil uji-t menunjukkan bahwa hipotesis nol ( $H_0$ ) yang menyatakan tidak adanya pengaruh signifikan antara biaya benih (X1), biaya pupuk (X2), dan biaya pestisida (X3) dengan pendapatan petani, gagal ditolak. Dengan kata lain, meskipun ketiga variabel tersebut merupakan komponen integral dalam struktur biaya produksi, pengaruhnya terhadap pendapatan petani tidak signifikan secara statistik. Hal ini dapat diinterpretasikan sebagai adanya kemungkinan inefisiensi dalam penggunaan input-input tersebut, atau adanya faktor-faktor lain di luar model yang lebih dominan dalam mempengaruhi pendapatan petani, seperti fluktuasi harga pasar atau kondisi cuaca yang tidak menentu.

Di sisi lain, biaya tenaga kerja (X4) dan biaya pengolahan lahan (X5) menunjukkan pengaruh signifikan terhadap pendapatan petani, sebagaimana dibuktikan oleh nilai t-hitung yang lebih besar dari t-tabel pada tingkat signifikansi 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa investasi dalam sumber daya manusia berkualitas dan optimalisasi pengelolaan lahan merupakan elemen krusial dalam meningkatkan profitabilitas usahatani padi varietas Mapan P05. Peningkatan alokasi sumber daya pada kedua variabel ini dapat menghasilkan peningkatan pendapatan yang signifikan bagi petani. Dengan demikian, uji-t ini tidak hanya memberikan validasi empiris terhadap pentingnya tenaga kerja dan pengolahan lahan dalam usahatani padi, tetapi juga memberikan arahan strategis bagi petani dan pemangku kepentingan terkait untuk mengoptimalkan alokasi sumber daya guna mencapai hasil yang maksimal.

Sehingga, hasil uji-t yang menunjukkan bahwa biaya tenaga kerja (X4) dan biaya pengolahan lahan (X5) memiliki pengaruh signifikan terhadap pendapatan petani. Koefisien regresi keduanya positif, menunjukkan bahwa peningkatan biaya tenaga kerja dan pengolahan lahan akan meningkatkan pendapatan petani. Sementara itu, biaya benih (X1), biaya pupuk (X2), dan biaya pestisida (X3) tidak berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani.

## Uji F



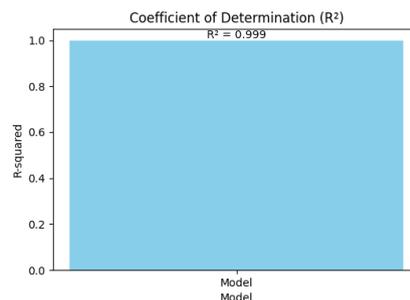
Gambar 7. Uji F

Gambar 7 di atas merepresentasikan hasil uji-F dan menyajikan gambaran yang jelas mengenai signifikansi kolektif dari variabel-variabel biaya produksi terhadap pendapatan petani. Dominasi "Sum of Squares" pada kolom "Regression" dibandingkan dengan "Residual" secara visual menegaskan bahwa sebagian besar variasi dalam

pendapatan petani dapat dijelaskan oleh model regresi yang dibangun.  $F$ -value yang sangat tinggi (26006,834) dengan  $p$ -value mendekati nol dengan tingkat signifikansi 0.000, jauh di bawah ambang batas  $\alpha = 0.05$ . Dengan demikian, hipotesis nol yang menyatakan bahwa semua koefisien regresi secara simultan sama dengan nol ditolak, yang memberikan bukti empiris yang tak terbantahkan bahwa secara simultan bahwa seluruh variabel biaya produksi (benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan pengolahan lahan) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pendapatan petani padi varietas Mapan P05.

Penolakan hipotesis nol ( $H_0$ ) dalam uji-F ini mengukuhkan bahwa model regresi yang dibangun memiliki daya prediksi yang kuat. Kombinasi dari seluruh variabel biaya produksi yang dianalisis secara bersama-sama memberikan kontribusi yang signifikan terhadap fluktuasi pendapatan petani. Temuan ini menyiratkan bahwa dalam mengelola usahatani padi varietas Mapan P05, petani perlu mempertimbangkan secara holistik seluruh komponen biaya produksi, bukan hanya secara parsial. Strategi pengelolaan biaya yang komprehensif dan terintegrasi menjadi kunci untuk mengoptimalkan pendapatan dan mencapai keberlanjutan usahatani.

