



DOI: 10.38035/jgpp.v4i2.645

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

## Faktor yang Memengaruhi Niat Adopsi Teknologi Fertigasi pada kelompok Tani Guyub Rukun Kabupaten Sleman DI Yogyakarta

Rico Rayhan Munajah<sup>1</sup>, Epsi Euriga<sup>2\*</sup>, Geraldo Adinugra Rimartin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, ryy.hansss@gmail.com.

<sup>2</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, epsieuriga@gmail.com.

<sup>3</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, geraldo.rimartin@gmail.com.

\*Corresponding Author: epsieuriga@gmail.com<sup>1</sup>

**Abstract:** *Significant fluctuations in cayenne pepper productivity in Sleman demand the adoption of precision agricultural technology, but the low active participation of farmer group members is a crucial obstacle in the modernization process. This study aims to analyze adoption intentions and examine the influence of performance expectations, business expectations, social influence, supporting conditions, and participation on the adoption intentions of fertigation technology in the Guyub Rukun Farmer Group. Quantitative methods were used with a sample of 35 respondents, analyzed using multiple linear regression. The results showed that farmer participation was dominated by passive participation. Simultaneously, all five variables significantly influenced adoption intentions ( $F 4.128$ ); ( $p 0.006$ ) with an Adjusted R Square of 31.5%. Partially at the 10% alpha level, only performance expectations ( $p 0.058$ ) and social influence ( $p 0.054$ ) had a significant positive effect, while business expectations, supporting conditions, and participation did not have a significant effect. Increasing the intention to adopt fertigation requires concrete proof of economic-technical benefits and optimization of the role of key figures (opinion leaders) to encourage group members who tend to be passive.*

**Keyword:** *Adoption Intention, Agricultural Extension, Fertigation, Participation, UTAUT.*

**Abstrak:** Fluktuasi produktivitas cabai rawit yang signifikan di Sleman menuntut percepatan adopsi teknologi pertanian presisi, namun rendahnya partisipasi aktif anggota kelompok tani menjadi hambatan krusial dalam proses modernisasi tersebut. Penelitian ini bertujuan menganalisis niat adopsi serta menguji pengaruh ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial, kondisi pendukung, dan partisipasi terhadap niat adopsi teknologi fertigasi pada Kelompok Tani Guyub Rukun. Metode kuantitatif digunakan dengan sampel 35 responden, dianalisis menggunakan regresi linear berganda. Hasil menunjukkan partisipasi petani didominasi pada partisipasi pasif. Secara simultan, kelima variabel berpengaruh signifikan terhadap niat adopsi ( $F 4,128$ ); ( $p 0,006$ ) dengan *Adjusted R Square* 31,5%. Secara parsial pada taraf alpha 10%, hanya ekspektasi kinerja ( $p 0,058$ ) dan pengaruh sosial ( $p 0,054$ ) yang berpengaruh positif signifikan, sedangkan ekspektasi usaha, kondisi pendukung, dan

partisipasi tidak berpengaruh signifikan. Peningkatan niat adopsi fertigasi membutuhkan pembuktian kemanfaatan ekonomi-teknis secara nyata dan optimalisasi peran tokoh kunci (*opinion leader*) guna menggerakkan anggota kelompok yang cenderung pasif.

**Kata Kunci:** Fertigasi, Niat Adopsi, UTAUT, Partisipasi, Penyuluhan Pertanian.

## PENDAHULUAN

Cabai rawit (*Capsicum frutescens*) merupakan komoditas hortikultura strategis yang memiliki nilai ekonomi tinggi di Indonesia, namun produksinya kerap menghadapi berbagai tantangan mutakhir seperti keterbatasan lahan akibat urbanisasi, perubahan iklim ekstrem, dan tekanan terhadap sumber daya alam (Prajapati *et al.*, 2024). Di Kabupaten Sleman, khususnya Kapanewon Gamping, data menunjukkan bahwa luas panen cabai rawit cenderung stabil dalam empat tahun terakhir (15 hektar pada tahun 2020 dan 17 hektar pada tahun 2021 hingga 2023), tetapi stabilitas ini tidak menjamin konsistensi produksi (Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman, 2024). Produksi cabai sempat mencapai 1.166 kuintal pada tahun 2022, namun mengalami penurunan drastis menjadi hanya 485 kuintal pada tahun 2023 yang mengindikasikan penurunan produktivitas per hektar secara signifikan dari sekitar 68 kuintal/ha menjadi hanya 28 kuintal/ha (BPS Kabupaten Sleman, 2024). Fluktuasi tajam ini memperkuat adanya isu inefisiensi pengelolaan nutrisi dan kerentanan terhadap faktor eksternal, sehingga menegaskan urgensi penerapan teknologi pertanian presisi seperti fertigasi, yaitu metode pemberian nutrisi tanaman secara presisi melalui sistem irigasi tetes (Hendrita *et al.*, 2025). Teknologi fertigasi terbukti menjadi solusi adaptif terhadap keterbatasan air dan kebutuhan intensifikasi produksi karena mampu menghemat penggunaan input sekaligus mengoptimalkan hasil panen (Dermawan *et al.*, 2024).

Meskipun keunggulan teknis teknologi fertigasi sangat nyata, keberhasilan penerapannya di tingkat lokal tidak hanya bergantung pada aspek teknis semata, melainkan juga pada kesiapan sosial dan psikologis petani dalam menerima inovasi tersebut (Hidayati *et al.*, 2025). Pada Kelompok Tani Guyub Rukun di Kalurahan Nogotirto, Kapanewon Gamping, introduksi teknologi baru ini sangat dipengaruhi oleh dinamika kelompok kelembagaan setempat (Silaban *et al.*, 2025). Kelompok tani idealnya berfungsi sebagai wahana belajar yang memainkan peran penting dalam proses diseminasi teknologi, pembentukan sikap, dan pengambilan keputusan bersama (Adawiyah *et al.*, 2018). Sehingga tingkat partisipasi anggota kelompok tani menjadi indikator awal keterlibatan mereka dalam proses inovasi serta menjadi penentu utama keberhasilan implementasi teknologi fertigasi di lapangan (Ismiasih *et al.*, 2022). Memahami determinan sosiopsikologis dan kelembagaan ini menjadi sangat strategis guna merancang evaluasi keterlibatan sosial dan strategi pendampingan yang tepat sasaran bagi petani lokal (Silaban *et al.*, 2025).

Keputusan petani untuk menerima inovasi pertanian dipengaruhi oleh berbagai faktor sosiopsikologis yang dapat diprediksi secara komprehensif melalui kerangka kerja *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT). Menurut Giua *et al.* (2022), terdapat empat variabel utama dalam model ini yang memengaruhi niat adopsi teknologi, yaitu ekspektasi kinerja (*performance expectancy*), ekspektasi usaha (*effort expectancy*), pengaruh sosial (*social influence*), dan kondisi sosial atau pendukung (*facilitating conditions*). Akan tetapi analisis adopsi pada tataran sosiologi pedesaan di Indonesia mengharuskan integrasi aspek kelembagaan lokal melalui tingkat partisipasi anggota kelompok tani yang secara nyata berinteraksi dengan niat adopsi teknologi tersebut. Integrasi model UTAUT yang dimodifikasi dengan menyertakan variabel partisipasi kelembagaan ini diharapkan mampu membedah perilaku petani secara lebih kontekstual, inklusif, dan berkelanjutan.

Dalam model UTAUT, variabel moderator seperti usia, jenis kelamin, pengalaman, dan voluntariness of use digunakan untuk menjelaskan perbedaan kekuatan pengaruh antar konstruk terhadap niat penggunaan teknologi. Namun, efektivitas moderator tersebut sangat dipengaruhi oleh tingkat heterogenitas responden. Pada penelitian ini, responden berasal dari satu kelompok tani yang memiliki karakteristik sosial, pengalaman usahatani, dan lingkungan kelembagaan yang relatif seragam, sehingga variasi antarresponden diperkirakan tidak cukup kuat untuk menghasilkan efek moderasi yang berarti. Oleh karena itu, penelitian lebih memfokuskan analisis pada pengaruh langsung konstruk utama UTAUT terhadap niat adopsi teknologi fertisasi. Selain itu, penelitian ini mengembangkan model UTAUT dengan menambahkan variabel partisipasi kelompok tani sebagai representasi modal sosial dan keterlibatan kelembagaan petani yang dianggap lebih relevan dalam konteks masyarakat pedesaan Indonesia (Venkatesh *et al.*, 2003). Penghilangan variabel moderator dalam penelitian ini bukan berarti mengabaikan model UTAUT asli, melainkan merupakan bentuk penyesuaian metodologis terhadap karakteristik responden yang homogen dan fokus penelitian yang lebih diarahkan pada pengaruh langsung konstruk inti UTAUT serta partisipasi kelompok tani dalam konteks adopsi teknologi fertisasi.

