

Tingkat Adopsi Teknologi Pemupukan Urea Plus Karbofuran 3g (Pupk3g) pada Persemaian Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa*)

Adoption Level of Urea Plus Carbofuran 3g Fertilization Technology (Pupk3g) in Rice Seedlings (*Oryza Sativa*)

Rohib Dahlan*, Jaka Sulaksana, Dinar

Program Studi Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Majalengka
Jalan KH. Abdul Halim No. 103, Majalengka, Jawa Barat

*Email: jsulaksana@gmail.com

(Diterima 22-06-2025; Disetujui 26-07-2025)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat adopsi teknologi pemupukan Urea Plus Karbofuran 3G (PUPK3G) pada persemaian tanaman padi sawah (*Oryza sativa*) serta faktor-faktor yang memengaruhi tingkat adopsi tersebut. Rendahnya tingkat adopsi pupk3g dan faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi dapat menghambat peningkatan tingkat adopsi teknologi serta faktor yang mendukung dan menghambat tingkat adopsi teknologi perlu didukung dengan tujuan peningkatan adopsi pupk3g dan peningkatan faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi baik faktor internal maupun faktor eksternal. Metode penelitian yang digunakan adalah survei deskriptif kuantitatif dengan pengumpulan data melalui kuesioner dan wawancara terhadap petani pengguna dan non-pengguna teknologi pupk3g di daerah penelitian. Adopsi inovasi merupakan proses perubahan perilaku baik pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), maupun keterampilan (psikomotor) pada seseorang sejak mengenal inovasi (Rogers and Shoemaker, 1971 dalam Ediset, 2021) bertujuan untuk meningkatkan tingkat adopsi sesuai tingkatan sadar, menilai, menganalisa, mencoba dan adopsi Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat adopsi teknologi pupk3g berada pada kategori tinggi, dengan indikator yang memengaruhi tingkat adopsi tertinggi terdapat pada aspek lama berusaha tani, sedangkan indikator terendah yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi terdapat pada aspek pendidikan petani. Kesimpulan dalam penelitian menghasilkan Tingkat adopsi teknologi 62% dalam kategori tinggi dipengaruhi faktor faktor yang mempengaruhi teknologi sebesar 72% dan hasil regresi koefisien arah positif sebesar 0,785 menunjukkan arah peningkatan secara signifikan peningkatan tingkat adopsi teknologi pupk3g yang berdampak pada implikasi dan rekomendasi teknologi pupk3g perlu ditingkatkan secara luas untuk peningkatan produksi dan efisiensi.

Kata kunci: Adopsi teknologi, Pupk3g, Persemaian padi

ABSTRACT

*This study aims to analyze the adoption rate of Urea Plus Carbofuran 3G (PUPK3G) fertilization technology in rice (*Oryza sativa*) seedlings and the factors that influence the adoption rate. The low adoption rate of PUPK3G and the factors that influence the adoption rate of technology can inhibit the increase in the adoption rate of technology and the factors that support and inhibit the adoption rate of technology need to be supported with the aim of increasing the adoption of PUPK3G and increasing the factors that influence the adoption rate of technology both internal and external factors. The research method used is a quantitative descriptive survey with data collection through questionnaires and interviews with farmers who use and do not use PUPK3G technology in the research area. Adoption of innovation is a process of changing behavior, both knowledge (cognitive), attitude (affective), and skills (psychomotor) in a person since they are introduced to the innovation (Rogers and Shoemaker, 1971 in Ediset, 2021) aims to increase the adoption rate according to the level of awareness, assessment, analysis, trial and adoption. The results of the study indicate that the adoption rate of PUPK3G technology is in the high category, with the indicator that influences the highest adoption rate in the aspect of the length of farming, while the lowest indicator that influences the adoption rate of technology is in the aspect of farmer education. The conclusion in the study resulted in a technology adoption rate of 62% in the high category influenced by factors that influence technology by 72% and the results of the regression coefficient positive direction of 0.785 shows a significant increase in the level of adoption of PUPK3G technology which has an impact on the implications and recommendations that PUPK3G technology needs to be widely improved to increase production and efficiency.*

Keywords: Technology adoption, Pupk3g, Rice seedling

PENDAHULUAN

Pertanian memiliki peranan strategis dalam pembangunan nasional, khususnya dalam mewujudkan ketahanan pangan dan peningkatan kesejahteraan masyarakat. Pertanian menyediakan sumber bahan pokok yang karena sebagai salah satu komoditas utama dalam perekonomian Indonesia, yakni padi dan sawah yang menghasilkan beras. Beras merupakan makanan utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia sehingga ketergantungan terhadap produksi padi menjadi sangat tinggi. Konsumsi beras per kapita di Indonesia bahkan tercatat sebagai salah satu yang tertinggi di dunia yang mengindikasikan peran sentralnya sektor ini dalam pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat yang berdampak pada produk domestik bruto (PDB) nasional (Hidayah, Yulhendri, & Susanti, 2022).