### Koefisien Determinan



**Gambar 8.** Uji Koefisien Determinan

Visualisasi koefisien determinasi ( $R^2$ ) yang disajikan dalam Gambar 8 tersebut secara gamblang memperlihatkan kekuatan luar biasa dari model regresi dalam menjelaskan variabilitas pendapatan petani. Koefisien korelasi ( $R$ ) sebesar 1,000 (100%), yang secara visual direpresentasikan oleh batang biru yang mencapai puncak grafik, mengindikasikan adanya hubungan yang sempurna dan positif antara variabel-variabel bebas (biaya benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja, dan pengolahan lahan) dengan variabel terikat, yaitu pendapatan petani. Dalam dunia yang penuh dengan ketidakpastian, korelasi sempurna ini bagaikan *eureka moment*, menunjukkan bahwa perubahan dalam biaya produksi secara kolektif mampu memprediksi perubahan dalam pendapatan petani dengan akurasi yang nyaris mutlak.

Nilai  $R^2$  sebesar 0,999 semakin memperkuat temuan ini, menegaskan bahwa 99,9% dari variasi dalam pendapatan petani dapat diatribusikan kepada perubahan dalam biaya-biaya produksi yang diteliti. Dalam lanskap pertanian yang kompleks, di mana berbagai faktor eksternal seperti cuaca dan hama dapat mempengaruhi hasil panen, model regresi ini mampu mengisolasi dan mengukur dampak langsung dari

keputusan ekonomi petani terhadap pendapatan petani. Tingginya nilai  $R^2$  ini memberikan kepercayaan diri yang tinggi terhadap validitas model dan implikasi kebijakan yang dapat diturunkan darinya. Sehingga dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi teoretis dalam memahami dinamika usahatani padi, tetapi juga memberikan landasan empiris yang kuat bagi petani dan pemangku kepentingan terkait untuk membuat keputusan yang lebih informasional dan strategis dalam mengelola usahatani.

## **Pengaruh Biaya-Biaya Produksi terhadap Pendapatan Petani**

### ***Pengaruh Biaya Benih (X1)***

Biaya benih, meskipun tidak signifikan secara statistik, namun tetap merupakan investasi krusial dalam usahatani padi. Benih berkualitas tinggi, terutama varietas hibrida seperti Mapan P05, memiliki peran penting dalam menentukan potensi hasil panen. Seperti yang diungkapkan oleh Muthohharoh *et al.* (2017), bahwa Mapan P05 memiliki karakteristik unggul seperti potensi hasil tinggi dan ketahanan terhadap hama dan penyakit. Namun, keunggulan ini hanya dapat tercapai jika benih yang digunakan berkualitas baik. Benih berkualitas rendah dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman yang tidak seragam, kerentanan terhadap penyakit, dan pada akhirnya menurunkan hasil panen (Sianturi *et al.*, 2016). Lebih lanjut, benih berkualitas baik juga berkontribusi pada keseragaman waktu panen, sehingga memudahkan petani dalam pengelolaan panen dan pasca panen. Oleh karena itu, walaupun biaya benih tidak signifikan secara langsung dalam model, investasi dalam benih berkualitas tinggi dapat dianggap sebagai strategi jangka panjang untuk meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Pentingnya penggunaan benih berkualitas juga ditekankan dalam penelitian lain, di mana benih unggul berperan dalam mengurangi risiko gagal panen dan meningkatkan efisiensi usahatani (Pamungkas *et al.*, 2020).