Meskipun model UTAUT telah banyak digunakan untuk menjelaskan adopsi teknologi pertanian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih berfokus pada faktor individual petani, seperti persepsi manfaat, kemudahan penggunaan, pengaruh sosial, dan kondisi pendukung. Padahal, dalam konteks kelompok tani di Indonesia, keputusan adopsi teknologi tidak hanya ditentukan oleh persepsi individu, tetapi juga dipengaruhi oleh tingkat keterlibatan petani dalam kegiatan kelompok tani. Selain itu, hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengaruh sosial dan kondisi pendukung tidak selalu memberikan pengaruh yang konsisten terhadap niat adopsi teknologi. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan model UTAUT dengan menambahkan variabel partisipasi kelompok tani untuk memperoleh pemahaman yang lebih sesuai dengan kondisi sosial petani dalam adopsi teknologi fertisasi.

Berdasarkan kesenjangan empiris dan kerangka teoretis tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial, kondisi pendukung, dan partisipasi pada anggota Kelompok Tani Guyub Rukun, mengetahui tingkat niat adopsi mereka, serta menganalisis pengaruh kelima faktor tersebut terhadap niat adopsi teknologi fertisasi. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi keinginan petani dalam menggunakan teknologi fertisasi. Secara khusus, penelitian ini dilakukan untuk melihat kondisi nyata di lapangan mengenai latar belakang petani, tingkat keaktifan mereka di dalam kelompok tani, serta seberapa kuat niat mereka untuk menggunakan teknologi ini. Selanjutnya, penelitian ini menguji pengaruh dari ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial, kondisi pendukung, dan partisipasi secara bersama-sama maupun masing-masing terhadap niat petani tersebut. Penelitian ini juga ingin mencari tahu alasan mengapa faktor keaktifan kelompok dan kondisi pendukung ternyata tidak berpengaruh nyata di lapangan, meskipun menurut teori faktor-faktor itu sangat penting. Melalui hasil penelitian ini, diharapkan dapat memberikan saran penyuluhan yang praktis untuk membantu mempercepat penggunaan teknologi fertisasi di tingkat petani.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode survei. Pengumpulan data primer dilakukan secara langsung di lapangan untuk mendapatkan gambaran faktual mengenai persepsi dan perilaku responden. Penelitian ini dilaksanakan di Kelompok Tani Guyub Rukun yang berlokasi di Kalurahan Nogotirto, Kapanewon Gamping, Kabupaten Sleman, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Pemilihan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan bahwa wilayah tersebut merupakan wilayah yang

terdapat demplot Teknologi Fertigasi dan menjadi sasaran introduksi teknologi pertanian presisi. Pengumpulan data lapangan dan penyusunan instrumen dilakukan secara intensif dalam kurun waktu kurun waktu berkala sepanjang tahapan tugas akhir.

Subjek dalam penelitian ini adalah para petani yang terdaftar sebagai anggota aktif Kelompok Tani Guyub Rukun. Populasi penelitian bersifat terbatas dan teridentifikasi secara jelas, yaitu sebanyak 35 orang petani. Mengingat ukuran populasi yang relatif kecil dan terjangkau, teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode sensus atau *sampling* jenuh (*total sampling*). Dengan demikian, seluruh anggota populasi yang berjumlah 35 orang petani dilibatkan secara utuh sebagai responden penelitian demi meminimalkan kesalahan generalisasi data (*sampling error*).

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh secara langsung dari responden melalui wawancara terstruktur dengan bantuan instrumen berupa kuesioner. Kuesioner dirancang menggunakan skala Likert dengan interval skor 1 hingga 4 untuk mengukur variabel ekspektasi kinerja, ekspektasi usaha, pengaruh sosial, kondisi pendukung, tingkat partisipasi, dan niat adopsi teknologi fertigasi. Data sekunder diperoleh melalui studi dokumentasi terhadap laporan berkala dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman, profil kelompok tani, serta literatur ilmiah relevan pendukung tema penelitian.

Data yang telah terkumpul di lapangan ditabulasi dan dibersihkan, kemudian dianalisis menggunakan dua pendekatan statistik, yaitu analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran kategorisasi data (tinggi, sedang, rendah) dari masing-masing variabel berdasarkan skor empiris yang diperoleh responden, pengkaategorian menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned} \text{Interval Kelas } (I) &= \frac{NA \text{ maks} - N \text{ min}}{\text{Jumlah Kelas } (K)} \\ \text{Nilai Maksimal} &= 4 \text{ (dengan asumsi 100\%)} \\ \text{Nilai Minimal} &= 1 \text{ (dengan asumsi 25\%)} \\ \text{Jumlah Kelas} &= 3 \end{aligned}$$

Keterangan :

$Y$  = Niat adopsi teknologi fertigasi

$a$  = Konstanta

$\beta_1$  - = Koefisien Regresi

$\beta_5$

$X_1$  = Ekspektasi Kinerja

$X_2$  = Ekspektasi Usaha

$X_3$  = Pengaruh Sosial

$X_4$  = Kondisi Pendukung

$X_5$  = Partisipasi

$E$  = Error

Berdasarkan hasil penghitungan tersebut, klasifikasi penilaian dibagi menjadi tiga kategori, yaitu.

Tinggi	=	> 75 %
Sedang	=	50 % - 75%
Rendah	=	< 50 %

Analisis statistik inferensial menggunakan Analisis Regresi Linear Berganda (*Multiple Linear Regression*) untuk menguji pengaruh simultan dan parsial dari kelima variabel independen terhadap variabel dependen dengan model persamaan sebagai berikut:  
$$Y = a + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5$$

Sebelum model regresi diinterpretasikan, serangkaian uji asumsi klasik dilakukan terlebih dahulu yang meliputi uji normalitas residual dengan metode Kolmogorov-Smirnov, uji multikolinearitas melalui nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *tolerance*, serta uji heteroskedastisitas menggunakan grafik scatterplot. Pengujian hipotesis secara simultan dilakukan menggunakan uji F, sedangkan pengujian secara parsial dilakukan menggunakan uji t. Mengingat ukuran sampel yang terbatas (N: 35) pada lingkup studi kasus kelembagaan lokal tunggal, pengujian hipotesis pada penelitian ini menggunakan taraf signifikansi 10% ( $\alpha = 0,10$ ). Penggunaan taraf signifikansi tersebut didasarkan pada karakteristik penelitian yang bersifat eksploratif dengan ukuran sampel yang relatif terbatas serta bertujuan untuk mengidentifikasi kecenderungan awal faktor-faktor yang memengaruhi niat adopsi teknologi fertigasi. Pada penelitian eksploratif, penggunaan  $\alpha = 0,10$  masih dapat diterima untuk mengurangi risiko kesalahan tipe II (gagal mendeteksi pengaruh yang sebenarnya ada), terutama ketika jumlah responden relatif kecil.

## HASIL DAN PEMBAHASAN.

### Karakteristik Responden

Pemahaman terhadap karakteristik demografis 35 responden Kelompok Tani Guyub Rukun sangat esensial karena menjadi landasan internal yang memengaruhi kemampuan Persepsi dan Pengaruh Sosial petani dalam menyerap informasi dan mengadopsi teknologi baru. Profil demografis responden dalam penelitian ini ditinjau secara komprehensif dari tiga aspek utama, yaitu rentang usia, tingkat pendidikan formal, dan lama keanggotaan dalam kelompok tani.

Aspek pertama adalah karakteristik responden berdasarkan usia, di mana masyarakat dikategorikan masuk ke dalam kelompok usia produktif pada rentang 15–64 tahun dan usia non-produktif pada rentang di atas 64 tahun (Oktavia *et al.*, 2025). Hasil pengumpulan data primer menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada kategori usia produktif (15–64 tahun) yaitu sebanyak 32 orang atau mencapai 91,4%, dengan rata-rata umur petani secara keseluruhan adalah 53 tahun. Sementara itu, kelompok usia lewat produktif (di atas 64 tahun) hanya berjumlah 3 orang atau sebesar 8,6%, dan tidak ada satu pun responden (0%) yang berada pada kategori belum produktif di bawah 15 tahun. Dominasi usia produktif ini memberikan gambaran objektif mengenai potensi kekuatan fisik dan kapasitas kerja yang masih optimal dalam mengelola kegiatan usahatani di lapangan. Usia merupakan salah satu faktor internal yang sangat memengaruhi kemampuan seseorang dalam mengadopsi teknologi maupun metode baru. Petani pada rentang usia produktif umumnya memiliki motivasi yang lebih besar dan kondisi fisik yang lebih prima untuk menunjang aktivitas lapangan yang berat. Selain itu, tenaga kerja produktif cenderung memiliki pola pikir yang lebih terbuka terhadap perubahan dibandingkan kelompok usia lanjut (Bachri *et al.*, 2019). Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Jannah *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa karakteristik individu

petani, termasuk aspek usia dan sikap terhadap inovasi, berpengaruh nyata terhadap kecenderungan mereka dalam menerima serta menerapkan teknologi baru.

