



**PENGARUH PENGETAHUAN DAN INOVASI TEKNOLOGI TERHADAP
KEBERHASILAN USAHA TANI**

***THE INFLUENCE OF KNOWLEDGE AND TECHNOLOGICAL INNOVATION ON THE
SUCCESS OF AGRICULTURAL BUSINESS***

Azhari¹, Retno Muslinawati², Tengku Muda Agam Sakti³, Wizka Rif'atul Izah⁴

¹⁻⁴ (Prodi Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi, Universitas Bojonegoro, Indonesia)

e-mail: azhariia52@gmail.com, retnomuslinawati@gmail.com, tengkusaktii19@gmail.com,
wizkarifatulizah@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tantangan yang dihadapi petani dalam meningkatkan produktivitas pertanian, dimana sebagian besar masih menggunakan metode tradisional dan memiliki keterbatasan dalam mengakses teknologi modern. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan data primer yang dikumpulkan melalui kuesioner kepada petani untuk mengetahui tingkat pengetahuan, penggunaan teknologi, dan indikator keberhasilan usaha tani seperti produktivitas dan pendapatan. Data sekunder juga digunakan untuk memberikan konteks tambahan dan memperkaya analisis. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara pengetahuan dan keberhasilan usaha tani namun inovasi teknologi tidak berpengaruh dengan keberhasilan usaha pertanian. Pengetahuan yang lebih baik serta penerapan teknologi yang tepat diprediksi akan meningkatkan efisiensi, produktivitas, serta pendapatan petani. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan rekomendasi kebijakan yang dapat diambil oleh pemerintah daerah atau lembaga terkait untuk mendukung peningkatan pengetahuan petani dan memperluas akses terhadap teknologi, sehingga sektor pertanian di Desa Ngumpakdalem dapat berkembang lebih baik dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pengetahuan; Inovasi Teknologi; Keberhasilan Usaha

Abstract

This research is motivated by the various challenges faced by farmers in increasing agricultural productivity, where most still use traditional methods and have limited access to modern technology. This study uses a quantitative approach, with primary data collected through questionnaires to farmers to determine the level of knowledge, technology utilization, and indicators of farming success such as productivity and income. Secondary data is also used to provide additional context and enrich the analysis. The results of the study indicate a significant relationship between knowledge and the success of agricultural businesses, but technological innovation does not affect the success of agricultural businesses. Better knowledge and the application of appropriate technology are predicted to increase farmer efficiency, productivity, and income. This study is also expected to provide policy recommendations that can be taken by the local government or related institutions to support increasing farmer knowledge and expanding access to technology, so that the agricultural sector in Ngumpakdalem Village can develop better and sustainably.



Keywords: *Knowledge; Technology Innovation; Business Success*

PENDAHULUAN

Pertanian menjadi sumber utama mata pencaharian bagi sebagian besar masyarakat, namun ancaman terhadap tantangan besar seperti perubahan iklim, degradasi lahan, penurunan harga, dan keterbatasan akses terhadap sumber daya teknologi (Agustin et al., 2024). Keberhasilan usaha pertanian tidak hanya bergantung pada kondisi alam, tetapi juga pada kemampuan petani dalam memanfaatkan pengetahuan dan inovasi teknologi. Pengetahuan yang baik akan melakukan praktik pertanian modern, pengelolaan lahan, dan penggunaan teknologi dapat membantu meningkatkan produktivitas, mengurangi risiko gagal panen, serta meningkatkan kesejahteraan petani. Perkembangan teknologi di bidang pertanian terus mengalami kemajuan, dengan inovasi-inovasi seperti sistem irigasi modern, varietas benih unggul, serta aplikasi pertanian berbasis teknologi digital yang semakin diperkenalkan (Rifai & Wulandari, 2022). Namun penerapan teknologi di kalangan petani masih terbatas karena berbagai faktor, seperti terbatasnya pengetahuan, keterbatasan akses, dan keterbatasan modal. Di sisi lain, petani yang mampu memanfaatkan teknologi dengan baik cenderung mengalami peningkatan hasil panen dan pendapatan. Hal ini menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara pengetahuan, inovasi teknologi, dan keberhasilan usaha tani.

Penelitian ini penting dilakukan untuk meneliti sejauh mana pengetahuan dan inovasi teknologi mempengaruhi keberhasilan usaha pertanian, serta untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan teknologi di kalangan petani (Irawan, 2023). Dengan memahami hubungan ini, diharapkan dapat ditemukan strategi yang efektif untuk meningkatkan kapasitas petani, sehingga mereka mampu mengadopsi teknologi dengan baik dan memaksimalkan hasil pertanian. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan wawasan bagi pembuat kebijakan dalam merumuskan program yang dapat mendukung keberlanjutan pertanian melalui peningkatan pengetahuan dan akses terhadap inovasi teknologi. Adanya peningkatan pengetahuan dan inovasi teknologi yang tepat sasaran akan mampu mengatasi beberapa tantangan utama yang dihadapi sektor pertanian, serta mendukung ketahanan pangan nasional. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi sangat relevan untuk dikaji lebih lanjut demi memberikan solusi yang dapat memperkuat keberhasilan usaha tani di Indonesia. Inovasi teknologi memiliki peran yang signifikan dalam meningkatkan keberhasilan usaha tani (Hermawan et al., 2023). Salah satu pengaruh utamanya adalah peningkatan produktivitas. Dengan adopsi teknologi pertanian yang modern, seperti penggunaan mesin-mesin pertanian, sistem irigasi cerdas, dan teknologi pemupukan yang presisi, petani dapat mengelola lahan mereka dengan lebih efisien. Mesin pertanian modern, misalnya, memungkinkan pengolahan lahan dan penanaman dilakukan lebih cepat dan dengan biaya tenaga kerja yang lebih rendah. Ini tidak hanya mempercepat proses budidaya tetapi juga mengurangi ketergantungan pada faktor-faktor tradisional yang bisa lebih rentan terhadap perubahan iklim atau keterbatasan tenaga kerja.