Kontribusi pertanian tidak hanya dalam bentuk nilai ekonomi langsung tetapi juga menciptakan lapangan kerja bagi jutaan tenaga kerja, khususnya pada daerah pedesaan yang menggantungkan hidupnya pada aktivitas pertanian. Pertanian menjadi tumpuan penting dalam menekan angka kemiskinan dan mengurangi kesenjangan sosial antar wilayah. Stabilitas sosial masyarakat pedesaan juga lebih terjaga karena keberlanjutan kegiatan pertanian yang mampu menjaga ketersediaan pangan, pendapatan, dan pekerjaan yang berkelanjutan.

Sektor pertanian, khususnya padi sawah, merupakan salah satu sektor yang menyerap tenaga kerja terbesar di Indonesia. Banyak rumah tangga di pedesaan bergantung pada kegiatan bertani sebagai sumber penghidupan utama. Padi sawah berkontribusi pada produk domestik bruto (PDB) Indonesia, terutama di sektor pertanian. Berdasarkan data BPS tahun 2021, sektor kehutanan dan pertanian menjadi sektor yang paling banyak menyerap tenaga kerja di Indonesia .

Swasembada pangan merupakan salah satu pilar utama dalam menjaga kedaulatan dan stabilitas nasional terutama di negara dengan populasi besar seperti Indonesia. Menurut Dewi (2018), swasembada pangan didefinisikan sebagai kemampuan suatu negara untuk memenuhi seluruh kebutuhan pangan masyarakat secara mandiri tanpa tergantung pada impor dari negara lain. Indonesia sebagai negara yang menjadikan beras sebagai makanan pokok utama erat kaitannya dengan keberhasilan dalam budidaya padi sebagai pencapaian swasembada pangan.

Upaya ini menghadapi berbagai tantangan serius terutama dalam aspek teknis budidaya seperti hama. Hama menjadi faktor pembatas yang signifikan dalam produktivitas tanaman padi karena dapat menyerang panen secara drastis. Salah satu hama yang kerap menjadi masalah adalah hama putih (*Nephotettix spp.*), yaitu sejenis wereng yang tidak hanya merusak jaringan tanaman secara langsung tetapi juga berpotensi menjadi vector penyebar virus tanaman. Penyakit tanaman padi juga menjadi ancaman besar terhadap produksi. Beberapa penyakit yang umum dijumpai dalam budidaya padi di Indonesia antara lain hawar daun bakteri yang disebabkan oleh (*Xanthomonas oryzae*), blas padi yang diakibatkan oleh jamur (*Magnaporthe grisea*), serta penyakit trunco yang disebabkan oleh virus trunco dan ditularkan oleh wereng hijau. Ketiga jenis penyakit ini dapat menyebar dengan cepat di lahan pertanian, terutama saat kondisi kelembapan tinggi dan suhu yang sesuai.

Penggunaan pupuk secara efisien menjadi aspek penting dalam persemaian untuk menghindari pemborosan, menjaga kesehatan bibit, serta melindungi lingkungan. melalui efisiensi penggunaan pupuk dan pengendalian hama yang efektif. Kualitas bibit yang sehat dan kuat akan lebih tahan terhadap tekanan lingkungan dan menghasilkan hasil panen yang optimal di kemudian hari. Praktik yang tidak berkelanjutan seperti menggunakan pupuk kimi secara berlebihan dan teknik pengolahan tanah yang tidak sesuai telah terbukti memberikan dampak terhadap struktur dan kualitas tanah dalam jangka panjang. Ketergantungan pada input kimia sintetis yang tinggi tidak hanya mengganggu keseimbangan unsur hara di dalam tanah tetapi juga berpotensi menurunkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan penting dalam menjaga kesuburan dan kesehatan tanah secara alami. Berdasarkan risiko tersebut maka penelitian ini diarahkan untuk mengkaji secara mendalam penerapan praktik-praktik pertanian yang ramah lingkungan sebagai alternatif yang berkelanjutan. Pendekatan pertanian yang ramah lingkungan seperti pupuk organik, rotasi tanaman, penanaman penutup tanah (cover top) dan pengelolaan tana konservatif tidak hanya mampu memperbaiki kondifis fisik dan biologis tanah tetapi juga berkontribusi terhadap peningkatan hasil panen secara bertahap dan berkelanjutan (Styawan, 2022).

Alinda et al.,2021mengatakan Luas lahan pertanian yang semakin menyusut akibat alih fungsi lahan,,ketidak pastian cuaca, kekeringan, dan banjir yang memengaruhi hasil panen, Untuk mengatasi tantangan tersebut teknologi yang sering diabaikan oleh petani adalah teknologi pemupukan urea plus karbofuran 3 g (PUPK3G) pada persemaian, dengan biaya yang relative

murah, ramah lingkungan namun tidak berakibat pada pengurangan tenaga kerja pada sektor pertanian.

Teknologi pupuk3g sudah sering diinformasikan kepada petani melalui berbagai media baik media elektronik maupun cetak maupun pada setiap kegiatan penyuluhan pertanian akan manfaat dari penggunaan pemupukan urea plus karbofuran 3 granular pada persemaian adalah untuk memberikan unsur hara yang karbofuran 3 granular dapat memberikan perlindungan pada tanaman padi yang dipindah tanamkan ke areal sawah dari serangan berbagai macam organisme pengganggu tumbuhan khususnya hama.