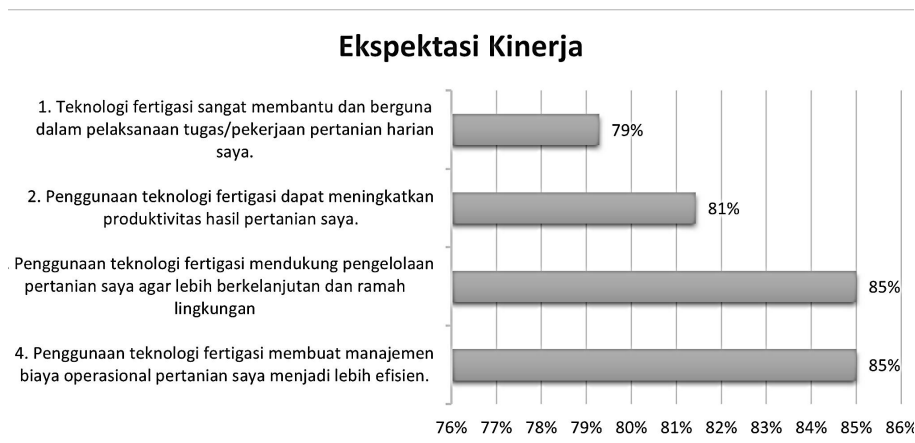
Aspek kedua adalah tingkat pendidikan formal responden yang menjadi modal intelektual dalam menentukan kecepatan interpretasi petani terhadap materi diseminasi inovasi teknologi fertigasi. Distribusi pendidikan formal petani di lokasi penelitian didominasi secara signifikan oleh lulusan jenjang SMA/Sederajat, yaitu sebanyak 26 orang atau sebesar 74,29%. Sementara itu, responden dengan tingkat pendidikan dasar dan tinggi memiliki proporsi yang sama rendahnya, di mana lulusan SD, SMP, dan Perguruan Tinggi masing-masing hanya berjumlah 3 orang atau sebesar 8,57%. Data ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden memiliki tingkat pendidikan menengah, yang secara umum sudah memadai untuk memahami informasi, literasi digital, dan teknologi dasar dalam kegiatan usahatani cabai rawit. Dominasi tingkat pendidikan pada jenjang SMA/ sederajat ini mengindikasikan bahwa responden memiliki kemampuan literasi dan daya nalar yang relatif baik dalam menerima informasi inovasi pertanian presisi. Namun demikian, masih adanya responden dengan tingkat pendidikan dasar (SD dan SMP) menunjukkan bahwa pendekatan penyuluhan dan transfer teknologi fertigasi di lapangan tetap perlu disesuaikan agar lebih aplikatif dan visual. Hal ini sejalan dengan temuan Jannah et al. (2019) bahwa karakteristik tingkat pendidikan berpengaruh terhadap kemampuan dalam menerima dan mengadopsi inovasi teknologi pertanian, di mana petani berpendidikan tinggi cenderung lebih mudah memahami kemanfaatan teknologi dan lebih terbuka terhadap pembaruan sistem.

Aspek ketiga yang menjadi penciri sosiologis responden adalah lama keanggotaan dalam Kelompok Tani Guyub Rukun, yang mencerminkan tingkat paparan informasi dan intensitas interaksi sosial antarpetani. Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas responden memiliki masa keanggotaan yang masih relatif baru yaitu kurang dari 5 tahun, dengan jumlah sebanyak 20 orang atau mencapai 57,2%. Klaster terbesar kedua adalah petani dengan masa keanggotaan 5–10 tahun sebanyak 13 orang atau sebesar 37,1%, sedangkan kelompok dengan masa keanggotaan senior di atas 10 tahun hanya berjumlah 2 orang atau sekadar 5,7%. Secara teoretis, seiring dengan lamanya seorang petani tergabung dalam organisasi, maka semakin besar peluangnya untuk memperoleh informasi, pengetahuan, serta pengalaman melalui berbagai aktivitas kelompok seperti penyuluhan dan pertukaran informasi antaranggota (Miftahuddin *et al.*, 2019). Petani yang berpengalaman lama umumnya memiliki akses informasi yang lebih mapan. Namun, dalam konteks introduksi teknologi fertigasi, tingginya proporsi anggota baru (di bawah 5 tahun) juga dapat menjadi peluang strategis. Anggota baru sering kali menunjukkan respons dan adaptabilitas yang lebih cepat terhadap inovasi karena mereka berada pada tahap eksplorasi (*exploratory stage*) untuk mencari metode terbaik demi meningkatkan efisiensi usahatani mereka (Turner, 2004). Oleh karena itu, intensitas interaksi dalam Kelompok Tani Guyub Rukun memegang peranan krusial dalam membentuk persepsi awal dan menstimulasi niat adopsi teknologi fertigasi melalui mekanisme pertukaran informasi dan dukungan sosial antaranggota kelompok.

## **Analisis Variabel UTAUT dan Partisipasi dalam Niat Adopsi Teknologi Fertigasi**

### **1. Ekspektasi kinerja**

Ekspektasi kinerja dalam penelitian ini mengukur keyakinan petani terhadap kemanfaatan teknologi fertigasi dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani cabai rawit.



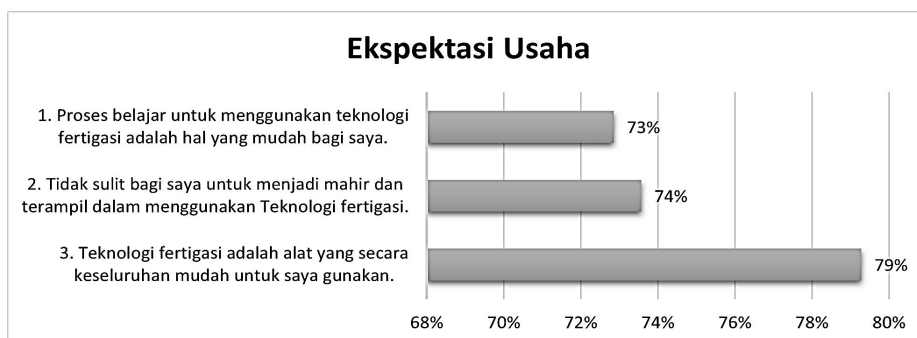
Gambar 1. Diagram Distribusi Jawaban Indikator Ekspektasi kinerja

Berdasarkan Gambar 1. variabel ekspektasi kinerja secara keseluruhan berada pada kategori tinggi (85%), di mana penilaian tertinggi sebesar 85% dicatatkan pada aspek efisiensi manajemen biaya operasional serta dukungan teknologi terhadap pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Hal ini menandakan bahwa orientasi utama petani dalam mengadopsi teknologi fertigasi didasarkan pada motivasi ekonomi yang kuat berupa penghematan biaya input, seperti pupuk dan air, yang dikombinasikan dengan kesadaran untuk menjaga kualitas lahan usahatani mereka. Temuan ini sejalan dengan pendapat Adnan et al. (2025) yang menyatakan bahwa sistem fertigasi secara signifikan meningkatkan efisiensi hara dan air sehingga mampu menurunkan biaya produksi secara keseluruhan. Capaian dengan persentase relatif terendah berada pada aspek kegunaan teknologi untuk membantu aktivitas rutin harian petani yaitu sebesar 79%, namun angka tersebut secara statistik tetap masuk ke dalam kategori penilaian yang tinggi. Kondisi data tersebut sangat sesuai dengan realitas di lapangan di mana penerapan teknologi fertigasi yang sudah dilakukan oleh beberapa petani anggota Kelompok Tani Guyub Rukun menunjukkan hasil yang nyata dan baik, yaitu tanaman cabai yang diterapkan teknologi fertigasi memperoleh hasil yang bagus serta tanaman juga terlihat lebih sehat, subur, dan segar jika dibandingkan dengan metode penyiraman konvensional. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa petani lebih mudah mengadopsi inovasi pertanian ketika teknologi tersebut memberikan keuntungan relatif berupa efisiensi biaya, kemudahan penggunaan, dan peningkatan produktivitas (Gandasari, 2021).

## 2. Ekspektasi Usaha

Ekspektasi usaha dalam penelitian ini menggambarkan persepsi petani terhadap kemudahan penggunaan teknologi fertigasi dalam kegiatan usahatani.