### ***Pengaruh Biaya Pupuk (X2)***

Biaya pupuk, sebagai komponen biaya terbesar dari total biaya produksi, sangat memerlukan perhatian khusus dalam pengelolaan usahatani padi yang berkelanjutan. Penelitian ini menunjukkan bahwa biaya pupuk tidak berpengaruh signifikan terhadap pendapatan petani. Hal ini mungkin mengindikasikan adanya inefisiensi dalam penggunaan pupuk, seperti yang diungkapkan oleh Smith *et al.* (2024), di mana petani cenderung mengaplikasikan pupuk secara berlebihan dengan harapan dapat meningkatkan hasil, namun justru menyebabkan pemborosan dan peningkatan biaya produksi tanpa hasil yang sepadan. Soekartawi (2016) juga menekankan pentingnya penggunaan pupuk yang efisien dan berimbang untuk mencapai hasil panen yang optimal tanpa meningkatkan biaya produksi secara berlebihan. Keseimbangan hara dalam tanah merupakan faktor kunci dalam menjaga produktivitas tanaman, dan aplikasi pupuk yang tidak tepat dapat mengganggu keseimbangan ini, bahkan berdampak negatif pada lingkungan. Pemupukan padi hibrida Mapan P05 dalam

penelitian Syarifah *et al.* (2022) menunjukkan bahwa pemupukan nitrogen yang tepat dapat meningkatkan persentase gabah isi, yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil panen dan pendapatan petani. Oleh karena itu, diperlukan strategi pemupukan yang terukur dan presisi, mempertimbangkan kebutuhan spesifik varietas dan kondisi lahan, untuk mencapai efisiensi ekonomi dan agronomis yang optimal.

### ***Pengaruh Biaya Pestisida (X3)***

Biaya pestisida, meskipun tidak signifikan secara statistik, tetap merupakan elemen vital yang perlu dipertimbangkan secara cermat dalam analisis usahatani padi. Jumin (2010) menekankan pentingnya pengendalian hama dan penyakit untuk melindungi tanaman dan memastikan hasil panen yang optimal. Serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) dapat mengancam keberlanjutan produksi dan menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan bagi petani, sehingga pengelolaan OPT yang efektif menjadi faktor krusial dalam mencapai keberhasilan usahatani. Varietas Mapan P05 meskipun relatif tahan terhadap beberapa hama dan penyakit, tetap membutuhkan pengelolaan OPT yang tepat. Ketahanan varietas tidak menjamin tanaman bebas dari serangan OPT, terutama dalam kondisi lingkungan yang mendukung perkembangan hama dan penyakit (Sirait dan Noviani, 2022). Oleh karena itu, petani perlu senantiasa waspada dan siap melakukan tindakan pengendalian jika diperlukan. Sianturi *et al.*, (2016) berpendapat bahwa kurangnya pengetahuan petani dalam penggunaan pestisida dapat menyebabkan inefisiensi dan dampak negatif terhadap lingkungan. Aplikasi pestisida yang tidak tepat sasaran, dosis yang berlebihan, atau pemilihan jenis pestisida yang tidak sesuai dapat mengakibatkan pemborosan biaya, residu kimia pada hasil panen, serta gangguan terhadap ekosistem pertanian. Sehingga, penyuluhan dan pelatihan mengenai penggunaan pestisida yang tepat, termasuk prinsip-prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT), dapat membantu petani mengoptimalkan biaya pengendalian OPT, meningkatkan pendapatan, serta menjaga keberlanjutan lingkungan. PHT menekankan pada pendekatan yang holistik dan berkelanjutan, mengintegrasikan berbagai metode pengendalian OPT seperti penggunaan varietas tahan, praktik budidaya yang baik, serta penggunaan pestisida biologis untuk pertanian berkelanjutan (Ibrahim *et al.*, 2020).

Hal ini didukung oleh penelitian Masnur *et al.* (2024), bahwa pestisida biologis tidak hanya mampu mengendalikan penyakit tanaman, dan meningkatkan pertumbuhan, tetapi juga memperbaiki kualitas tanah, sehingga mendukung praktik pertanian yang berkelanjutan. Penggunaan pestisida biologis diharapkan mampu mengurangi bahkan mensubstitusi total penggunaan bahan kimia sintetis (Kusuma, 2024; Sukmawati dan Heikal, 2024). Lebih lanjut, penelitian Hadi *et al.* (2023) menyatakan bahwa pestisida biologis dari bahan aktif ekstrak tanaman maupun metabolit sekunder mikroorganisme memiliki kemampuan dalam mengendalikan penyakit tanaman melalui mekanisme antagonis, seperti kompetisi, antibiosis, dan mikoparasitisme, yang telah diteliti secara luas dalam fitopatologi. Hal ini dilaporkan oleh Masnur & Heikal (2024) yang juga menekankan pentingnya penelitian pertanian