Menurut Handayani et al (2020), Karakteristik petani adalah karakter petani yang berpengaruh pada perilaku petani. Sedangkan menurut Faqih dalam Fangohoi et al., 2022. Karakteristik mencerminkan kepribadian, sikap, dan perilaku mereka dalam menjalankan kegiatan usaha tani yang secara tidak langsung juga menunjukkan tingkat motivasi, pengetahuan, serta ketrampilan yang dimiliki. Karakteristik ini mencakup berbagai aspek serta pola pikir, pola sikap, dan pola tindakan yang terbentuk dari pengalaman, budaya lokal, serta akses terhadap informasi dan teknologi. Adopsi teknologi dalam teknologi pemupukan seperti penggunaan urea plus karbofuran 3 granular, karakteristik petani berperan penting dalam menentukan keputusan mereka untuk menerima atau menolak teknologi baru. Petani dengan tingkat pengetahuan terbatas cenderung lebih berhati-hati dalam mengadopsi teknologi baru dan cenderung mempertahankan metode atau produk yang sudah terbukti mereka gunakan selama ini, meskipun teknologi baru berpotensi lebih efisien atau ramah lingkungan.

Sikap kehati-hatian ini juga dipengaruhi oleh kekhawatiran terhadap dampak negatif dari penerapan teknologi baru seperti dampak terhadap lingkungan, kesehatan manusia, serta keberlanjutan ekosistem pertanian. Hal-hal seperti ketidaksiapan dalam keterampilan teknis seringkali membuat petani enggan mencoba metode pemupukan modern seperti urea plus karbofuran 3 granular. Metode tradisional yang mereka kenal lama memberikan rasa aman dan kontrol yang lebih besar terhadap hasil tani mereka.

Mengacu pada Peraturan Menteri Keuangan (PMK) Nomor 114/PMK.02/2016 tentang Perubahan PMK Nomor 127/PMK.02/2015 tentang klasifikasi anggaran, pengertian subsidi adalah alokasi anggaran pemerintah sangat besar untuk subsidi pupuk dan data BBPOPT tentang serangan OPT dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2023 masih tinggi mencapai 50 % sehingga perlu penanganan khusus untuk mempertahankan produksi. Menurut Setiawan & Bernik (2019) menyatakan bahwa akumulasi residu pestisida mengakibatkan pencemaran lahan pertanian data statistik kabupaten Cirebon menunjukkan bahwa produksi tanaman padi menunjukkan penurunan yang sangat signifikan pada bulan Januari 2023 dan bulan Januari 2024 akibat penggunaan pupuk kimia yang over dosis, serangan OPT dan cuaca yang berubah-ubah yang berimbas pada menurunnya produksi tanaman padi sehingga petani harus mencari teknologi yang dapat diterapkan dengan baik, ramah lingkungan untuk keberlanjutan pertanian dalam jangka panjang maka sangat urgen untuk diadakan penelitian tentang penerapan teknologi pemupukan sekaligus pengendalian OPT dengan biaya efisien, aman bagi lingkungan dan peningkatan produksi dan produktivitas untuk pertanian berkelanjutan.dengan teknologi pemupukan urea plus karbofuran 3 granular pada persemaian padi sawah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di 2 Poktan yaitu, Poktan Kramat Agung dan poktan Sri Mulya, Desa Dukupuntang, Kecamatan Dukupuntang, Kabupaten Cirebon karena diwilayah tersebut dengan pola tanam padi-padi-padi dengan penggunaan pupuk kimia dan pestisida yang over maka perlu terobosan teknologi.waktu penelitian dari bulan November 2024 samapai cengan bulan Mei 2025

Penelitian di Desa Dukupuntang Kecamatan Dukupuntang menggunakan menggunakan metode kuantitatif deskriptif. Penelitian metode kuantitatif deskriptif adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena atau karakteristik suatu variabel dalam bentuk angka. Penelitian ini fokus pada pengumpulan data numerik, analisis dan penyajian hasil penelitian dalam bentuk statistik. Ramdhan, M. (2021), menyatakan data penelitian dibedakan menjadi dua yaitu data penelitian kuantitatif dan kualitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode survey sebagai panduan kuesioner. Survei merupakan salah satu metode utama dalam pendekatan kuantitatif yang digunakan untuk mengumpulkan data berbentuk angka terkait dengan tren, sikap, dan opini dari sekelompok responden yang mewakili populasi tertentu.

Survei memungkinkan penelitian untuk memperoleh informasi yang sistemasi dan terstruktur mengenai berbagai fenomena sosial, ekonomi, atau perilaku berdasarkan persepsi individu atau kelompok (Creswell & Creswell, 2023, p. 169-174). Metode kuantitatif digunakan mengukur tingkat adopsi petani terhadap inovasi teknologi Pemupukan urea plus karbofuran 3 g pada persemaian padi sawah. Metode deskriptif ini digunakan untuk mendeskripsikan tentang karakteristik petani terhadap tingkat adopsi petani dalam penerapan inovasi teknologi pemupukan urea plus karbofuran 3 g pada persemaian padi.sawah.