Data pada Gambar 2. menunjukkan variabel ekspektasi usaha didominasi oleh kategori sedang (75%). Penilaian tertinggi sebesar 79% diperoleh pada aspek kemudahan penggunaan alat secara keseluruhan, yang menunjukkan bahwa petani menilai teknologi fertigasi tidak memiliki kerumitan teknis berarti dalam operasional harian. Hal ini sejalan dengan teori Venkatesh et al. (2003) yang menyatakan bahwa kemudahan penggunaan sistem merupakan faktor penentu yang mengurangi hambatan psikologis petani untuk berpindah dari cara manual ke teknologi otomatis. Sebaliknya, capaian terendah sebesar 72% berada pada aspek proses belajar menggunakan alat, yang menandakan fase adaptasi awal (*learning curve*) masih dalam batas wajar bagi petani.

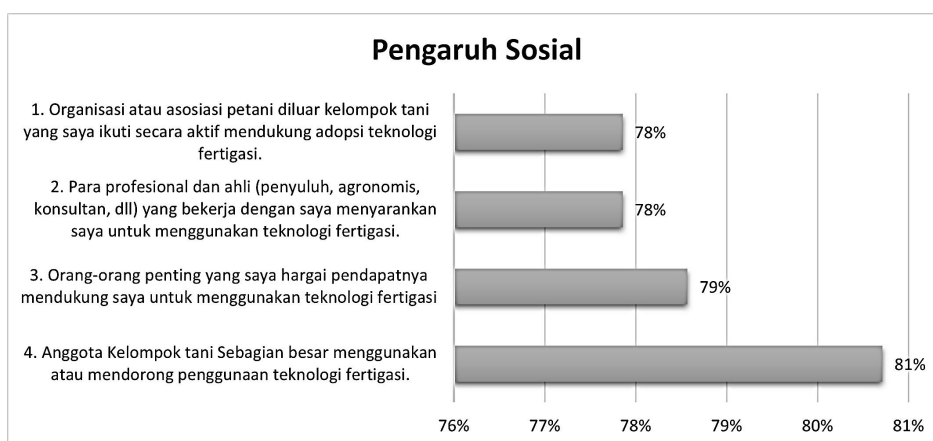


Gambar 2. Diagram Distribusi Jawaban Indikator Ekspektasi usaha

Kondisi data ini sesuai dengan keadaan di lapangan di mana anggota Kelompok Tani Guyub Rukun mengakui penggunaan fertigasi memerlukan penyesuaian, terutama dalam memahami pengaturan nutrisi dan instalasi pipa, namun mereka tetap bersedia belajar demi meningkatkan hasil produksi serta efisiensi usahatani. Temuan ini mengindikasikan bahwa petani lebih berorientasi pada manfaat nyata yang diperoleh, di mana persepsi terhadap manfaat teknologi lebih dominan membentuk niat adopsi dibandingkan tingkat kemudahan penggunaannya (Sun *et al.*, 2022).

### 3. Pengaruh Sosial

Pengaruh sosial mengukur sejauh mana lingkungan sosial dan orang-orang penting di sekitar petani memengaruhi keputusan mereka untuk mengadopsi teknologi fertigasi.



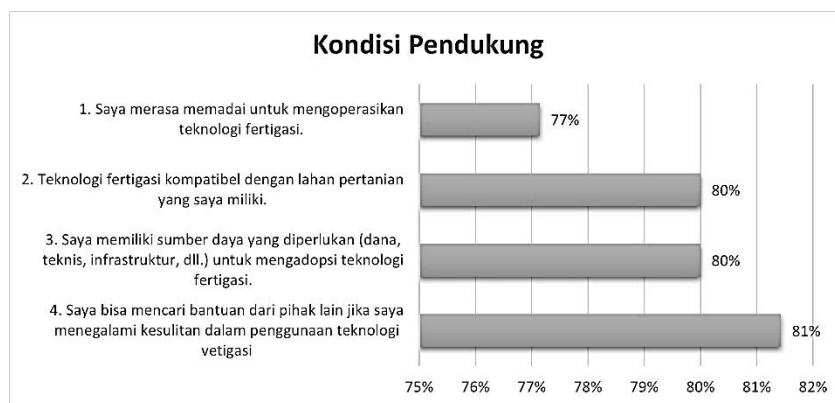
Gambar 3. Diagram Distribusi Jawaban Indikator Pengaruh Sosial

Berdasarkan Gambar 3. variabel pengaruh sosial secara keseluruhan berada pada kategori tinggi (79%). Penilaian tertinggi mencapai 81% pada aspek dorongan dari sesama anggota kelompok tani, sedangkan capaian terendah sebesar 78% berada pada aspek dukungan organisasi luar dan saran ahli eksternal. Kondisi data ini sangat sesuai dengan realitas di lapangan di mana mayoritas anggota Kelompok Tani Guyub Rukun merupakan pensiunan pegawai negeri dan salah satunya adalah pensiunan penyuluh pertanian (PPL), sehingga petani lain merasa lebih yakin untuk meniru jika melihat rekan atau tokoh yang mereka hormati memberikan dukungan. Temuan ini didukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa petani lebih mudah menerima teknologi baru ketika memperoleh rekomendasi dari pihak yang dipercaya, seperti penyuluh maupun sesama petani yang telah lebih dahulu menerapkan inovasi tersebut (Hidayati *et al.*, 2025). Temuan ini juga sejalan dengan penelitian yang menjelaskan bahwa keberadaan penyuluh pertanian dan

petani pelopor memiliki pengaruh signifikan dalam mempercepat proses adopsi inovasi pertanian di tingkat kelompok tani (Lestari *et al.*, 2024)

#### 4. Kondisi Pendukung

Kondisi pendukung dalam penelitian ini merujuk pada persepsi petani terhadap ketersediaan infrastruktur teknis, sarana fisik, energi, dan air yang memfasilitasi penggunaan fertigasi.



Gambar 4. Diagram Distribusi Jawaban Indikator Kondisi pendukung

Berdasarkan gambar 4. hasil analisis data variabel kondisi pendukung didominasi oleh kategori tinggi (80%). Penilaian tertinggi mencapai 81% pada aspek kemampuan mandiri petani untuk mencari bantuan dari pihak lain jika mengalami kesulitan, sedangkan capaian terendah sebesar 77% berada pada aspek kemampuan petani untuk dapat mengoperasikan teknologi fertigasi. Kondisi data tersebut sangat sesuai dengan realitas di lapangan di mana lingkungan dan sebagian besar lahan milik Kelompok Tani Guyub Rukun sudah memfasilitasi hal-hal yang berkaitan dengan penerapan teknologi fertigasi. Keadaan ini sejalan dengan hasil penelitian Nuryanti & Swastika (2016) yang menyatakan bahwa kelompok tani berfungsi sebagai wadah kerja sama dan unit produksi yang mampu mendukung penerapan teknologi pertanian secara efektif melalui ketersediaan sarana pendukung dan komunikasi antar anggota. Menurut penelitian Wihartiko *et al.* (2021) kondisi pendukung memiliki pengaruh yang signifikan terhadap niat individu dalam mengadopsi teknologi digital di sektor pertanian, di mana ketersediaan fasilitas yang memadai akan meningkatkan keyakinan petani untuk menggunakan sistem tersebut secara berkelanjutan. Senada dengan hal tersebut, penelitian Haryanti *et al.*, (2021) mengungkapkan bahwa dukungan sarana prasarana dan pendampingan penyuluh yang intensif merupakan pendorong utama bagi keberhasilan adopsi inovasi di tingkat Kelompok Tani. Dengan demikian, upaya pemantapan infrastruktur serta penguatan peran penyuluh dan kolaborasi antarpetani menjadi langkah strategis dalam mendorong keberhasilan adopsi teknologi fertigasi secara luas.

#### 5. Partisipasi

Tingkat partisipasi menggambarkan derajat keterlibatan aktif anggota kelompok tani mulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan kegiatan usahatani, hingga pengambilan keputusan internal organisasi.