berkelanjutan dan ramah lingkungan untuk memotivasi petani muda beralih ke praktik pertanian berkelanjutan, karena petani muda cenderung lebih terbuka terhadap inovasi teknologi dan memiliki akses lebih baik terhadap informasi tentang pertanian berkelanjutan. Dengan distribusi umur responden di Desa Susukan yang menunjukkan bahwa mayoritas petani berada dalam rentang usia produktif, yaitu 31-50 tahun (91,02%), mencerminkan adanya regenerasi petani muda di Desa Susukan, di mana generasi muda mulai mengambil peran dalam sektor pertanian dan akan berkontribusi dalam perbaikan ekosistem yang lebih ramah lingkungan dan efisien.

#### ***Pengaruh Biaya Tenaga Kerja (X4)***

Biaya tenaga kerja merupakan faktor produksi yang signifikan dalam usahatani padi, terutama pada varietas seperti Mapan P05 yang membutuhkan pengelolaan intensif. Mubyarto (2008) mengklasifikasikan biaya tenaga kerja sebagai biaya variabel, yang besar kecilnya dipengaruhi oleh intensitas usahatani. Penelitian Suardana *et al.*, (2013) juga menemukan pengaruh nyata biaya tenaga kerja terhadap pendapatan petani padi. Hal ini menunjukkan bahwa pengelolaan tenaga kerja yang efisien merupakan faktor kunci dalam meningkatkan profitabilitas usahatani padi. Pada budidaya padi hibrida Mapan P05, kebutuhan tenaga kerja mungkin lebih tinggi dibandingkan varietas konvensional karena kebutuhan khusus dalam pengelolaan tanaman. Oleh karena itu, efisiensi penggunaan tenaga kerja, misalnya melalui mekanisasi atau adopsi teknologi tepat guna, dapat membantu menekan biaya produksi dan meningkatkan pendapatan petani. Selain itu, pelatihan dan peningkatan keterampilan tenaga kerja juga dapat berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan efisiensi usahatani secara keseluruhan

#### ***Pengaruh Biaya Pengolahan Lahan (X5)***

Biaya pengolahan lahan memiliki pengaruh signifikan terhadap pendapatan petani. Rizki *et al.*, (2024) menyatakan bahwa pengolahan tanah yang baik menciptakan kondisi fisik dan kimia tanah yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi. Pengolahan lahan yang tepat dapat meningkatkan aerasi tanah, memperbaiki drainase, serta mengendalikan gulma dan hama penyakit, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas tanaman. Pada lahan sawah di Desa Susukan, yang sebagian besar merupakan lahan pertanian intensif, maka pengolahan lahan yang tepat menjadi krusial. Intensifikasi pertanian menuntut pengelolaan lahan yang optimal untuk memaksimalkan hasil panen per satuan luas, dan pengolahan lahan yang efisien merupakan salah satu faktor kunci dalam mencapai tujuan tersebut. Mubyarto (2008) memasukkan biaya pengolahan lahan sebagai bagian dari biaya tetap usahatani. Meskipun termasuk biaya tetap, investasi dalam teknologi pengolahan lahan yang efisien, seperti penggunaan traktor atau alat pengolahan tanah modern lainnya, dapat membantu mengurangi biaya produksi dalam jangka panjang. Selain itu, pengolahan lahan yang tepat juga dapat meningkatkan efektivitas penggunaan input lain seperti pupuk dan air, sehingga memberikan dampak positif pada hasil panen dan pendapatan

petani (Juliansyah *et al.*, 2023). Budidaya padi Mapan P05 yang merupakan padi hibrida dengan potensi hasil tinggi, pengolahan lahan yang optimal menjadi semakin penting untuk memastikan tercapainya potensi genetik tanaman tersebut. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengelolaan biaya produksi yang efisien merupakan kunci untuk meningkatkan pendapatan petani padi Mapan P05. Meskipun beberapa biaya tidak berpengaruh secara langsung dalam model, pemahaman mendalam tentang karakteristik padi Mapan P05 dan penerapan praktik budidaya berkelanjutan tetap penting untuk mengoptimalkan penggunaan input produksi dan mencapai hasil panen maksimal.