Definisi operasional variabel adalah petunjuk yang menjelaskan cara mengukur atau mengamati suatu variabel dalam penelitian. Variabel adalah faktor atau aspek yang dapat diukur, diamati, atau dimanipulasi. Definisi operasional variabel berguna untuk menentukan cara pengukuran variable, menentukan alat pengumpulan data, menentukan teknis analisis data membuat pengumpulan data analisis lebih efisien, terarah, dan konsisten. Menurut Salmaa (2022), definisi operasional variabel adalah seperangkat petunjuk tentang apa yang harus diamati untuk mengukur variabel.

Tabel 1. Definisi Variabel Penelitian

Variabel	Definisi	Skor	Skala ukur
Faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi	Faktor internal merupakan faktor dari diri seseorang atau entitas yang sangat penting dalam kegiatan usaha tani	1-5	Likert
	Faktor eksternal merupakan faktor penunjang yang penting dalam memengaruhi Tingkat adopsi teknologi	1-5	Likert
Tingkat Adopsi teknologi pupk3g	Tingkat sadar adalah tingkatan adopsi baru menyadari tentang teknologi baru	1-5	likert
	Tingkat minat adalah tingkatan adopsi mulai mencari tentang inovasi teknologi teknologi	1-5	Likert
	Tingkat penilaian adalah tingkatan adopsi menilai baik buruknya teknologi	1-5	Likert
	Tingkat mencoba adalah tingkatan adopsi yang mulai menerapkan skala keci menuju ke skala besar tentang suatu inovasi teknologi	1-5	Likert
	Tingkat adopsi adalah tingkatan adopsi yang sudah yakin dan menerima teknologi baru	1-5	likert

Menurut Sugiyono (2020) dalam penelitian terdapat empat teknik utama pengumpulan data yang sering digunakan yaitu obersergasi, wawancara, dokumentasi, dan gabungan atau triangulasi dari ketiganya. Masing-masing teknik memiliki kelebihan tersendiri dalam mendukung validitas dan kelengkapan data penelitian. Observasi sebagaimana dijelaskan oleh Nasution dalam Sugiyono (2020), adalah suatu proses pengamatan langsung terhadap objek atau fenomena yang diteliti. Teknik ini memungkinkan penelitian untuk memahami secara mendalam situasi sosial yang sedang diamati, serta memperoleh pandangan yang holistic atau menyeluruh terhadap konteks penelitian.

Observasi sangat penting terutama dalam studi kualitatif karena memberikan data empiris yang nyata tentang perilaku, kebiasaan, atau interaksi sosial dalam latar belakang ilmiah. Wawancara merupakan metode pengumpulan data melalui pertemuan langsung antara peneliti dan responden. Menurut Esterberg dalam Sugiyono (2020), wawancara adalah proses pertukaran informasi dan ide antara dua orang melalui tanya jawab, yang bertujuan untuk memperoleh pemahaman lebih dalam mengenai suatu topik tertentu. Teknik ini sangat bermanfaat untuk menggali pandangan, pengalaman, maupun motivasi responden secara lebih eksploratif. Dokumentasi merupakan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui catatan peristiwa yang telah terjadi yang berbentuk tertulis, gambar, foto, maupun karya monumental lainnya. Menurut Sugiyono (2020) dokumentasi berfungsi sebagai alat bantu penting untuk melengkapi data hasil observasi dan wawancara, serta membantu peneliti dalam mentapkan dan memberikan informasi dari responden yang terlibat dalam penelitian. Keempat teknik ini dapat digunakan secara bersamaan melalui pendekatan triangulasi untuk memperkuat validitas dan realibilitas data.

Teknik pengumpulan sampel dilakukan secara *random sampling*, yakni Teknik pengambilan sampel secara acak yang memberikan peluang yang sama bagi setiap individu dalam populasi untuk terpilih menjadi bagian dari sampel. Metode ini dipilih karena dianggap mampu menghindari bias dalam proses seleksi serta menghasilkan sampel yang representatif terhadap keseluruhan populasi. Penentuan sampel menggunakan *Microsoft Excel* dengan rumus *Isaac dan Michael*. Rumus ini menyajikan pedoman praktis dalam bentuk tabel jumlah sampel minimum berdasarkan populasi tertentu dengan tiga pilihan tingkat kesalahan, yaitu 1%, 5%, dan 10%. Semakin kecil tingkat yang ditetapkan maka semakin besar pula jumlah sampel yang dibutuhkan untuk menjaga keakuratan dan keandalan data yang diperoleh. Adapun jumlah sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 orang.

Rumus *Isaac & Michael*
$$S = \frac{(x^2 NP(1 - P))}{(x^2 (N - 1) + x^2 P (1 - P))}$$
. Penelitian *survey* merupakan penelitian dengan teknik pengumpulan data dengan melakukan wawancara kepada responden (Adiyanta, 2019). penentuan penelitian tingkat adopsi inovasi teknologi pemupukan plus karbofuran 3 g dengan menggunakan teknik analisis index adopsi dengan skala ordinal dengan skor 1-3 (tinggi, sedang, rendah) dan skala likert dengan skor 1-5 (sangat setuju, setuju, ragu ragu, tidak setuju, sangat tidak setuju). rumus di bawah ini untuk mengukur tingkat adopsi dengan analisis index.