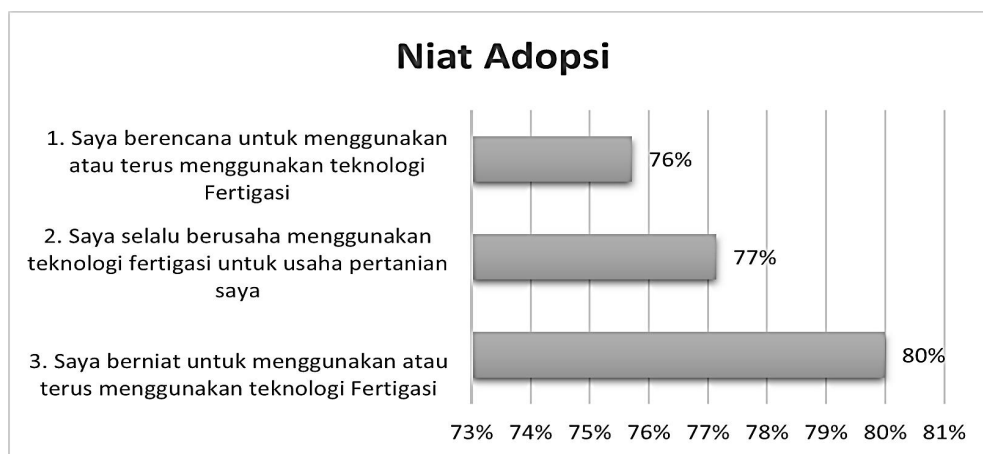
Gambar 5. Diagram Distribusi Jawaban Indikator Partisipasi

Berdasarkan Gambar 5. hasil analisis data variabel kondisi pendukung didominasi oleh kategori rendah dengan rata-rata total sebesar 23%. Indikator kehadiran fisik dalam pertemuan kelompok (partisipasi manipulatif) mencapai angka mutlak 100%, yang mencerminkan kedisiplinan administratif formal yang kuat. Namun, inisiatif menghubungi penyuluh saat menghadapi masalah lapangan (partisipasi pasif) hanya sebesar 26%, dan keterlibatan memberikan solusi forum (partisipasi konsultatif) minim di angka 11%. Lebih lanjut, partisipasi fungsional serta insentif persiapan logistik berada di angka 9%, sementara keterlibatan tingkat tinggi seperti pemberian ide baru (partisipasi interaktif) hanya 6% dan perencanaan kegiatan secara swadaya mencatat skor terendah yaitu sebesar 3%. Dari hasil yang sudah dianalisis tingkat partisipasi dari anggota Kelompok Tani Guyub rukun masih hanya terbatas di Partisipasi pasif yaitu partisipasi yang dimana petani hanya sebatas hadir dalam pertemuan ataupun kegiatan tanpa ada kontribusi lebih.

Rendahnya tingkat partisipasi ini mengonfirmasi adanya gejala *participation for material incentives*, yaitu kondisi ketika individu terlibat dalam organisasi hanya karena adanya imbalan atau keuntungan langsung, seperti pemenuhan kewajiban demi mendapatkan akses jatah jaminan bantuan pupuk bersubsidi atau hibah alat konvensional dari pemerintah yang bersifat *top-down*, bukan berdasarkan kesadaran intrinsik terhadap manfaat teknologi presisi. Menurut Euriga et al. (2018), lemahnya keterlibatan anggota dalam proses perencanaan dan pengambilan keputusan sejak awal akan meruntuhkan rasa tanggung jawab serta melemahkan penerimaan mereka terhadap inovasi baru yang diterapkan. Ketidaktifan massal ini menjelaskan mengapa pengadopsian teknologi berjalan lambat, sebab keberhasilan adopsi inovasi digital pertanian seperti fertisasi sangat menuntut keterlibatan aktif, komitmen swadaya, serta intensitas interaksi interaktif yang mampu menumbuhkan rasa memiliki (*sense of ownership*) terhadap keberlanjutan investasi teknologi tersebut (Haryanto & Anwarudin, 2021).

## 6. Niat Adopsi

Niat adopsi merefleksikan kesiapan mental, komitmen manajerial, serta dorongan perilaku sadar dari individu petani untuk menerapkan sistem fertisasi pada lahan usahatani mereka.



Gambar 6. Diagram Distribusi Jawaban Indikator Niat Adopsi

Berdasarkan Gambar 6, Hasil analisis data menunjukkan variabel niat adopsi berada dalam kategori tinggi dengan total rata-rata sebesar 78% yang mengindikasikan bahwa anggota Kelompok Tani Guyub Rukun memiliki minat yang kuat untuk menerapkan sistem pertanian modern ini. Penilaian tertinggi sebesar 80% diperoleh pada aspek kemauan sadar petani untuk menggunakan atau terus menggunakan teknologi fertigasi, yang mencerminkan keyakinan mereka bahwa inovasi ini merupakan langkah tepat untuk meningkatkan efisiensi usahatani di masa depan. Di sisi lain, capaian relatif terendah sebesar 76% terdapat pada aspek perencanaan jangka panjang untuk terus menggunakan teknologi fertigasi, yang membuktikan bahwa keputusan adopsi ini bukan tindakan impulsif melainkan sebuah keputusan strategis yang matang. Hal ini mengindikasikan bahwa secara mental dan manajerial, petani telah siap melakukan transisi menuju pertanian modern yang lebih presisi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Kurnia Suci Indraningsih (2016) yang menyatakan bahwa minat petani dalam mengadopsi inovasi pertanian dipengaruhi oleh persepsi terhadap manfaat teknologi, tingkat keuntungan relatif, serta kemudahan penerapan inovasi dalam kegiatan usahatani. Selain itu, teknologi pertanian modern lebih mudah diterima ketika petani merasakan manfaat langsung berupa penghematan biaya, kemudahan pengelolaan, dan peningkatan produktivitas (Rachmawati, 2021).

Temuan penelitian menunjukkan adanya fenomena yang menarik, yaitu tingkat niat adopsi teknologi fertigasi berada pada kategori tinggi (78%), sementara tingkat partisipasi petani dalam kegiatan kelompok tani tergolong rendah (23%). Kondisi ini menunjukkan bahwa kesiapan psikologis petani untuk menerima inovasi belum sepenuhnya diikuti oleh keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran dan pengambilan keputusan kelompok. Tingginya niat adopsi diduga lebih banyak dipengaruhi oleh persepsi petani terhadap manfaat teknologi fertigasi serta pengaruh sosial dari sesama anggota kelompok tani yang telah merasakan manfaat teknologi tersebut. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian (Tang *et al.*, 2026) yang menunjukkan bahwa *perceived usefulness* merupakan faktor dominan yang mendorong niat adopsi teknologi pertanian pada petani. Sebaliknya, rendahnya Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa frekuensi kehadiran petani dalam kelompok tani belum tentu menghasilkan peningkatan pemahaman teknologi apabila tidak diikuti dengan proses pembelajaran yang efektif. Temuan tersebut mendukung penelitian (Yang & Wang, 2023) yang menegaskan bahwa manfaat partisipasi kelompok tani terhadap adopsi inovasi sangat dipengaruhi oleh kualitas interaksi sosial dan transfer pengetahuan yang terjadi di dalam kelompok. Fenomena ini menunjukkan bahwa keputusan adopsi teknologi pada petani tidak selalu diawali oleh tingginya partisipasi kelembagaan, melainkan dapat

terbentuk melalui observasi terhadap keberhasilan petani lain (observational learning) dan keyakinan terhadap manfaat inovasi yang ditawarkan

### Uji Validitas dan Reabilitas

#### 1. Validitas

Berdasarkan Gambar 7. Hasil dari uji validitas terhadap variabel Ekspektasi kinerja (*performance expectancy*) (X1), Ekspektasi usaha (*effort expectancy*) (X2), pengaruh sosial (*social influence*) (X3), kondisi pendukung (*facilitating conditions*)(X4), serta niat adopsi teknologi fertigasi (Y) sebagai berikut:

1. Variabel X1 memperoleh pernyataan 4 item valid dari total 4 item pernyataan yang diuji validitas.
2. Variabel X2 memperoleh pernyataan 3 item valid dari total 3 item pernyataan yang diuji validitas.
3. Variabel X3 memperoleh pernyataan 3 item valid dan 1 item pernyataan tidak valid dari total 4 item pernyataan yang diuji validitas.
4. Variabel X4 memperoleh pernyataan 3 item valid dan 1 item pernyataan tidak valid dari total 4 item pernyataan yang diuji validitas.
5. Variabel Y memperoleh pernyataan 3 item valid dari total 3 item pernyataan yang diuji validitas.

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
X1	49.13	27.552	.304	.922
X1	49.27	28.210	.478	.909
X1	49.13	26.552	.627	.905
X1	49.07	26.924	.663	.904
X2	49.27	27.067	.728	.903
X2	49.40	26.829	.873	.900
X2	49.40	26.829	.873	.900
X3	49.33	26.095	.648	.905
X3	49.20	30.743	.000	.915
X3	49.20	28.314	.568	.907
X3	49.40	25.114	.763	.901
X4	49.47	26.695	.811	.901
X4	49.47	27.267	.683	.904
X4	49.40	27.543	.490	.910
X4	49.13	29.838	.297	.913
Y	49.47	26.552	.844	.900
Y	49.40	28.400	.492	.909
Y	49.27	29.638	.369	.912

Gambar 7. Hasil Uji Validitas

#### 2. Reliabilitas

Berdasarkan Tabel 1. setiap item yang mengukur Ekspektasi kinerja (*performance expectancy*) (X1), Ekspektasi usaha (*effort expectancy*) (X2), Pengaruh sosial (*social influence*) (X3), Kondisi pendukung (*facilitating conditions*) (X4), dan Partisipasi (X5) terhadap niat adopsi teknologi fertigasi (Y) diuji reliabilitasnya dengan *Cronbach's Alpha*. Instrumen dianggap reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih dari 0,70, yang menunjukkan bahwa setiap item dalam kuesioner menghasilkan data yang stabil dan konsisten.