**Gambar 9.** Padi hibrida varietas Mapan P05 di Susukan Banjarnegara

### **Kode Etik, Etika Profesi, dan Profesionalisme Insinyur**

Penelitian ini, yang berfokus pada analisis usahatani padi hibrida varietas Mapan P05 di Susukan Banjarnegara, secara intrinsik terkait dengan etika profesi, kode etik, dan profesionalisme insinyur pertanian, terutama dalam konteks peningkatan kesejahteraan petani dan pembangunan berkelanjutan. Prinsip-prinsip etis seperti kejujuran, objektivitas, dan tanggung jawab sosial, yang tertuang dalam Kode Etik Insinyur Indonesia (KEI) 2021, menjadi landasan bagi para insinyur pertanian dalam mengembangkan dan menerapkan teknologi serta praktik budidaya yang inovatif dan berkelanjutan (PII, 2021). Kode etik insinyur adalah seperangkat aturan dan prinsip moral yang memandu perilaku dan pengambilan keputusan para insinyur dalam menjalankan tugas profesional insinyur. Kode etik ini berfungsi sebagai pedoman untuk memastikan bahwa insinyur bertindak dengan integritas, tanggung jawab, dan menghormati kepentingan publik. Etika profesi, di sisi lain, mengacu pada nilai-nilai dan standar moral yang lebih luas yang diharapkan dari seorang insinyur dalam menjalankan profesinya, yang mencakup komitmen untuk meningkatkan kualitas hidup,

melindungi keselamatan publik, dan berkontribusi pada pembangunan berkelanjutan. Profesionalisme insinyur mengacu pada kemampuan insinyur untuk menerapkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dengan standar tertinggi, serta menjunjung tinggi nilai-nilai etika dan tanggung jawab dalam setiap aspek pekerjaan (Santosa, 2022; Cornelius, 2023; Waisapi, 2023). Dalam penelitian ini, integritas dan profesionalisme insinyur pertanian tercermin dalam pemilihan varietas unggul Mapan P05 yang didasarkan pada bukti ilmiah dan pertimbangan matang terhadap kebutuhan petani serta kondisi lingkungan setempat

Selain itu, komitmen insinyur pertanian terhadap kesejahteraan masyarakat, sebagaimana ditegaskan dalam KEI 2021, tercermin dalam upaya penelitian ini untuk menganalisis dampak ekonomi dari adopsi varietas Mapan P05 terhadap pendapatan petani. Dengan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan, seperti efisiensi penggunaan tenaga kerja dan optimalisasi pengolahan lahan, penelitian ini memberikan kontribusi nyata dalam membantu petani meningkatkan profitabilitas usahatani. Pentingnya etika profesi, kode etik, dan profesionalisme dalam praktik keinsinyuran tidak dapat disangkal. Kode etik membantu insinyur dalam menghadapi dilema etis yang kompleks dan memastikan bahwa insinyur bertindak sesuai dengan standar tertinggi profesi (Cornelius, 2023). Etika profesi mendorong insinyur untuk mempertimbangkan dampak sosial, lingkungan, dan ekonomi dari pekerjaan, serta menempatkan kepentingan publik di atas kepentingan pribadi atau kelompok (Leonanda, 2019). Profesionalisme memastikan bahwa insinyur memberikan layanan berkualitas tinggi, memenuhi tenggat waktu, dan berkomunikasi secara efektif dengan klien dan pemangku kepentingan lainnya (Noor, 2023). Lebih lanjut, penelitian ini juga menyoroti pentingnya pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan, termasuk penggunaan pupuk dan pestisida yang efisien, untuk menjaga keseimbangan ekosistem pertanian dan memastikan keberlanjutan produksi pangan dalam jangka panjang.