Indeks adopsi merupakan ukuran kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui sejauh mana suatu inovasi telah diadopsi dalam suatu penelitian. Indeks ini dihitung dengan membandingkan jumlah skor yang diperoleh responden dengan skor maksimal yang mungkin didapatkan, kemudian dikalikan 100 persen. Rumus yang digunakan adalah $\text{Index adopsi} = (\text{Jumlah skor responden}) / (\text{Skor maksimal}) \times 100 \%$.

Nilai hasil perhitungan ini kemudian diklasifikasikan ke dalam lima kategori tingkat adopsi yang telah ditetapkan berdasarkan *expert judgment* (Hendayana, 2014). Klasifikasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memetakan tingkat keberterimaan atau penerimaan inovasi serta memberikan gambaran mengenai seberapa efektif penyebaran inovasi di lapangan. Adapun klasifikasi tersebut adalah sebagai berikut ini:

- Kategori adopsi sangat rendah, yaitu jika indeks adopsi berada pada rentang 0 hingga 20,00%;
- Kategori adopsi rendah dengan rentang 20,01% hingga 40,00%;
- Kategori adopsi sedang, yaitu antara 40,01 hingga 60,00%;
- Kategori adopsi tinggi pada rentang 60,01% hingga 80,00%; dan
- Kategori adopsi sangat tinggi dengan presentase antara 80,01% hingga 100%.

Untuk memecahkan rumusan masalah tingkat adopsi teknologi pemupukan urea plus karbofuran 3 g dan faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi sebagai berikut:

- Menganalisis variabel X (independent) dan variabel Y (dependen) dengan menjumlahkan semua variabel X dan variabel Y selanjutnya dikalikan 100 % untuk mengetahui berapa persen nilai variabel X dan variabel Y atau bisa dengan menggunakan rumus tingkat adopsi teknologi sebagai berikut :

$\text{Tingkat adopsi teknologi} = (\text{Jumlah pengguna baru} / \text{total pendaftaran}) \times 100 \%$

Penjelasan:

- Jumlah pengguna baru: Merupakan jumlah orang yang mulai menggunakan produk atau fitur baru.
- Total pendaftaran: Merupakan jumlah total orang yang telah Data Penduduk Berdasarkan Pekerjaan

Penduduk Desa Dukupuntang bervariasi dalam hal pekerjaan, berdasarkan data monografi Desa Dukupuntang diklasifikasikan dalam beberapa pekerjaan diantaranya pedagang sebanyak 4%, buruh 7%, petani 15%, karyawan swasta 3%, peternak 2%, ibu rumah tangga sebanyak 25%, pelajar 27% dan 23%, pekerjaan lainnya. Pekerjaan yang dominan di Desa dukupuntang adalah sebanyak 27% sebagai pelajar bukti bahwa masyarakat Desa Dukupuntang tidak buta huruf dan masyarakat yang produktif dalam kegiatan pekerjaan

- Mendaftar untuk produk atau fitur tersebut
- Analisis yang digunakan untuk memecahkan masalah tingkat adopsi teknologi pupuk3g dengan analisis deskriptif kuantitatif untuk menghitung angka masing masing variabel, sedangkan untuk pengujian statistiknya menggunakan uji regresi linier sederhana sebagai pengukur tingkat

adopsi dengan melihat pemanfaatan teknologi yang disarankan dengan memodelkan hubungan antara satu variabel independen (variabel bebas) dan satu variabel dependen (variabel terikat). Regresi linier sederhana membantu untuk memprediksi nilai variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen. Persamaan regresi linier sederhana dapat ditulis sebagai:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

Dimana:

Y = variabel dependen

X = variabel independen,

β_0 = intersep (nilai Y ketika X = 0)

β_1 = koefisien regresi (perubahan Y untuk setiap perubahan satu unit pada X)

ε = istilah kesalahan (residual).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat adopsi teknologi pupuk organik cair kaya kandungan kalium, kalsium, dan tingkat kandungan mikro lainnya (PUPK3G) oleh petani di kecamatan Dukupuntang. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yang berarti data yang dikumpulkan berbentuk angka-angka kemudian diolah dan diinterpretasikan secara deskriptif untuk menggambarkan fenomena yang terjadi. Data primer diperoleh melalui penyebaran kuisioner kepada 30 responden yang dipilih sebagai sampel. Penelitian ini berusaha memahami berbagai faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi PUPK3G oleh petani.