Dari hasil uji reliabilitas yang dilakukan, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebagai berikut:

1. Variabel X1 memperoleh *Cronbach's Alpha* sebesar  $0.724 > 0.70$  sehingga 4 item kuesioner adalah reliabel atau konsisten.
2. Variabel X2 memperoleh *Cronbach's Alpha* sebesar  $0.917 > 0.70$  sehingga 3 item kuesioner adalah reliabel atau konsisten.
3. Variabel X3 memperoleh *Cronbach's Alpha* sebesar  $0.777 > 0.70$  sehingga 4 item kuesioner adalah reliabel atau konsisten.
4. Variabel X4 memperoleh *Cronbach's Alpha* sebesar  $0.714 > 0.70$  sehingga 4 item kuesioner adalah reliabel atau konsisten.

**Tabel 1. Hasil Uji Reliabilitas**

Variabel	Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
X1	.717	.724	4
X2	.912	.917	3
X3	.777	.777	3
X4	.744	.714	4
Y	.816	.820	3

### Analisis Regresi Berganda

Sebelum dilakukan interpretasi terhadap model regresi linear berganda, serangkaian uji asumsi klasik telah dilakukan guna menjamin model memenuhi kriteria *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE). Hasil pengujian menunjukkan bahwa model regresi telah lolos seluruh tahapan asumsi klasik. Uji normalitas residual menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov menghasilkan data yang berdistribusi normal ( $p > 0,05$ ). Selanjutnya, uji multikolinearitas mengonfirmasi tidak adanya gejala kolinearitas yang serius antarvariabel independen, ditunjukkan oleh nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) untuk seluruh variabel berada di bawah angka 10 dan nilai tolerance berada di atas 0,10. Uji heteroskedastisitas juga menegaskan bahwa varians residual bersifat homogen. Dengan terpenuhinya seluruh persyaratan asumsi klasik tersebut, model regresi ini dinilai valid, bebas dari bias, dan sangat layak untuk diinterpretasikan lebih lanjut dalam pengujian hipotesis

### Koefisien Determinan ( $R^2$ )

**Tabel 2. Hasil Koefisien Determinasi ( $R^2$ )**

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.645 <sup>a</sup>	.416	.315	1.48879

a. Predictors: (Constant), Partisipasi, Ekspektasi Usaha, Pengaruh Sosial, Kondisi Pendukung, Ekspektasi Kinerja

Berdasarkan Tabel 2. Diperoleh nilai *Adjusted R Square* sebesar 31,5% menunjukkan bahwa variabel independen pada kajian ini yang terdiri dari Ekspektasi Usaha, Pengaruh Sosial, Kondisi Pendukung, Ekspektasi Kinerja, dan Partisipasi memberikan sumbangan pengaruh secara bersama-sama sebesar 31,5% terhadap variabel dependen yaitu niat adopsi teknologi. Sementara itu, sisanya sebesar 68,5% dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian ini.

**Uji F (Simultan)**

Uji simultan variabel independen (secara bersama sama) terhadap variabel dependen (terikat) dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3. Hasil Uji F (Simultan)**

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	45.744	5	9.149	4.128	.006 <sup>b</sup>
	Residual	64.278	29	2.216		
	Total	110.022	34			
a. Dependent Variable: Niat Adopsi						
b. Predictors: (Constant), Partisipasi, Ekspektasi Usaha, Pengaruh Sosial, Kondisi Pendukung, Ekspektasi Kinerja						

Berdasarkan Tabel 3. Diperoleh nilai F hitung sebesar 4,128 dengan tingkat signifikansi 0,006. Karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,10, maka dapat disimpulkan bahwa secara simultan variabel-variabel independen yang terdiri dari Ekspektasi Kinerja (X<sub>1</sub>), Ekspektasi Usaha (X<sub>2</sub>), Pengaruh Sosial (X<sub>3</sub>), Kondisi Pendukung (X<sub>4</sub>), dan Partisipasi (X<sub>5</sub>) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen Niat Adopsi (Y).

Secara keseluruhan, temuan ini membuktikan bahwa kombinasi determinan sosiopsikologis dalam model UTAUT yang dimodifikasi bersama aspek kelembagaan mampu memprediksi arah niat adopsi teknologi fertisasi secara signifikan. Hasil tersebut menegaskan bahwa kesiapan petani untuk bertransformasi menuju pertanian modern (*smart farming*) sangat ditentukan oleh interaksi simultan antara persepsi kemanfaatan ekonomi-teknis, tingkat kemudahan sistem, iklim dukungan sosial, serta ketersediaan fasilitas penunjang di lapangan (Agussabti *et al.*, 2022). Efisiensi aplikasi input air dan pupuk yang ditawarkan oleh ekosistem fertisasi menjadi jangkar utama yang menarik respons adaptif petani demi mewujudkan praktik budidaya cabai rawit yang lebih presisi, efisien, dan berkelanjutan (Gyamfi *et al.*, 2024).

**Uji t (Parsial)**

Uji parsial (uji t) digunakan untuk mengetahui pengaruh setiap variabel independen terhadap variabel dependen. Besarnya pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4. Hasil Uji t (Parsial)**

Coefficients <sup>a</sup>						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1.322	1.785		.740	.465
	Ekspektasi Kinerja	.260	.132	.349	1.977	.058*
	Ekspektasi Usaha	-.127	.142	-.153	-.890	.381
	Pengaruh Sosial	.323	.161	.356	2.009	.054*
	Kondisi Pendukung	.192	.157	.215	1.229	.229
	Partisipasi	-.389	.348	-.165	-1.118	.273

a. Dependent Variable: Niat Adopsi

b. Model Regresi  $Y = 1.322 + 0.260X_1 - 0.127X_2 + 0.323X_3 + 0.192X_4 - 0.389X_5$

c. \* Signifikan pada p-value < 0,10

Berdasarkan Tabel 4. variabel ekspektasi kinerja memiliki koefisien positif dan signifikan, yang berarti bahwa setiap peningkatan satu satuan pada ekspektasi kinerja diikuti oleh peningkatan niat adopsi sebesar 0,260 satuan dengan asumsi variabel lainnya berada dalam kondisi tetap. Nilai koefisien positif dan signifikan juga ditunjukkan oleh variabel pengaruh sosial, di mana setiap peningkatan satu satuan pada pengaruh sosial diikuti oleh peningkatan niat adopsi sebesar 0,323 satuan. Sementara itu, variabel kondisi pendukung menunjukkan koefisien positif namun tidak signifikan secara statistik. Di sisi lain, variabel ekspektasi usaha dan partisipasi memiliki koefisien negatif dan tidak signifikan..

#### a. Ekspektasi Kinerja

Hasil uji t menunjukkan bahwa variabel ekspektasi kinerja berpengaruh positif dan signifikan terhadap niat adopsi teknologi fertisasi ( $t: 1,977$ ,  $p: 0,058$  pada taraf 10%). Motivasi ekonomi yang kuat berupa efisiensi biaya input pupuk dan air serta kesadaran menjaga kualitas lahan menjadi pendorong utama petani untuk bertransformasi dari metode konvensional. Fakta empiris di lapangan membuktikan plot demonstrasi cabai rawit milik Kelompok Tani Guyub Rukun yang menggunakan fertisasi mampu menghasilkan tanaman yang jauh lebih sehat, subur, dan produktif. Keuntungan relatif berupa efisiensi biaya produksi dan visualisasi keberhasilan vegetatif ini secara nyata meningkatkan akseptabilitas serta kesiapan petani dalam keputusan adopsi teknologi pertanian (Sulastris *et al.*, 2022). Penelitian lain juga menjelaskan bahwa penerimaan petani terhadap inovasi pertanian meningkat ketika teknologi yang diterapkan mampu memberikan manfaat nyata berupa efisiensi penggunaan input, peningkatan produktivitas, dan keuntungan ekonomi usahatani (Ning *et al.*, 2021)

#### b. Ekspektasi Usaha

Variabel ekspektasi usaha terbukti tidak berpengaruh signifikan terhadap niat adopsi teknologi fertisasi ( $t: -0,890$ ,  $p: 0,381$ ). Temuan ini mengindikasikan bahwa tingkat kemudahan atau kerumitan operasional bukan merupakan pertimbangan kritis bagi petani di lokasi penelitian. Petani memandang fase pengenalan alat dan penyesuaian instalasi pipa sebagai sebuah tantangan teknis (*learning curve*) yang wajar untuk dilalui melalui proses belajar gradual. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa keputusan petani dalam mengadopsi teknologi pertanian lebih banyak dipengaruhi oleh keuntungan dan manfaat yang dirasakan dibandingkan faktor kemudahan penggunaan (Yeo & Keske, 2024). Dalam penelitian lain juga mengatakan bahwa orientasi utama petani berpusat pada kemanfaatan ekonomi jangka panjang, sehingga persepsi terhadap manfaat teknologi jauh lebih dominan dibandingkan persepsi terhadap kemudahan penggunaan dalam membentuk niat adopsi (Sun *et al.*, 2022).