Teknologi juga memungkinkan petani untuk memantau kondisi lahan dan tanaman dengan lebih akurat (Dwiyatno et al., 2022). Misalnya, teknologi sensor dan aplikasi berbasis data dapat membantu petani memahami kebutuhan air dan nutrisi tanaman secara tepat. Hal ini mengurangi pemborosan sumber daya dan meningkatkan efisiensi penggunaan input pertanian seperti air dan



pupuk. Pada gilirannya, hasil panen dapat meningkat baik dari segi kuantitas maupun kualitas, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap pendapatan petani. Selain itu, teknologi digital seperti aplikasi pertanian atau platform berbasis internet juga memfasilitasi akses informasi pasar, sehingga petani dapat menjual hasil panennya dengan harga yang lebih menguntungkan.

Inovasi teknologi juga berperan dalam mengurangi risiko yang dihadapi petani, terutama terkait dengan perubahan iklim dan ketidakpastian alam (Sari et al., 2024). Dengan adanya inovasi seperti varietas benih tahan kekeringan, pupuk yang lebih efektif, serta metode pertanian berkelanjutan, petani lebih mampu menghadapi kondisi cuaca yang ekstrem. Teknologi prediksi cuaca dan sistem peringatan dini juga membantu petani dalam merencanakan aktivitas pertanian mereka lebih baik, menghindari kerugian akibat cuaca yang tidak terduga. Dengan hal ini, risiko gagal panen bisa diminimalisasi, sehingga stabilitas dan keberhasilan usaha tani lebih terjamin. Inovasi teknologi juga mendorong diversifikasi produk pertanian. Teknologi pasca-panen seperti pengeringan otomatis, pengolahan, dan pengemasan membantu meningkatkan nilai tambah produk pertanian. Dengan teknologi ini, petani dapat mengolah hasil panen mereka menjadi produk yang lebih bernilai di pasar, meningkatkan daya saing dan pendapatan mereka (Oktaviandi & Persaulian, 2025). Inovasi juga memfasilitasi integrasi antara sektor pertanian dengan industri lain seperti agroindustri, menciptakan peluang usaha baru di pedesaan. Dengan demikian, inovasi teknologi berperan penting dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan ketahanan usaha tani, serta membuka peluang baru bagi petani untuk berkembang dalam iklim usaha yang semakin kompetitif.

Penggunaan teknologi dalam usaha tani membawa dampak signifikan yang positif terhadap keberhasilan pertanian, terutama dalam hal peningkatan produktivitas. Teknologi modern, seperti mekanisasi pertanian dan alat-alat canggih, memungkinkan petani mengolah lahan dan menanam dengan lebih efisien dibandingkan dengan metode tradisional (F. Faqih et al., 2024). Penggunaan traktor, alat pemanen otomatis, dan sistem irigasi pintar, misalnya, memungkinkan petani untuk menghemat waktu dan tenaga kerja, sehingga lahan yang luas dapat dikelola dengan lebih efektif. Hasilnya, produktivitas meningkat, dan petani mampu memaksimalkan potensi lahan mereka dalam satu siklus tanam. Dengan memanfaatkan penggunaan teknologi, memungkinkan untuk dapat menerapkan metode pertanian yang lebih presisi. Melalui teknologi berbasis data, seperti sensor tanah dan aplikasi pertanian digital, petani dapat memantau kondisi lahan secara real-time, mengetahui kebutuhan air dan nutrisi tanaman dengan tepat, serta memprediksi hama atau penyakit tanaman (Christian et al., 2025). Dengan informasi ini, petani dapat melakukan tindakan pencegahan dan perawatan yang tepat waktu, mengurangi kerugian akibat salah kelola atau serangan hama. Penggunaan pupuk dan pestisida yang lebih tepat sasaran juga mengurangi biaya dan dampak negatif terhadap lingkungan, yang mendukung keberlanjutan usaha tani jangka panjang.

Dampak positif lainnya yaitu peningkatan akses informasi dan pasar bagi petani. Teknologi digital, seperti aplikasi smartphone dan platform berbasis internet, memberikan petani akses langsung ke data pasar, harga komoditas, serta jaringan distribusi yang lebih luas. Petani kini dapat menjual hasil panen mereka secara langsung ke pasar atau konsumen, memotong rantai distribusi yang panjang, dan mendapatkan harga yang lebih kompetitif (Suprihandari, 2024). Akses ini juga memberi peluang untuk mendiversifikasi produk pertanian, seperti mengolah hasil panen menjadi produk bernilai tambah yang lebih menguntungkan, sehingga meningkatkan pendapatan petani.



Penggunaan teknologi juga berkontribusi dalam mengurangi risiko usaha tani, terutama risiko yang terkait dengan perubahan iklim dan ketidakpastian cuaca (Harahap et al., 2024). Teknologi prediksi cuaca, sistem irigasi otomatis, serta varietas benih tahan cuaca ekstrem memungkinkan petani untuk menghadapi tantangan alam dengan lebih baik. Ini mengurangi kemungkinan gagal panen yang disebabkan oleh kondisi cuaca yang tidak menentu, dan membantu menjaga stabilitas produksi pertanian. Dengan demikian, teknologi memberikan keamanan yang lebih besar terhadap keberlanjutan usaha tani dan pendapatan petani di tengah tantangan global. Dengan demikian, teknologi berperan besar dalam meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan pendapatan petani, serta mengurangi risiko dan ketidakpastian. Hal ini menjadikan teknologi sebagai faktor kunci dalam mencapai keberhasilan usaha tani di era modern, yang menghadapi tantangan global dan tuntutan pasar yang semakin kompetitif.