Penelitian ini terdiri atas variabel independen (X) yang meliputi faktor-faktor internal dan eksternal yang diduga memengaruhi adopsi teknologi dan variabel dependen (Y) pada adopsi teknologi. Faktor internal mencakup usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, luas lahan, dan lama waktu dalam berusaha tani. Faktor eksternal mencakup keberadaan kelembagaan petani dan pengaruh penyuluhan yang diterima oleh petani. Adapun variabel dependen pada penelitian ini adalah tingkat adopsi teknologi PUPK3G yang dianalisis berdasarkan lima tahapan adopsi inovasi, yakni sadar (*awareness*), minat (*interest*), menilai (*evaluation*), mencoba (*trial*), dan menerapkan (*adoption*).

Penelitian ini bertujuan tidak hanya menjelaskan sejauh mana petani telah mengadopsi teknologi tersebut melainkan juga mengidentifikasi faktor-faktor dominan yang mendorong atau menghambat proses adopsi. Hasil dari penelitian ini disusun secara sistematis dimulai dari gambaran umum lokasi penelitian, karakteristik responden, perhitungan dan analisis data, hingga interpretasi hasil yang memberikan wawasan empiris terkait pola adopsi teknologi pertanian di wilayah tersebut.

Kedaaan Umum Daerah Penelitian

Berdasarkan data statistik Kabupaten Cirebon tahun 2019, kecamatan Dukupuntang merupakan salah satu wilayah administratif yang memiliki karakteristik geografis dan demografis yang cukup menarik untuk dianalisis. Kecamatan ini terletak pada ketinggian antara 25 hingga 200 meter di atas permukaan laut sehingga memberikan variasi topografi yang cukup signifikan bagi pengembangan pertanian dan pemukiman. Wilayah ini terdiri dari 13 desa dengan jumlah penduduk sebanyak 39.085 jiwa, yang terbagi relative seimbang antara laki-laki sebanyak 19.754 jiwa dan perempuan sebanyak 19.331 jiwa. Luas wilayah kecamatan Dukupuntang mencapai 51,7920 km² sehingga menghasilkan kepadatan penduduk sekitar 755 jiwa per km². Kepadatan ini menunjukkan tingkat hunian yang cukup tinggi sehingga berimplikasi pada kebutuhan infrastruktur, layanan publik, dan pengelolaan sumber daya secara optimal. Jumlah kepala keluarga di wilayah ini tercatat sebanyak 13.104 yang menunjukkan struktur sosial ekonomi masyarakat yang cukup mapat.

Kecamatan Dukupuntang secara administratif berada di Kabupaten Cirebon dengan kode pos 45652 dan secara berfungsi sebagai pintu gerbang Kabupaten Cirebon dari arah utara. Lokasinya yang hanya berjarak sekitar 105 kilometer dari Ibu Kota Provinsi Jawa Barat, Bandung, melalui jalur tol Palimanan-Kanci menjadikannya wilayah yang cukup strategis dalam mendukung mobilitas dan distribusi barang dan jasa. Wilayah ini memiliki luas sekitar 2.788 hektare yang terbagi menjadi dua kategori utama penggunaan lahan: sekitar 2.286 hektare merupakan tanah darat sementara sisanya sekitar 502 hektare merupakan lahan sawah. Komposisi lahan tanah ini menunjukkan sektor pertanian yang masih cukup besar, khususnya pada lahan sawah yang mendukung ketahanan pangan lokal.

a. Keadaan Fisik Daerah

Secara geografis Desa Dukupuntang terletak pada 108° 08' 38 – 108° 24' 02 BT dan 7° 10' – 7° 26' 32 LS adalah salah satu Desa di Kecamatan Dukupuntang yang mempunyai luas wilayah 32 hektar. Secara administratif pemerintahan Desa Dukupuntang Kecamatan Dukupuntang adalah sebagai berikut:

- Sebelah utara : Desa Cipanas dan Desa Balad
- Sebelah timur : Desa Cangkoak
- Sebelah selatan : Desa Cikalahang
- Sebelah barat : Desa Bobos

Keadaan topografi Desa Dukupuntang secara umum berupa persawahan dan hamparan/daratan yang berada pada ketinggian ± 170 mdpl dengan suhu rata-rata berkisar 25 s/d 30 °C. Desa Dukupuntang terdiri dari 3 Dusun dan 14 RT. Orbitasi dan waktu tempuh dari ibu kota Kecamatan 200 m dengan waktu tempuh 2 menit dan dari ibu kota kabupaten 7 km dengan waktu tempuh 15 menit.

b. Keadaan Sosial Ekonomi

➤ Kependudukan

Jumlah penduduk di wilayah Desa Dukupuntang Kecamatan Dukupuntang sebagai berikut :

Tabel 2. Jumlah Penduduk

Laki-laki (Jiwa)	Perempuan (Jiwa)	KK (Jiwa)	Jumlah (Jiwa)
1759	1690	768	3449

Sumber: Data Monografi Desa

• Data Penduduk Berdasarkan Usia

Penduduk Desa dukupuntang Kecamatan dukupuntang Kabupaten Cirebon yang didapat dari monografi desa diklasifikasikan dalam beberapa golongan umur yang disusun berdasarkan skala interval yang akan disajikan dalam diagram kependudukan berdasarkan klasifikasi umur diantaranya : umur 0 – 20 (tahun)sebanyak 20%, umur 21 – 39 (tahun) sebanyak 26 % , umur 40 - 59 (tahun) sebanyak 53% dan penduduk yang berumur 60 – 70 (tahun) sebanyak 1 %. Penggolongan penduduk berdasarkan usia didominasi umur 40 – 59 tahun merupakan klasifikasi umur yang sudah menjelang sepuh.