Profesionalisme insinyur pertanian dalam penelitian ini juga tercermin dalam penggunaan metode ilmiah yang ketat dan analisis data yang komprehensif. Pendekatan kuantitatif dengan desain survei lapangan, serta penggunaan analisis deskriptif dan regresi linear berganda, menunjukkan komitmen terhadap objektivitas dan akurasi dalam menghasilkan temuan penelitian (Supraba, 2017). Selain itu, penyajian hasil penelitian yang jelas dan terstruktur, serta diskusi yang mendalam mengenai implikasi kebijakan, menunjukkan kemampuan komunikasi yang efektif dan tanggung jawab sosial para insinyur pertanian dalam berbagi pengetahuan dan memberikan kontribusi bagi pembangunan sektor pertanian. Ketiga aspek ini, etika profesi, kode etik, dan profesionalisme, saling terkait dan memperkuat satu sama lain. Kode etik memberikan kerangka kerja yang jelas bagi perilaku etis, sementara etika profesi memberikan landasan moral yang lebih luas. Profesionalisme, pada gilirannya, memastikan bahwa insinyur menerapkan nilai-nilai etika dan kode etik dalam praktik sehari-hari. Sehingga dengan menjunjung tinggi ketiga aspek ini, insinyur dapat membangun kepercayaan publik, meningkatkan reputasi profesi, dan berkontribusi pada pembangunan yang berkelanjutan dan bermanfaat bagi masyarakat luas (Leonanda, 2019).

## KESIMPULAN

Penelitian ini mengungkap bahwa usahatani padi hibrida varietas Mapan P05 di Desa Susukan, Kecamatan Susukan, Kabupaten Banjarnegara, secara finansial adalah menguntungkan. Pendapatan bersih rata-rata sebesar Rp 17,3 juta per hektar per musim tanam yang menunjukkan potensi signifikan varietas ini dalam meningkatkan kesejahteraan petani. Analisis regresi linear berganda menggarisbawahi bahwa biaya tenaga kerja dan pengolahan lahan merupakan faktor determinan yang mempengaruhi pendapatan petani. Temuan ini mengindikasikan bahwa efisiensi penggunaan tenaga kerja dan investasi dalam praktik pengolahan lahan yang optimal berperan krusial dalam meningkatkan profitabilitas usahatani padi hibrida varietas Mapan P05 produksi PT. Primasid Andalan Utama. Hasil penelitian ini memberikan bukti empiris bahwa adopsi varietas unggul seperti Mapan P05 dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan pendapatan petani. Namun demikian, keberhasilan usahatani tidak hanya bergantung pada pemilihan varietas, tetapi juga dipengaruhi oleh efisiensi penggunaan input produksi lainnya. Inefisiensi dalam penggunaan pupuk dan pestisida mengindikasikan perlunya optimalisasi pengelolaan input-input tersebut. Peningkatan pengetahuan petani mengenai praktik budidaya yang baik, seperti pemupukan berimbang dan pengelolaan hama terpadu, dapat membantu meningkatkan efisiensi usahatani dan mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Penerapan kode etik insinyur dalam penelitian ini sangat penting untuk memastikan integritas, objektivitas, dan tanggung jawab sosial dalam proses penelitian, analisis data, dan penyampaian hasil. Prinsip-prinsip etika seperti kejujuran, objektivitas, kompetensi, dan kerahasiaan, sebagaimana tertuang dalam Kode Etik Insinyur Indonesia (KEI) 2021 menjadi landasan dalam setiap tahapan penelitian. Profesionalisme peneliti, yang tercermin dalam penggunaan metode ilmiah yang ketat dan analisis data yang komprehensif, menjamin kualitas dan kredibilitas hasil penelitian.

Mengingat penelitian ini berfokus pada usahatani padi varietas Mapan P05 di Susukan Banjarnegara, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dengan cakupan wilayah yang lebih luas untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai adopsi dan dampak varietas ini di tingkat regional atau nasional. Selain itu, penelitian longitudinal yang melacak perubahan pendapatan petani dari waktu ke waktu dapat memberikan wawasan berharga mengenai keberlanjutan usahatani padi hibrida varietas Mapan P05 dalam jangka panjang. Integrasi analisis ekonomi dengan aspek sosial dan lingkungan juga dapat memberikan pemahaman yang lebih holistik mengenai dampak usahatani padi hibrida varietas Mapan P05 terhadap kesejahteraan petani dan keberlanjutan ekosistem pertanian.