KAJIAN TEORI

Keberhasilan Usaha Tani

Tingkat keberhasilan usaha tani di Indonesia bervariasi, tergantung pada berbagai faktor seperti kondisi geografis, akses terhadap teknologi, pengetahuan petani, serta dukungan dari pemerintah dan lembaga terkait (Ghina & Maulida, 2025). Secara umum, sektor pertanian di Indonesia memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian nasional, dengan sebagian besar penduduk di pedesaan masih bergantung pada pertanian sebagai mata pencaharian utama. Namun, tingkat keberhasilannya sering kali menghadapi tantangan yang signifikan, seperti keterbatasan infrastruktur, akses terhadap modal, serta perubahan iklim yang tidak menentu. Salah satu faktor yang memengaruhi tingkat keberhasilan usaha tani adalah penggunaan teknologi dan inovasi dalam proses produksi (Dasipah et al., 2021). Di daerah yang memiliki akses terhadap teknologi modern seperti mesin-mesin pertanian, sistem irigasi yang efisien, serta varietas tanaman unggul, tingkat keberhasilan usaha tani cenderung lebih tinggi. Teknologi memungkinkan petani untuk meningkatkan produktivitas lahan, mengurangi biaya produksi, dan mengantisipasi risiko yang mungkin timbul akibat perubahan cuaca atau serangan hama. Namun, adopsi teknologi ini belum merata di seluruh Indonesia, terutama di daerah terpencil atau terbelakang, di mana akses terhadap teknologi dan informasi masih terbatas.

Selain teknologi, tingkat pengetahuan petani juga memainkan peran penting dalam keberhasilan usaha tani. Petani yang memiliki pengetahuan lebih baik tentang praktik pertanian modern, manajemen sumber daya, dan teknik-teknik ramah lingkungan biasanya mampu mencapai hasil yang lebih baik dibandingkan dengan petani yang masih menggunakan metode tradisional (Pieter et al., 2023). Pemerintah dan lembaga pendidikan pertanian di Indonesia telah berupaya memberikan pelatihan dan pendampingan kepada petani, namun tantangan dalam hal distribusi pengetahuan dan aksesibilitas masih menjadi kendala besar. Dengan pengetahuan yang lebih baik, petani dapat lebih efisien dalam mengelola input pertanian, seperti air, pupuk, dan pestisida, yang pada akhirnya meningkatkan hasil panen dan pendapatan. Dukungan pemerintah juga berperan penting dalam menentukan tingkat keberhasilan usaha tani. Melalui kebijakan yang mendukung, seperti penyediaan subsidi pupuk, program bantuan benih, serta pengembangan infrastruktur irigasi dan jalan di daerah pedesaan, pemerintah dapat membantu meningkatkan kinerja sektor pertanian (Prianto, 2023). Namun, kebijakan yang belum merata dan masih terfokus pada komoditas tertentu sering kali membuat petani di daerah lain tidak mendapatkan manfaat yang sama. Selain itu, ketergantungan pada fluktuasi harga komoditas global dan kebijakan impor



pangan juga dapat mempengaruhi stabilitas pendapatan petani, yang pada gilirannya memengaruhi keberhasilan usaha tani secara keseluruhan. Secara keseluruhan, meskipun sektor pertanian di Indonesia menunjukkan potensi besar, tingkat keberhasilan usaha tani masih menghadapi tantangan structural (Wardani, 2024). Perlu adanya peningkatan akses terhadap teknologi, penguatan kapasitas pengetahuan petani, serta kebijakan yang lebih inklusif dan berkelanjutan dari pemerintah untuk memastikan keberhasilan usaha tani yang merata di seluruh wilayah Indonesia.

Pengetahuan

Pengetahuan memainkan peran penting dalam menentukan keberhasilan usaha tani, terutama dalam menghadapi tantangan modern di sektor pertanian (Salsabila et al., 2025). Petani yang memiliki pengetahuan yang baik tentang praktik pertanian yang efisien, manajemen sumber daya, serta penggunaan teknologi cenderung lebih sukses dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi risiko gagal panen. Misalnya, pemahaman mengenai rotasi tanaman, pengelolaan hama secara terpadu, dan penggunaan pupuk yang tepat dapat membantu petani mengoptimalkan penggunaan lahan dan sumber daya secara lebih efisien, yang pada akhirnya meningkatkan hasil panen. Pengetahuan ini juga memungkinkan petani untuk menjaga kesuburan tanah dan memastikan keberlanjutan usaha tani jangka panjang.

Pengetahuan tentang inovasi teknologi juga sangat berperan dalam keberhasilan usaha tani. Dalam era pertanian modern, teknologi seperti sistem irigasi otomatis, drone untuk pemantauan lahan, dan aplikasi digital untuk memprediksi cuaca menjadi semakin penting (Anggraini et al., 2024). Namun, teknologi ini hanya akan efektif jika petani memahami cara menggunakannya secara tepat. Pengetahuan tentang kapan dan bagaimana menggunakan teknologi tersebut dapat membantu petani mengurangi biaya produksi, meningkatkan efisiensi kerja, dan menjaga kualitas hasil pertanian. Misalnya, pemahaman tentang penggunaan sensor tanah dapat membantu petani mengelola irigasi secara lebih tepat, menghindari kelebihan atau kekurangan air yang bisa merusak tanaman. Selain pengetahuan teknis, kemampuan petani untuk memahami dinamika pasar dan faktor ekonomi juga sangat penting. Pengetahuan tentang harga pasar, tren permintaan, dan jalur distribusi memungkinkan petani untuk membuat keputusan yang lebih bijak dalam menentukan komoditas yang ditanam dan waktu yang tepat untuk menjual hasil panen. Petani yang memiliki pemahaman ekonomi yang baik akan lebih siap menghadapi fluktuasi harga komoditas dan mencari peluang pasar yang lebih menguntungkan. Dengan demikian, mereka dapat memaksimalkan pendapatan dan menjaga stabilitas usaha tani mereka, terutama di tengah persaingan pasar yang semakin ketat.