• Data Penduduk Berdasarkan Pendidikan

Data penduduk Desa Dukupuntang Kecamatan Dukupuntang merupakan masyarakat yang sadar akan pentingnya pendidikan dibuktikan dengan banyaknya lembaga pendidikan yang ada di Desa Dukupuntang baik pendidikan negeri maupun swasta dari tingkat dasar sampai dengan tingkat menengah yang diklasifikasikan jumlah penduduk berdasarkan pendidikan untuk tingkat sekolah dasar sebanyak 46%, tingkat SMP 28%. SMA 25% dan tingkat sarjana baik D3/S1/S2/S3 1%. Data ini bersumber dari data monografi Desa Dukupuntang tahun 2024.

Karakteristik Responden

Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok tani tanaman pangan di Desa Dukupuntang, yaitu Kelompok Tani Sri Mulya dan Kelompok Tani Kramat Agung. Salah satu aspek yang dikaji dalam karakteristik responden adalah jenis kelamin yang dinilai penting dalam konteks kegiatan usaha tani padi. Jenis kelamin memiliki pengaruh terhadap peran dan kontribusi individu dalam aktivitas pertanian, terutama dalam hal pembagian kerja, pengambilan keputusan, dan pemilihan jenis usaha tani yang dijalankan.

a. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan data yang diperoleh dari total 30 responden, mayoritas berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 25 orang atau 83,3%, sementara responden perempuan hanya berjumlah 5 orang atau 16,7%. Dominasi laki-laki dalam kegiatan usaha tani padi ini mencerminkan bahwa pekerjaan di sektor pertanian khususnya yang berakitan dengan budidaya padi, masih sangat identik dengan aktivitas yang menuntut kekuangan fisik dan keterlibatan langsung di lapangan. Aktivitas seperti pengolahan lahan, penyemaian, irigasi, pemupukan, pengendalian hama, panen, hingga proses pasca panen, umumnya memerlukan tenaga fisik yang lebih sehingga lebih banyak dilakukan oleh laki-

laki. Temuan ini sejalan dengan realitas sosial di banyak wilayah pedesaan di Indonesia yang mana laki-laki cenderung mengambil peran dominan dalam pekerjaan yang memerlukan fisik yang kuat.

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

No	Jenis Kelamin	F	%
1	Laki-laki	25	83,3
2	Perempuan	5	16,7

Sumber: Data Primer Diolah (2025)

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan salah satu faktor krusial yang memengaruhi keberhasilan adopsi inovasi dalam konteks usaha tani padi. Soekartawi dalam Solicha, 2023, tingkat pendidikan seseorang sangat menentukan kemampuannya dalam mengakses dan memahami inovasi teknologi. Semakin tinggi tingkat pendidikan petani maka semakin besar pula peluang mereka untuk menerima dan mengimplementasikan teknologi baru dalam kegiatan pertanian. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Okwu & Umoru dalam Wijaya et al, 2019 yang menyatakan bahwa terdapat hubungan positif antara tingkat pendidikan dengan tingkat adopsi inovasi, semakin tinggi pendidikan yang dimiliki petani, maka semakin besar kemungkinan untuk mengadopsi inovasi baru.

Pendidikan memainkan peranan penting dalam membentuk pola pikir dan cara pandang petani terhadap proses produksi, pengambilan keputusan, serta kemampuan untuk memecahkan masalah yang berkaitan dengan budidaya tanaman. Petani yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi cenderung lebih terbuka terhadap informasi dan lebih cepat dalam memahami manfaat serta penerapan teknologi pertanian yang ditawarkan. Mereka juga lebih aktif mencari sumber-sumber pengetahuan baru baik melalui penyuluhan, media massa, internet, maupun forum petani sehingga mendorong peningkatan efisiensi dan produktivitas lahan pertanian. Lebih lanjut Daryana et al (2019) juga menegaskan bahwa tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap penerimaan informasi oleh petani khususnya terkait penggunaan teknologi terapan. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan tidak hanya membentuk pengetahuannya dasar tetapi juga memengaruhi sikap dan ketrampilan petani dalam mengelola inovasi pertanian.

Tabel 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

No	TP	F	%
1	SD	12	40
2	SMP	7	23,3
3	SMA	11	36,7

Data mengenai pendidikan pada penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh responden memiliki latar belakang pendidikan formal mulai dari sekolah dasar (SD) hingga sekolah menengah atas (SMA), tanpa adanya responden yang memiliki gelar sarjana. Komposisi responden berdasarkan tingkat pendidikan menunjukkan bahwa mayoritas berasal dari lulusan SD, yakni sebanyak 12 orang atau 40% dari total responden. Sebanyak 7 orang atau 23,3% merupakan lulusan sekolah menengah pertama (SMP), dan 11 orang atau 36,7% adalah lulusan SMA. Jika ditinjau dari pengelompokan pendidikan dasar dan pendidikan menengah maka responden dengan pendidikan menengah secara total mencapai 60%, yang sedikit lebih dominan dibandingkan dengan responden yang berpendidikan dasar sebanyak 40%.