#### c. Pengaruh Sosial

Variabel pengaruh sosial terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap niat adopsi teknologi fertisasi ( $t: 2,009$ ,  $p: 0,054$  pada taraf 10%). Lingkungan sosial, terutama perilaku kolektif sesama anggota kelompok yang aktif menyarankan penggunaan fertisasi, bertindak sebagai motivator moral yang sangat dominan. Tekanan sosial positif dan paparan bukti keberhasilan rekan sejawat menciptakan jaminan psikologis yang efektif meminimalisasi ketakutan petani akan risiko kegagalan usahatani. Dinamika ini menegaskan fungsi strategis organisasi lokal yang tidak hanya bertindak sebagai wadah formal, melainkan sebagai sarana pembelajaran sosial dan difusi inovasi yang efektif dalam mempercepat adopsi teknologi (Lestari *et al.*, 2024). Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hidayati *et al.*, 2025). Yang menjelaskan bahwa petani lebih mudah menerima teknologi baru ketika memperoleh rekomendasi dari pihak yang dipercaya, seperti penyuluh maupun sesama petani yang telah lebih dahulu menerapkan inovasi tersebut

#### d. Kondisi Pendukung

Kondisi pendukung ditemukan tidak berpengaruh signifikan terhadap niat adopsi teknologi fertigasi ( $t: 1,229$ ,  $p: 0,229$ ). Meskipun ketersediaan sarana fisik eksternal dan kesesuaian lahan di lapangan dinilai memadai, fasilitas penunjang tersebut baru dipandang sebatas instrumen kesiapan lingkungan yang bersifat pasif sehingga tidak otomatis memicu keyakinan bertindak (Sihombing *et al.*, 2024). Petani cenderung mengambil sikap menolak berspekulasi (*wait and see*) akibat besarnya kekhawatiran akan keterbatasan kapasitas teknis mandiri dalam mengontrol akurasi distribusi nutrisi harian yang berisiko memicu gagal panen. Oleh karena itu, pemanfaatan kondisi pendukung baru akan optimal merangsang niat bertindak jika diimbangi dengan penguatan kompetensi operasional internal petani.

#### e. Partisipasi

Variabel partisipasi kelembagaan terbukti tidak berpengaruh signifikan dan menunjukkan arah koefisien yang negatif terhadap niat adopsi ( $t: -1,118$ ,  $p: 0,273$ ). Fenomena ini mengonfirmasi bahwa tingginya frekuensi kehadiran fisik petani dalam pertemuan rutin Kelompok Tani Guyub Rukun belum berkorelasi linier dengan kedalaman pemahaman teknis mengenai fertigasi karena keterlibatan mereka masih sebatas pemenuhan kewajiban sosial-administratif organisasi kelompok. Temuan ini menegaskan bahwa kuantitas keterlibatan dalam forum tidak menjamin terjadinya transfer pengetahuan inovasi pertanian presisi, sebab kualitas metode diseminasi jauh lebih berpengaruh terhadap adopsi inovasi dibandingkan sekadar tingkat partisipasi fisik petani (Pello & Djunina, 2024). Partisipasi petani akan lebih efektif dalam meningkatkan adopsi inovasi apabila disertai peningkatan kapasitas teknis, keterampilan, dan pengalaman langsung dalam penggunaan teknologi pertanian (Bakari *et al.*, 2021).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, persepsi dan kondisi penentu adopsi teknologi fertigasi pada Kelompok Tani Guyub Rukun secara umum menunjukkan optimisme yang kuat pada aspek psikologis dan lingkungan penunjang. Hal ini ditunjukkan oleh capaian empat variabel utama yang berada pada kategori tinggi, yaitu ekspektasi usaha (83%), ekspektasi kinerja (75%), pengaruh sosial (79%), serta kondisi pendukung (80%). Teknologi ini dinilai mampu memberikan efisiensi biaya input produksi, mendukung tata kelola lahan yang lebih terukur, serta memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan hasil panen cabai rawit akan tetapi, optimisme tersebut belum selaras dengan tindakan nyata di lapangan. Hal ini terlihat dari tingkat partisipasi petani yang berada pada kategori rendah (23%). Mayoritas anggota kelompok tani masih berada pada tingkatan Partisipasi Pasif dan belum berperan aktif, sehingga menyebabkan proses adopsi teknologi fertigasi di lahan mereka menjadi kurang maksimal.

Tingkat niat adopsi teknologi fertigasi oleh petani secara individu juga berada pada kategori sedang hingga tinggi (78%), yang menunjukkan bahwa fertigasi telah menumbuhkan minat dan kesiapan mental yang cukup kuat dalam rencana modernisasi usahatani. Namun, niat tersebut masih bersifat komitmen psikologis individual, karena penerapan tersebut belum sepenuhnya didukung oleh kemandirian teknis operasional dan masih tingginya kekhawatiran petani akan risiko kegagalan panen akibat keterbatasan kapasitas teknis internal.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa faktor-faktor penentu adopsi teknologi fertigasi secara simultan berpengaruh signifikan terhadap tingkat niat adopsi (Sig. 0,006), dengan kemampuan model menjelaskan variasi niat adopsi sebesar 31,5%. Secara parsial, hanya variabel ekspektasi kinerja (Sig. 0,058) dan pengaruh sosial (Sig. 0,054) yang berpengaruh signifikan, sedangkan variabel lainnya belum menunjukkan pengaruh signifikan.

Untuk lebih memaksimalkan tingkat adopsi pada teknologi Fertigasi, Penyuluh pertanian harus mengubah metode pendekatan dari massal menjadi Sekolah Lapang (*Field*

*School*) dengan porsi pelatihan praktik (*hands-on training*) intensif guna mempermudah proses belajar teknis, serta menerapkan metode penyuluhan partisipatif seperti *Participatory Rural Appraisal* (PRA) untuk menumbuhkan rasa memiliki (*sense of ownership*) dalam perencanaan kelompok. Selain itu, penyuluhan perlu mengoptimalkan peran tokoh kunci (*opinion leader*) internal kelompok dan menyediakan posko layanan konsultasi cepat berbasis digital untuk menjamin bantuan teknis harian bagi petani. Diperlukan pula dukungan pemerintah dan *stakeholder* terutama dalam penyediaan sarana produksi/infrastruktur fisik, diseminasi teknologi irigasi presisi, serta penguatan kelembagaan kelompok tani sebagai kelas belajar yang aktif.

## REFERENSI

- Adawiyah, C. R., Sumardjo, N., & Mulyani, E. S. (2018). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Peran Komunikasi Kelompok Tani dalam Adopsi Inovasi Teknologi Upaya Khusus (Padi, Jagung, dan Kedelai) di Jawa Timur. *Jurnal Agro Ekonomi*, 35(2), 151. <https://doi.org/10.21082/jae.v35n2.2017.151-170>
- Adnan, N., Rehman, H. M., & Alam, M. N. (2025). Exploring agricultural innovation: an empirical investigation of factors influencing the adoption and non-adoption of smart fertilizer technology among farmers in developing countries. *Agriculture and Food Security*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s40066-025-00529-0>
- Agussabti, A., Rahmaddiansyah, R., Hamid, A. H., Zakaria, Z., Munawar, A. A., & Abu Bakar, B. (2022). Farmers' perspectives on the adoption of smart farming technology to support food farming in Aceh Province, Indonesia. *Open Agriculture*, 7(1), 857–870. <https://doi.org/10.1515/opag-2022-0145>
- Bachri, M. R., Lubis, Y., & Harahap, G. (2019). Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Adopsi Inovasi Teknologi. *Jurnal Ilmiah Pertanian ( JIPERTA)*, 1(2), 175–186. <https://doi.org/10.31289/jiperta.v1i2.70>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sleman. (2024). *Kecamatan Gamping Dalam Angka*. <https://slemankab.bps.go.id/id/publication/2024/09/26/39162059edd10a5bb1ee1caf/kecamatan-gamping-dalam-angka-2024.html>
- Bakari, N., Amaliel Managanta, A., & Tambingsila, M. (2021). Increasing Capacity of Rice Farmers through the Role Agricultural Extension. *Indonesian Journal of Agricultural Research*, 04(03), 174–186. <https://doi.org/10.32734/injar.v4i2.6348>
- Dermawan, R., Nurfaida, N., Dariati, T., Yanti, C. W. B., Iswoyo, H., Mantja, K., Ridwan, I., & Juita, N. (2024). PENERAPAN TEKNOLOGI DRIP-FERTIGASI PADA KEBUN SAYURAN KWT BATUA RAYA VIII, KOTA MAKASSAR. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 10(1), 45–59. <https://doi.org/10.20956/jdp.v10i1.35797>
- Euriga, E., Amanah, S., Fatchiya, A., & Asngari, P. S. (2018). Implementasi Penyuluhan Hortikultura Berkelanjutan di Provinsi D.I. Yogyakarta. *Jurnal Penyuluhan*, 14(2). <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v14i2.19555>
- Gandasari, D. (2021). Analysis of Innovation Attributes in The Innovation Adoption of Agricultural Mechanization Technology in Farmers. *Jurnal Komunikasi Pembangunan*, 19(01), 38–51. <https://doi.org/10.46937/19202132705>