Memiliki ilmu pengetahuan yang baik juga membantu petani dalam mengelola risiko, baik yang berasal dari faktor alam seperti cuaca ekstrem, maupun faktor sosial-ekonomi seperti perubahan kebijakan pemerintah atau perubahan harga pasar global (Nadi et al., 2024). Dengan pemahaman yang memadai tentang mitigasi risiko dan perencanaan ke depan, petani dapat membuat strategi yang lebih baik untuk menghadapi ketidakpastian. Oleh karena itu, pengetahuan yang luas dan mendalam di berbagai aspek pertanian sangat berpengaruh terhadap keberhasilan usaha tani, membuat petani lebih adaptif, produktif, dan berdaya saing.

Teknologi

Teknologi memiliki peran penting dalam meningkatkan keberhasilan usaha tani, terutama dalam hal efisiensi produksi dan pengelolaan lahan (Sihombing, 2022). Dengan bantuan teknologi modern, petani dapat mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti air, pupuk, dan tenaga



kerja. Misalnya, sistem irigasi otomatis memungkinkan distribusi air yang lebih tepat waktu dan sesuai dengan kebutuhan tanaman, sehingga mengurangi pemborosan air dan meningkatkan hasil panen. Teknologi mekanisasi seperti traktor dan mesin pemanen juga memungkinkan pengolahan lahan yang lebih cepat dan efisien, mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, serta mempercepat waktu produksi.

Pemanfaatan teknologi digital seperti aplikasi pertanian dan perangkat berbasis sensor telah membuka peluang besar dalam praktik pertanian presisi (Nasution et al., 2024). Teknologi ini membantu petani memantau kondisi tanah, cuaca, dan tanaman secara real-time, memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan tepat. Misalnya, sensor tanah dapat mendeteksi kadar kelembaban tanah, sehingga petani tahu kapan harus menyiram atau memberikan pupuk. Teknologi ini juga mengurangi penggunaan input pertanian secara berlebihan, seperti air dan pestisida, yang tidak hanya menekan biaya operasional tetapi juga menjaga lingkungan dari dampak negatif penggunaan bahan kimia berlebih. Teknologi juga berperan dalam memperluas akses pasar bagi petani. Melalui platform digital dan e-commerce, petani kini dapat menjual hasil panen mereka secara langsung ke konsumen atau pedagang, tanpa melalui perantara yang sering memotong keuntungan. Aplikasi seperti ini memungkinkan petani mendapatkan harga yang lebih kompetitif dan menjangkau pasar yang lebih luas, baik lokal maupun internasional. Ini tidak hanya meningkatkan pendapatan, tetapi juga mengurangi risiko ketergantungan pada pasar tradisional yang harganya bisa fluktuatif dan tidak stabil. Dengan demikian, teknologi memperkuat posisi tawar petani dalam rantai pasokan.

Selain manfaat langsung terhadap produktivitas dan akses pasar, teknologi juga berperan penting dalam pengurangan risiko (Mindarta et al., 2024). Inovasi teknologi seperti varietas benih tahan cuaca ekstrem, prediksi cuaca berbasis satelit, dan sistem peringatan dini bencana alam membantu petani mengantisipasi dan mengelola risiko yang disebabkan oleh perubahan iklim atau bencana alam. Dengan adanya teknologi ini, petani lebih siap menghadapi ancaman gagal panen akibat kondisi cuaca yang tidak menentu, sehingga stabilitas produksi dan pendapatan dapat lebih terjaga. Dengan demikian, peran teknologi dalam usaha tani sangat vital karena mampu meningkatkan efisiensi produksi, memperluas akses pasar, dan mengurangi risiko yang dihadapi petani (Janah et al., 2024). Adopsi teknologi yang tepat tidak hanya mendukung keberhasilan jangka pendek, tetapi juga memperkuat keberlanjutan usaha tani di tengah tantangan global yang semakin kompleks, seperti perubahan iklim, urbanisasi, dan dinamika pasar internasional.

METODOLOGI

Metodologi Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian kuantitatif deskriptif adalah suatu metode penelitian yang digunakan untuk menggambarkan atau menguraikan fenomena atau variabel dalam bentuk angka atau statistik. Lokasi penelitian dilakukan di Ngumpakdalem Kecamatan Dander, Kabupaten Bojonegoro. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh petani di kecamatan Dander dengan jumlah sampel yang ditentukan berdasarkan kuota sampling yaitu 50 responden. Teknik analisis Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah regresi linier berganda dengan menguji validitas, reliabilitas, asumsi klasik dan regresi linier berganda dengan menggunakan alat analisis SPSS V25



HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah alat untuk mengukur suatu kuesioner yang merupakan indikator dari variabel atau konstruk. Suatu kuesioner dikatakan reliabel atau handal jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu. Adapun cara yang digunakan untuk menguji reliabilitas kuesioner dalam penelitian ini adalah mengukur reliabilitas dengan uji statistik Cronbach Alpha. Kriteria penilaian uji reliabilitas yaitu apabila hasil koefisien Alpha lebih besar dari signifikansi 60% atau 0.6 maka kuesioner tersebut reliabel. Hasil uji reliabilitas dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Hasil Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach Alpha	Koefisien Alpha
Pengetahuan	0.841	0.60
Inovasi Teknologi	0.801	0.60
Keberhasilan Usaha Tani	0.797	0.60

Sumber: SPSS V25 (2025)

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa semua variabel yang digunakan mempunyai Cronbach Alpha > 0.60 sehingga dapat dikatakan semua konsep pengukur dari masing-masing variabel dari kuesioner adalah reliabel yang berarti bahwa kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini merupakan kuesioner yang handal.

Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui valid atau tidaknya suatu kuesioner. Suatu kuesioner dikatakan valid jika pertanyaan pada kuesioner mampu mengungkapkan suatu yang akan diukur oleh kuesioner tersebut. Untuk menguji koefisien tabel korelasi signifikansi 0,05 yaitu apabila diperoleh hasil r hitung $> r$ tabel pada signifikan 0,05 menunjukkan tiap-tiap pertanyaan tersebut valid. Hasil uji validitas dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Uji Validitas

Pernyataan	r hitung	r table	Sig
Pengetahuan	0.816	0.2483	0.000
	0.804	0.2483	0.000
	0.706	0.2483	0.000
	0.786	0.2483	0.000
	0.797	0.2483	0.000
Inovasi Teknologi	0.801	0.2483	0.000
	0.736	0.2483	0.000
	0.775	0.2483	0.000
	0.738	0.2483	0.000
Keberhasilan Usaha Tani	0.683	0.2483	0.000
	0.787	0.2483	0.000
Usaha Tani	0.758	0.2483	0.000



0.647	0.2483	0.000
0.840	0.2483	0.000
0.681	0.2483	0.000

Sumber : SPSS V25 (2025)

Berdasarkan Tabel 2 merupakan hasil dari pengujian uji validitas. Pada penelitian ini menggunakan 45 responden dengan alpha 0,05 maka diperoleh r tabel sebesar 0.2483. Hasil dari pengujian uji validitas menunjukkan pada tabel nilai r hitung setiap indikator variabel lebih besar dari r tabel yaitu 0,2483. Karena nilai dari setiap indikator variabel menunjukkan r hitung > r tabel, maka hasil tersebut menyatakan bahwa semua indikator tersebut adalah valid.

Uji Asumsi Klasik

Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen dengan analisa matrik korelasi antar variabel dependen dengan melihat nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF). Jika nilai tolerance lebih besar dari 0,10 atau sama dengan nilai VIF kurang dari 10, hal ini berarti tidak terjadi multikolinieritas. Hasil dari pengujian multikolinieritas dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 3. Hasil Uji Multikolinieritas

Variabel	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Pengetahuan	0.289	3.464
Inovasi Teknologi	0.289	3.464

Sumber : SPSS V25 (2025)

Berdasarkan Tabel 3 tersebut menunjukkan hasil pengujian multikolinieritas. hasil penelitian menunjukkan bahwa semua variabel independen yang meliputi pengetahuan dan inovasi teknologi mempunyai nilai Tolerance $\geq 0,10$ dan nilai VIF ≤ 10 maka dengan demikian dapat di simpulkan model regresi yang digunakan pada penelitian tidak mengandung multikolinieritas.

Uji Heterokedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual dari satu pengamatan satu ke pengamatan yang lain. Cara yang digunakan antara lain menggunakan Glejser test, yaitu jika hasil uji diperoleh nilai t hitung < t tabel dan probability signifikan > 0,05 maka model regresi tersebut tidak terjadi heteroskedastisitas (Ghozali, 2006). Hasil uji heteroskedastisitas dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 4. Uji Heteroskedastisitas

Variabel	Sig.
Pengetahuan	0.754
Inovasi Teknologi	0.893

Sumber: SPSS V25 (2025)

Berdasarkan pada tabel di atas tersebut merupakan hasil dari pengujian heterokedastisitas dengan menggunakan uji glejser, yang menunjukkan bahwa semua variabel independen meliputi pengetahuan dan inovasi teknologi mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Karena



tingkat signifikansi > 0,05 maka dapat disimpulkan dalam model regresi yang digunakan pada penelitian tersebut tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi yang digunakan, variabel residual memiliki distribusi normal dengan Kolmogorov Smirnov Test (KS test). Metode pengujian normalitas yaitu dengan melihat nilai signifikansi variabel, jika signifikan lebih besar dari 0,05 maka menunjukkan distribusi data yang digunakan dalam model analisis regresi berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dapat ditunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		Unstandardized Residual
N		45
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0.0000000
	Std. Deviation	1.89254387
Most Extreme Differences	Absolute	0.082
	Positive	0.052
	Negative	-0.082
Kolmogorov-Smirnov Z		0.548
Asymp. Sig. (2-tailed)		0.925

Sumber: SPSS V25 (2025)

Berdasarkan Tabel 5 tersebut merupakan hasil pengujian normalitas dengan menggunakan metode non-parametrik Kolmogorov-Smirnov (K-S). Hasil penelitian menunjukkan tingkat signifikansi Kolmogorov Smirnov test sebesar 0.925 karena tingkat signifikansi yaitu $0.925 > 0,05$ maka dengan demikian bahwa data yang digunakan dalam model regresi tersebut berdistribusi normal.

Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh variabel bebas yaitu Pengetahuan (X1) dan Inovasi Teknologi (X2) terhadap Keberhasilan Usaha Tani (Y). Hasil analisis regresi linear berganda di tunjukkan pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Hasil Analisis Regresi Berganda

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients Beta	t	Sig.
	B	Std. Error			
(Constant)	2.011	2.009		1.001	0.323
Pengetahuan	0.560	0.160	0.586	3.496	0.001
Inovasi Teknologi	0.287	0.188	0.255	1.522	0.135
Hasil Uji Simultan Sig. 0.000 < 0.05					
Hasil Uji R ² 0.644					

Sumber: SPSS V25 (2025)