## PUSTAKA

- Annisa, S. I., & Rizali, A. (2023). Keanekaragaman dan Kelimpahan Hama Ordo Hemiptera pada Sistem Pertanian Padi Kompleks di Desa Sukorejo, Kabupaten Malang: Diversity and Abundance Of Hemipteran Pests in Complex Rice Farming Systems in Sukorejo Village, Malang District. *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 11(4), 173–187.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Banjarnegara. (2023). *Kecamatan Susukan dalam Angka 2023*. Banjarnegara: BPS Banjarnegara.
- Cornelius, J. (2023). Pentingnya Etika Profesi dalam Praktik Insinyur Teknik Sipil: Studi Tentang Implementasi Kode Etik Insinyur. *Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan*, 4(1), 46-53.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th Ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan DIY. (2023). *Deskripsi Padi Varietas Mapan P05*. Direktorat Perbenihan Kementerian Pertanian, Kantor Dinas Pertanian Dan Ketahanan Pangan DIY. Yogyakarta.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 26* (Edisi Ke-10). Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hadi, P., Rachmawatie, S. J., & Masnur, M. (2023). Comparison of Chemical and Biological Control Techniques to Stem Rot *Fusarium Spp.* on Fig Seedlings (*Ficus Carica* L.) As An Effort to Substitute Agrochemical Inputs in Environmentally Friendly Control. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA Pascasarjana*, 9(3), 1209–1216.
- Ibrahim, R., Halid, A., & Boekoesoe, Y. (2021). Analisis Biaya dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Non Irigasi Teknis di Kelurahan Tenilo Kecamatan Limboto Kabupaten Gorontalo. *AGRINESIA*, 5(3), 176-181.
- Jemeon, S., Arnawa, K., & Kardi, C. (2024). Analisis Komparasi Usaha Tani Padi Organik dan Padi Konvensional di Desa Sidan Kabupaten Gianyar. *Agrifarm: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian*, 3(1), 28-34.
- Juliansyah, W. A., Zaini, M., Sutarni, & Berliana, D. (2023). Analisis Pendapatan dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah di Desa Merak Batin Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Agricore*, 2(14), 1-11.
- Jumin, 2010. *Dasar-Dasar Agronomi*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kusuma, I. (2024). Pengaruh Bauran Promosi dan Harga Terhadap Keputusan Pembelian Produk *Trichoderma Spp. Trichoplus* PT. Bisi Internasional Tbk. *Jurnal Intellect Insan Cendikia*, 1(6), 2034–2051.
- Leonanda, B. D. (2019). Arah dan Perkembangan Pendidikan Program Profesi Insinyur Indonesia, Sebuah Review. *Prosiding SNTTM XVIII, 9-10 Oktober 2019*, 1-10.
- Lestari, M. D., Faisal, H. N., Prasekti, Y. H., Dewi, E., Sajali, C. U., & Solikah, U. N. (2023). Penyuluhan Pengendalian Wereng pada Tanaman Padi dalam Bentuk Gerakan Pengendalian (Gerdal) di Desa Boyolangu Kecamatan Boyolangu Kabupaten

Tulungagung. *JANITA (Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Tulungagung)*, 3(1), 20-25.