- Giua, C., Materia, V. C., & Camanzi, L. (2022). Smart farming technologies adoption: Which factors play a role in the digital transition? *Technology in Society*, 68. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.101869>
- Gyamfi, E. K., ElSayed, Z., Kropczynski, J., Yakubu, M. A., & Elsayed, N. (2024). Agricultural 4.0 Leveraging on Technological Solutions: Study for Smart Farming Sector. In *2024 IEEE 3rd International Conference on Computing and Machine Intelligence (ICMI) (Pp. 1-9)*. <http://arxiv.org/abs/2401.00814>
- Haryanto, Y., & Anwarudin, O. (2021). Analisis Pemenuhan Informasi Teknologi Penyuluh Swadaya di Jawa Barat. *JURNAL TRITON*, 12(2), 79–91. <https://doi.org/10.47687/jt.v12i2.213>
- Hendrita, V., Supriyanti, J., Jarlis, R., Komala, R., & Taufiqurrahman. (2025). Adopsi Inovasi Sistem Jajar Legowo Tipe 4:1 Pada Kelompok Tani Di Jorong Gadih Kecamatan Tanjung Gadang. *JAGO TOLIS : Jurnal Agrokompleks Tolis*, 5(2), 144–151. <https://doi.org/10.56630/jago.v5i2.802>
- Hidayati, F. F., Syahni, R., Suliansyah, I., & Tanjung, H. B. (2025). Adoption Of Agricultural Technology Innovation In Indonesia: Challenges And Alternative Solutions. *AGRITEPA: Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pertanian*, 12(1), 329–348. <https://doi.org/10.37676/agritepa.v12i1.8646>
- Indraningsih, K. S. (2016). Pengaruh Penyuluhan Terhadap Keputusan Petani dalam Adopsi Inovasi Teknologi Usahatani Terpadu. *Jurnal Agro Ekonomi*, 29(1), 1. <https://doi.org/10.21082/jae.v29n1.2011.1-24>
- Ismiasih, I., Dinarti, S. I., & Adnanti, M. W. (2022). PERAN KELOMPOK TANI DAN ANGGOTA PADA PENERAPAN INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN DI DESA TRIMULYO. *Agritech: Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 24(1), 35. <https://doi.org/10.30595/agritech.v24i1.12332>
- Jannah, A., Toiba, H., & Andriatmoko, N. (2019). Niat Adopsi Petani Dalam Menggunakan Teknologi Combine Harvester. *HABITAT*, 30(2), 71–78. <https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2019.030.2.9>
- Lestari, P. D., Hasanuddin, T., Yanfika, H., & Soepraktikno, S. S. (2024). Efektivitas Kepemimpinan Ketua Kelompok Tani dalam Difusi Inovasi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di Kecamatan Seputih Raman. *Suluh Pembangunan : Journal of Extension and Development*, 6(3), 251–261. <https://doi.org/10.23960/jsp.Vol6.No3.2024.225>
- Miftahuddin, A., Nikmatullah, D., Rangga Jurusan Agribisnis, K. K., Pertanian, F., Lampung, U., & Soemantri Brojonegoro No, J. (2019). Relationship Between Participation Level of Farmer Group Members and Farmer Group Dynamics and the Increase of Rice Production in Cintamulya Village, Candipuro District, South Lampung Regency. In *JIIA* (Vol. 7, Number 2). <https://doi.org/https://doi.org/10.23960/jiia.v7i2.3384>
- Ning, J., Arai, Y., Shen, J., Wang, R., & Ai, S. (2021). Effects of phosphorus on nitrification process in a fertile soil amended with urea. *Agriculture (Switzerland)*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/agriculture11060523>

- Nuryanti, S., & Swastika, D. K. S. (2016). Peran Kelompok Tani dalam Penerapan Teknologi Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(2), 115. <https://doi.org/10.21082/fae.v29n2.2011.115-128>
- Oktavia, A., Trees Sandy, A., Vita Romadon Ningrum, M., Widya Saputra, Y., & Iwantri Goma, E. (2025). Proyeksi Penduduk Usia Produktif Di Kalimantan Barat Tahun 2040. In *Jurnal geoedusains* (Vol. 6, Number 2). <https://doi.org/https://doi.org/10.30872/geoedusains.v6i2.5228>
- Pello, W. Y., & Djunina, H. (2024). Pengaruh Metode dan Media Penyuluhan Pertanian terhadap Adopsi Budidaya Padi Sawah. *Jurnal Penyuluhan*, 20(02), 272–283. <https://doi.org/10.25015/20202451741>
- Prajapati, H. A., Yadav, K., Hanamasagar, Y., Kumar, M. B., Khan, T., Belagalla, N., Thomas, V., Jabeen, A., Gomadhi, G., & Malathi, G. (2024). Impact of Climate Change on Global Agriculture: Challenges and Adaptation. *International Journal of Environment and Climate Change*, 14(4), 372–379. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2024/v14i44123>
- Rachmawati, R. R. (2021). SMART FARMING 4.0 UNTUK MEWUJUDKAN PERTANIAN INDONESIA MAJU, MANDIRI, DAN MODERN. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 38(2), 137. <https://doi.org/10.21082/fae.v38n2.2020.137-154>
- Sihombing, M. T., Hubeis, M., Eko, D., & Cahyadi, R. (2024). Analisis Adopsi dan Penggunaan Aplikasi Pertanian Digital oleh Petani Skala Kecil di Kabupaten Tuban dengan Model UTAUT *Analysis of Adoption and Use of Digital Farming Applications by Smallholder Farmers in Tuban Regency with UTAUT Model* (Vol. 19, Number 2). <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnalmpi/>
- Silaban, B., Asaad, M., & Sitepu, R. K. K. (2025). Partisipasi Kelompok Tani dalam Kegiatan Usahatani Padi untuk Mendukung Pertanian Berkelanjutan. *Journal of Integrated Agribusiness*, 7(1), 72–88. <https://doi.org/10.33019/jia.v7i1.6186>
- Sulastri, M. A., Utama, S. P., & Sukiyono, K. (2022). Tingkat Adopsi Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) di Kabupaten Seluma. *Jurnal Penyuluhan*, 18(01), 75–86. <https://doi.org/10.25015/18202237348>
- Sun, S., Wen, X., Jie, S., Gao, Q., Zhu, Y., & Wen, S. (2022). Drivers of Farmers' Intention to Use the Digital Agricultural Management System: Integrating Theory of Planned Behavior and Behavioral Economics. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.901169>
- Tang, Q., Wang, Z., Wei, H., Chen, Y., & Tang, H. (2026). Policy Regulation and Farmers' Intention to Adopt Green Production Technologies: A TAM–TPB Analysis. *Sustainability (Switzerland)*, 18(7). <https://doi.org/10.3390/su18073379>
- Turner, R. J. (2004). Book review. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 14(6), 776. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2007.07.001>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward A Unified View1. *MIS Quarterly*, 27(3), 425–478. <https://doi.org/10.2307/30036540>

- Wihartiko, F. D., Nurdiati, S., Buono, A., & Santosa, E. (2021). Blockchain dan Kecerdasan Buatan dalam Pertanian: Studi Literatur. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 8(1), 177. <https://doi.org/10.25126/jtiik.0814059>
- Yang, W., & Wang, L. (2023). Impact of farmer group participation on the adoption of sustainable farming practices—spatial analysis of New Zealand dairy farmers. *Annals of Public and Cooperative Economics*, 94(3), 701–717. <https://doi.org/10.1111/apce.12404>
- Yeo, M. L., & Keske, C. M. (2024). From profitability to trust: factors shaping digital agriculture adoption. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 8. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1456991>