Nilai konstanta sebesar 2.011, menunjukkan bahwa jika variabel independen konstan (tetap), maka variabel dependen yaitu keberhasilan usaha tani sebesar 0.933. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai konstanta sebesar 2.011 mengindikasikan bahwa jika semua variabel independen, seperti pengetahuan dan inovasi teknologi, dianggap tetap atau bernilai 0, maka keberhasilan usaha tani diperkirakan sebesar 2.011. Ini berarti bahwa tanpa adanya kontribusi dari faktor pengetahuan atau penerapan teknologi, usaha tani masih memiliki tingkat keberhasilan dasar sebesar 2.011. Di sisi lain, koefisien sebesar 0.933 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit pada variabel independen (misalnya, peningkatan pengetahuan atau penerapan inovasi teknologi) akan menyebabkan keberhasilan usaha tani meningkat sebesar 0.933 unit, dengan asumsi faktor lainnya tetap konstan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk variabel pengetahuan adalah 0.001, yang lebih kecil dari 0.05 (nilai $p < 0.05$). Ini berarti bahwa variabel pengetahuan berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan usaha tani. Dengan kata lain, terdapat hubungan yang kuat dan signifikan antara tingkat pengetahuan yang dimiliki petani dan keberhasilan usaha tani mereka. Selain itu, nilai koefisien sebesar 0.560 menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit pada variabel pengetahuan akan menyebabkan peningkatan sebesar 0.560 unit pada keberhasilan usaha tani, dengan asumsi variabel lainnya tetap konstan. Koefisien positif ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi pengetahuan yang dimiliki petani, semakin besar pula keberhasilan yang dapat dicapai dalam usaha tani mereka.

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk variabel inovasi teknologi adalah 0.135, yang lebih besar dari 0.05 (nilai $p > 0.05$). Ini berarti bahwa secara statistik, variabel inovasi teknologi tidak berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan usaha tani pada tingkat signifikansi 5%. Meskipun nilai koefisien untuk inovasi teknologi sebesar 0.287 menunjukkan adanya hubungan positif antara inovasi teknologi dan keberhasilan usaha tani, yang berarti bahwa peningkatan inovasi teknologi dapat meningkatkan keberhasilan usaha tani, pengaruh ini tidak cukup kuat untuk dianggap signifikan secara statistik. Dengan kata lain, meskipun ada indikasi bahwa inovasi teknologi dapat berkontribusi pada keberhasilan usaha tani, pengaruhnya tidak dapat dipastikan secara signifikan berdasarkan hasil uji statistik yang dilakukan.

Hasil Uji Simultan

Hasil uji simultan menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar 0.000, yang lebih kecil dari 0.05 (nilai $p < 0.05$), mengindikasikan bahwa secara simultan, variabel pengetahuan dan inovasi teknologi berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan usaha tani. Hal ini berarti bahwa kedua variabel independen tersebut, ketika dianalisis bersama-sama, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keberhasilan usaha tani. Dengan kata lain, baik pengetahuan maupun inovasi teknologi, meskipun mungkin memiliki pengaruh masing-masing, secara bersamaan memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan keberhasilan usaha tani. Hasil ini menunjukkan pentingnya kedua faktor tersebut dalam mempengaruhi keberhasilan usaha tani secara kolektif.

Hasil Uji R Square

Nilai R square sebesar 0.644 menunjukkan bahwa variabel pengetahuan dan inovasi teknologi bersama-sama dapat menjelaskan 64,4% variasi dalam keberhasilan usaha tani. Artinya, kedua variabel tersebut memiliki kontribusi yang cukup besar dalam mempengaruhi tingkat keberhasilan usaha tani. Namun, sisa 35,6% dari variasi keberhasilan usaha tani dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang tidak dijelaskan atau tidak dibahas dalam penelitian ini. Hal ini



menunjukkan bahwa meskipun pengetahuan dan inovasi teknologi memainkan peran penting, masih ada faktor lain yang turut mempengaruhi keberhasilan usaha tani, seperti faktor ekonomi, sosial, atau kebijakan yang tidak termasuk dalam model analisis ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis faktor yang mempengaruhi keberhasilan usaha tani adalah Pengetahuan. Hal ini di dukung oleh penelitian dari (A. Faqih, 2022) yang menyatakan terdapat hubungan yang sedang dan nyata antara pengetahuan petani dengan pendapatan usahatani bawang merah. Tingkat pengetahuan petani juga memainkan peran penting dalam keberhasilan usaha tani. Petani yang memiliki pengetahuan lebih baik tentang praktik pertanian modern, manajemen sumber daya, dan teknik-teknik ramah lingkungan biasanya mampu mencapai hasil yang lebih baik dibandingkan dengan petani yang masih menggunakan metode tradisional (Indrawati & Prihatminingtyas, 2023). Pemerintah dan lembaga pendidikan pertanian di Indonesia telah berupaya memberikan pelatihan dan pendampingan kepada petani, namun tantangan dalam hal distribusi pengetahuan dan aksesibilitas masih menjadi kendala besar. Dengan pengetahuan yang lebih baik, petani dapat lebih efisien dalam mengelola input pertanian, seperti air, pupuk, dan pestisida, yang pada akhirnya meningkatkan hasil panen dan pendapatan. Dukungan pemerintah juga berperan penting dalam menentukan tingkat keberhasilan usaha tani. Melalui kebijakan yang mendukung, seperti penyediaan subsidi pupuk, program bantuan benih, serta pengembangan infrastruktur irigasi dan jalan di daerah pedesaan, pemerintah dapat membantu meningkatkan kinerja sektor pertanian. Namun, kebijakan yang belum merata dan masih terfokus pada komoditas tertentu sering kali membuat petani di daerah lain tidak mendapatkan manfaat yang sama.

Petani yang memiliki pengetahuan yang baik tentang praktik pertanian yang efisien, manajemen sumber daya, serta penggunaan teknologi cenderung lebih sukses dalam meningkatkan produktivitas dan mengurangi risiko gagal panen (Susilo et al., 2024). Misalnya, pemahaman mengenai rotasi tanaman, pengelolaan hama secara terpadu, dan penggunaan pupuk yang tepat dapat membantu petani mengoptimalkan penggunaan lahan dan sumber daya secara lebih efisien, yang pada akhirnya meningkatkan hasil panen. Pengetahuan ini juga memungkinkan petani untuk menjaga kesuburan tanah dan memastikan keberlanjutan usaha tani jangka Panjang (Susilo et al., 2023).