- Masnur, M., & Heikal, J. (2024). Motivasi Petani Muda dalam Penggunaan Agen Hayati *Trichoderma Spp.* pada Budidaya Pertanian dalam Studi Grounded Theory. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(1), 1366-1379.
- Masnur, M., Hadi, P., & Srie, J. R. (2021). In Vivo Utilization of Antagonistic Interaction Abilities of Biological Agents Against Pathogenic Fungus of *Fusarium Spp.* for Control of Stem Rot Disease in the Fig Cuttings (*Ficus Carica L*) and Its Effect on Plant Growth. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 15(1), 24-31.
- Mubyarto. (2008). *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: LP3ES.
- Muthohharoh, N., Sasongko, L. A., & Awami, S. N. (2018). Preferensi Petani Terhadap Beberapa Varietas Padi di Kecamatan Blora Kabupaten Blora. *Agronomika*, 12(2), 80-86.
- Ningrum, M. C., Duakajo, N. N., & Mariyah, M. (2022). Analisis Pendapatan Usahatani Pola Tanam Padi-Padi di Desa Jembayan dalam Kecamatan Loa Kulu Kabupaten Kutai Kartanegara. *Ziraa'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 47(1), 95-102.
- Noor, A. (2023). Peran Insinyur dalam Pengembangan Ketenagakerjaan: Meningkatkan Produktivitas Dan Kesejahteraan dalam Industri. *Jurnal Kependudukan dan Pembangunan Lingkungan*, 4(1), 36-45.
- Pamungkas, T. A. S., Wijayanti, T., & Widuri, N. (2020). Analisis Pendapatan Usahatani Padi (*Oriza Sativa L.*) Sawah di Sekitar dan Bukan Sekitar Tambang Batu Bara di Desa Kerta Buana Kecamatan Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 8(1), 62-75.
- PII. (2021). *Kode Etik Insinyur Indonesia 2021*. Persatuan Insinyur Indonesia. Jakarta.
- Pratama, R. (2019). *Pertumbuhan dan Produksi Padi Varietas Mapan 05 (Oryza Sativa L.) pada Beberapa Taraf Kadar Air yang Dikontrol oleh Mikrokontroler Arduino Uno sebagai Dasar Menentukan Waktu Tanam* (Skripsi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung). Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- Pribadi, O. O. (2021). *Analisis Komparasi Pendapatan Usahatani Padi Sawah Sri Organik Dan Padi Sawah Konvensional Di Desa Kelayang Kecamatan Rakit Kulim Kabupaten Indragiri Hulu* (Skripsi). Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Rizki, F. C., Wicaksono, P. R., & Wijayanti, F. (2024). Peningkatan Kesuburan Tanah dan Produktivitas Sebagai Hasil Pengolahan Lahan Di Dusun Ngadilegi, Pandaan. *JIPM: Jurnal Informasi Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 1-9.
- Santosa, A. (2022). *Profesi Insinyur dan Etika Engineering*. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- Sholihah, E. N., Saputro, A. S., & Nisa', H. U. (2024). Analisis Kelayakan Usahatani Padi Organik dan Konvensional di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar. *Agribios*, 22(1), 63-69.

- Sianturi, S. A. E., Kernalis, E., & Arollita. (2016). Analisis Produktivitas Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Berbak Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *Jurnal Pertanian*, 1(1), 1-13.
- Sirait, R. F., & Noviani, N. (2022). Analisis Biaya Produksi Usahatani Padi Sawah (*Oryza Sativa*) dan Pemasaran Terhadap Pendapatan Petani (Studi Kasus: Petani Padi Sawah Desa Ujung Labuhan Kecamatan Namorambe Kabupaten Deli Serdang). *Center Of Knowledge: Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(2), 117-131.
- Smith, J. M. A., Laoh, E. O. H., & Tarore, M. L. G. (2024). Analisis Pendapatan Usahatani Padi Sawah di Desa Popontolen Kecamatan Tumpaan Kabupaten Minahasa Selatan. *Agri-Sosioekonomi Unsrat*, 20(2), 547-554.
- Soekartawi. (2016). *Ilmu Usahatani*. Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- Suardana, P. A., Antara, M., & Nur Alam, M. (2013). Analisis Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah dengan Pola Jajar Legowo di Desa Laantula Jaya Kecamatan Witaponda Kabupaten Morowali. *E-Jurnal Agrotekbis*, 1(5), 477-484.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cet. 29). Bandung: Alfabeta.
- Sukmawati, I., & Heikal, J. (2024). Pengaruh Kualitas Produk, Green Marketing, dan Citra Merek Terhadap Keputusan Pembelian Produk Pestisida Cap Kapal Terbang Bagi Pelaku Urban Farming di Jakarta. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(5), 4667-4680.
- Supraba, I. (2017). Peningkatan Kualitas Insinyur Melalui Sertifikasi Insinyur Profesional. *Prosiding Simposium II – UNIID 2017, Palembang, 19-20 September*, 540-545.
- Syahputra, F., Zulkarnain, & Undadraja, B. (2022). Analisis Pendapatan, Risiko Produksi dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh Dalam Pengambilan Keputusan Berusahatani Padi Organik dan Anorganik di Kabupaten Pringsewu. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 8(2), 1178-1187.
- Syarifah, R. N. K., Purwanto, & Hanifa, H. (2022). Penentuan Dosis Optimum N dalam Mencapai Optimasi Persentase Gabah Isi Padi Hibrida. *Jurnal Pertanian Tropik*, 9(1), 26-31.
- Waisapi, J. Y. (2023). *Kode Etik, Etika Profesi Insinyur, dan Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Yogyakarta: Jejak Pustaka.