Selanjutnya berdasarkan hasil analisis inovasi teknologi tidak berpengaruh terhadap keberhasilan usaha tani. Hal ini di dukung penelitian dari (Dasipah, 2023) yang menyatakan bahwa inovasi dan teknologi tidak berpengaruh terhadap keberhasilan usaha tani. Salah satu faktor yang memengaruhi tingkat keberhasilan usaha tani adalah penggunaan teknologi dan inovasi dalam proses produksi. Di daerah yang memiliki akses terhadap teknologi modern seperti mesin-mesin pertanian, sistem irigasi yang efisien, serta varietas tanaman unggul, tingkat keberhasilan usaha tani cenderung lebih tinggi. Teknologi memungkinkan petani untuk meningkatkan produktivitas lahan, mengurangi biaya produksi, dan mengantisipasi risiko yang mungkin timbul akibat perubahan cuaca atau serangan hama. Namun, adopsi teknologi ini belum merata di seluruh Indonesia, terutama di daerah terpencil atau terbelakang, di mana akses terhadap teknologi dan informasi masih terbatas.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa variabel pengetahuan terbukti berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan usaha tani, dengan koefisien positif yang menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan akan meningkatkan keberhasilan usaha tani. Meskipun inovasi teknologi menunjukkan hubungan positif dengan keberhasilan usaha tani, pengaruhnya tidak signifikan secara statistik. Secara simultan, pengetahuan dan inovasi teknologi berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan usaha tani, dengan kontribusi sebesar 64,4%, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dibahas dalam penelitian ini.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, terdapat beberapa saran yang dapat diimplementasikan untuk meningkatkan keberhasilan usaha tani. Pertama, untuk meningkatkan keberhasilan usaha tani, penting untuk meningkatkan pengetahuan petani melalui program pelatihan dan penyuluhan yang lebih intensif. Pemerintah dan lembaga terkait perlu menyediakan lebih banyak kesempatan bagi petani untuk mengikuti pelatihan yang relevan dengan teknik pertanian modern dan manajemen usaha tani. Selain itu, meskipun pengaruh inovasi teknologi tidak signifikan dalam penelitian ini, upaya untuk meningkatkan akses petani terhadap teknologi baru tetap penting. Penyuluhan mengenai teknologi pertanian yang efisien dan ramah lingkungan dapat membantu petani meningkatkan hasil dan keberhasilan usaha tani mereka.

REFERENSI

- Agustin, S., Cantika, N. P., Nashrulloh, M., & Khusna, N. I. (2024). Konsekuensi Perubahan Iklim pada Pertanian Lokal di Pakel Tulungagung terhadap Harga Pangan di Pasaran. *Journal of Islamic Economics and Finance*, 2(2), 44–57.
- Anggraini, S., Sinaga, E., Loso, S., Heirina, A., & Vajri, I. Y. (2024). Z-FARM WISDOM: Menyatukan Tradisi dan Inovasi Pertanian Ramah Lingkungan untuk Generasi Z. *Insight Mediatama*.
- Christian, E., Geges, S., Putra, P. B. A. A., & Alyura, R. (2025). SISTEM IOT BERBASIS ARDUINO CLOUD UNTUK MONITORING DAN KONTROL LAHAN PERTANIAN CABAI. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 16(1), 86–94.
- Dasipah, E. (2023). Pengaruh Inovasi Dan Teknologi Pengelolaan Tanaman Dan Sumberdaya Terpadu (Ptt) Terhadap Keberhasilan Usahatani Padi Sawah (Suatu Kasus Di Kecamatan Bojongpicung, Kabupaten Cianjur). *OrchidAgri*, 3(2), 1–14.
- Dasipah, E., Sukmawati, D., & Faturachman, D. P. (2021). Faktor Kelembagaan, Sosial Ekonomi Dan Penerapan (Adopsi) Teknologi Terhadap Keberhasilan Usahatani Kopi Arabika Java Preanger. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 9(1), 94–103.
- Dwiyatno, S., Krisnaningsih, E., & Hidayat, D. R. (2022). S Smart Agriculture Monitoring Penyiraman Tanaman Berbasis Internet Of Things. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 9(1), 38–43.



- Faqih, A. (2022). Hubungan Kompetensi Petani dengan Pendapatan Usahatani Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)(Kasus di Desa Mulyasari Kecamatan Losari Kabupaten Cirebon). *Mimbar Agribisnis*, 8(1), 279–290.
- Faqih, F., Qadarin, M., & Atoullah, A. (2024). ANALISIS PENGARUH PERTANIAN MODERN TERHADAP KESEJAHTERAAN EKONOMI. *IQTISODINA*, 7(2), 1–22.
- Fitri, D., Ratnasari, S. L., & Sultan, Z. (2024). The Examining the Mediating Role of Personality on the Relationship between Talent, Technology Systems, and Employee Competency. *JKBM (JURNAL KONSEP BISNIS DAN MANAJEMEN)*, 11(1), 27-40.
- Ghina, V. N. G., & Maulida, V. R. (2025). Zakat produktif dalam meningkatkan perekonomian petani oleh BAZNAS di Sukabumi Jawa barat. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital*, 2(3), 1457–1465.
- Harahap, L. M., Manurung, Y. I. B., Situngkir, J. B., & Simanungkalit, N. A. (2024). Pengelolaan Risiko Iklim Dalam Sektor Pertanian: Strategi Dan Implementasi. *Jurnal Ilmu Manajemen, Bisnis dan Ekonomi (JIMBE)*, 1(6), 117–126.
- Hermawan, W., Rosmali, M., & Dasipah, E. (2023). Pengaruh Sifat Inovasi Dan Teknologi Sistem Tanam Jajar Legowo Terhadap Keberhasilan Usahatani Padi Sawah (Suatu Kasus di Kecamatan Bojongpicung Kabupaten Cianjur). *OrchidAgri*, 3(1), 1–9.
- Indrawati, L., & Prihatminingtyas, B. (2023). Pengaruh Perilaku Agribisnis Petani Muda Terhadap Produksi Tanaman Hortikultura di Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang. *Mutiara: Multidisciplinary Scientific Journal*, 1(9), 506–514.
- Irawan, N. C. (2023). Peran Penyuluh dalam Mengembangkan Korporasi Pertanian Terpadu Keluarga dan Mempromosikan Keberlanjutan Melalui Pendidikan, Pelatihan, Konsultasi, dan Bimbingan. *AGRIEKSTENSIA: Jurnal Penelitian Terapan Bidang Pertanian*, 22(1), 14–27.
- Janah, F. A., Alifia, N. H., & Nirwana, P. (2024). Strategi Akumulasi Petani Desa Dalam Memperbaiki Taraf Hidup Mereka. *Jurnal Ekonomi STIEP*, 9(1), 177–184.
- Mindarta, E. K., Bintara, R. D., Nyoto, A., Gunawan, F. I., Wulandari, G., & Effendi, M. I. (2024). Teknologi Fryer And Oil Drainer Machine: Inovasi dalam Meningkatkan Produksi Kacang Telur di Desa Srigonco. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(5), 1089–1099.
- Nadi, N. I., Halid, A., & Mustafa, R. (2024). Analisis Risiko Produksi dan Pendapatan Usahatani Jagung di Desa Dulamayo Utara Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*, 9(5), 500–510.
- Nasution, F. A., Muthmainnah, M., Nanda, S. A., Fadliani, F., Ridwan, T. M., & Nazrul, Z. A. (2024). Peran Internet Of Thing (Iot) Dalam Perkembangan Teknologi Untuk Petani Garam Tambak Ujung Pusong Jaya. *Jurnal Malikussaleh Mengabdikan*, 3(2), 410–420.
- Nurlaila, Ratnasari, S.L., Harsasi, M., Sultan, Z. 2024. The Role of Individual Performance in the Influence of Innovation Culture and Quality of Work Life on Competitive Advantage. *Journal of Ecohumanism*, 2024, 3(4), pp. 327–334.
- Oktaviandi, R., & Persaulian, B. (2025). Analisis Dampak Penggunaan Teknologi dan Peningkatan Pengetahuan pada Pendapatan Petani Kopi di Kecamatan Sangir Kabupaten Solok Selatan. *Transformasi: Journal of Economics and Business Management*, 4(1), 14–30.



- Pieter, L. A. G., Putra, H. P., & Utomo, M. B. (2023). Sulitnya Beranjak dari Model Pertanian Konvensional ke Pertanian Ramah Lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Tahun 2023*, 5(1).
- Prianto, W. (2023). Peran Pemerintah Desa Atari Jaya Melalui Prodak Hukum Terhadap Pertanian Masyarakat. *Lakidende Law Review*, 2(1), 383–392.
- Ramadania, R., Rosnani, T., Ratnasari, S. L., Fauzan, R., & Apriandika, M. N. (2023). Towards Organizational Citizenship Behavior and Religious Performance. *Al-Tanzim: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 7(1), 67-81.
- Ratnasari, S. L., Sutjahjo, G., and Adam. (2019). The Contribution Of Competence, Motivation, And Creativity Towards Teacher's Performance Through Work Satisfaction. *International Journal Of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*. Volume-8 Issue-5C, May 2019. 145-149. ISSN: 2249-8958. DOI:10.35940/ijeat.E1021.0585C19
- Rifai, A. A., & Wulandari, E. (2022). Kontribusi Financial Technology Bidang Pertanian dalam Meningkatkan Permodalan guna Meningkatkan Produktivitas Usahatani Padi di Kabupaten Bandung. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 6(2), 240–251.
- Salsabila, A. D., Solfema, S., & Putri, L. D. (2025). Pengolahan Hasil Pertanian Jagung untuk Meningkatkan Perekonomian Desa. *Harmoni Pendidikan: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 192–200.
- Sari, N., Amini, R. S., Ismeini, A. G. P., & Mubarak, A. (2024). Pengaruh Kebijakan Agraria Terhadap Kesejahteraan Petani: Studi Kasus di Jawa Timur. *Almufi Jurnal Sosial dan Humaniora*, 1(2), 78–88.
- Sihombing, Y. (2022). Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian Berbasis Sistem Usaha Pertanian Inovatif Mendukung Ketahanan Pangan. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 4, 439–445.
- Suprihandari, M. D. (2024). Media Sosial sebagai Jembatan Informasi dan Empowering Petani dan Sistem Pangan Global. *JOURNAL OF ECONOMICS, BUSINESS, MANAGEMENT, ACCOUNTING AND SOCIAL SCIENCES*, 2(6), 309–319.
- Susilo, J. H., Handayani, T. A., Rahmawati, L. A., Astuti, H., Endang, E., Suprastiyo, A., Erwanto, E., Dawud, M. Y., Abid, M. A., & Atmaja, D. S. (2024). Pendampingan Alternatif Metode Penjualan dan Rekomendasi Pengelolaan Limbah Tembakau. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 7(2), 200–216.
- Susilo, J. H., Handayani, T. A., Rahmawati, L. A., Astuti, H., & Suprastiyo, A. (2023). Pemanfaatan Tumbuhan Bambu untuk Meningkatkan Kreativitas Generasi Muda. *Jurnal Abdi Masyarakat*, 7(1), 109–124.
- Wardani, G. T. (2024). Potensi Gen Z dalam Pengembangan Teknologi Berbasis Sistem Pertanian Presisi Guna Meningkatkan Produktivitas Pertanian di Indonesia. *Flora: Jurnal Kajian Ilmu Pertanian dan Perkebunan*, 1(2), 22–31.