Temuan ini memberikan gambaran bahwa sebagian besar responden telah menempuh pendidikan lebih dari jenjang dasar meskipun belum mencapai pendidikan tinggi. Dominasi responden dengan pendidikan menengah memiliki implikasi penting dalam konteks adopsi teknologi pertanian karena tingkat pendidikan berkaitan erat dengan kemampuan individu dalam memahami informasi, menerima inovasi, serta mengakses dan menerapkan teknologi baru dalam kegiatan usaha tani. Proporsi responden pada pendidikan menengah menunjukkan potensi yang cukup baik untuk diberdayakan melalui penyuluhan, pelatihan teknologi pertanian, atau peningkatan kapasitas lainnya.

c. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Umur berhubungan dengan kemampuan seseorang dalam menerima hal baru. menurut Soekartawi, 2005 dalam (Martadona & Elhakim, 2020) bahwa petani yang lebih tua umumnya kurang termotivasi untuk menerima hal-hal yang baru dibandingkan dengan petani yang tergolong lebih muda. petani dengan umur yang sudah sepuh dalam usaha taninya lebih berorientasi pada teknologi yang

digunakan secara turun temurun, sedangkan petani dengan usia yang masi muda akan selalu mencari inovasi teknologi yang terbaru yang menguntungkan usaha taninya.

Tabel 5. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

No	Tahun	F	%
1	20 - 40	5	16,7
2	41 - 60	13	43,3
3	60 -80	12	40

Sumber: Data Primer Diolah (2025)

Distribusi usia responden menunjukkan bahwa kelompok usia 41-60 tahun merupakan kelompok terbanyak yakni sebanyak 13 orang atau 43,3% dari total responden. Kelompok usia 60-80 tahun menyusul dengan jumlah 12 orang atau 40% sedangkan kelompok usia 20-40 tahun hanya terdiri dari 5 orang atau 16,7%. Komposisi ini menunjukkan bahwa mayoritas responden berada pada usia produktif menengah hingga lanjut yang memiliki implikasi penting terhadap adopsi teknologi pertanian. Usia merupakan salah satu faktor krusial yang memengaruhi tingkat penerimaan terhadap inovasi, karena berkaitan erat dengan kemampuan fisik, daya tangkap, serta kesiapan dalam melakukan perubahan terhadap kebiasaan atau praktik pertanian tradisional.

Responden dalam kelompok usia 41-60 tahun umumnya berada pada fase stabil dalam kehidupan baik secara pengalaman maupun ketrampilan sehingga mereka cenderung memiliki kemampuan kerja yang optimal dan bersedia menerima teknologi baru sepanjang teknologi tersebut dapat memberikan manfaat secara langsung. Kondisi pada kelompok usia di atas 60 cenderung mengalami penurunan pada kemampuan fisik dan mental yang bisa menjadi hambatan dalam proses adaptasi teknologi baru. Responden usia 20-40 memiliki jumlah yang lebih sedikit tetapi kelompok ini memiliki potensi besar karena umumnya terbuka terhadap informasi, akrab dengan teknologi, dan lebih mudah beradaptasi terhadap perubahan.

d. Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan

Menurut Yahya romadhon (2024), lahan pertanian memiliki peran yang sangat penting dalam mendorong kesejahteraan masyarakat pedesaan yang mayoritas penduduknya menggantungkan hidup dari sektor pertanian. Lahan tidak hanya berfungsi sebagai aset tetap namun juga merupakan faktor produksi utama dalam kegiatan usaha tani. Luas lahan yang dimiliki atau dikelola oleh petani menjadi salah satu penentu utama tingkat produksi dan pendapatan yang dapat diperoleh. Luas lahan yang semakin luas yang digunakan dalam kegiatan budidaya maka semakin besar pula potensi hasil produksi yang dihasilkan. Hal ini secara langsung berdampak pada peningkatan pendapatan petani sehingga memperkuat aspek ekonomi rumah tangga petani.

Peningkatan lahan juga membawa konsekuensi terhadap besarnya biaya operasional yang harus dikeluarkan. Luas lahan yang semakin luas maka semakin besar pula kebutuhan biaya untuk pengelolaan tanah, pembelian benih, pemupukan, pengairan, pengendalian hama, hingga tenaga kerja panen dan pasca panen. Luas lahan harus diimbangi dengan kemampuan manajerial dan efisiensi penggunaan input agar usaha tani tetap menguntungkan. Penekanan pada pentingnya pengelolaan lahan secara optimal menjadi kunci dalam meningkatkan produktiitas dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan terutama dalam menghadapi tantangan keterbatasan lahan dan meningkatnya biaya produksi di sektor pertanian.

Tabel 6. Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan

No	Ha	F	%
1	0,25 – 0,50	10	33,3
2	0,51 – 1,00	12	40
3	1,1 – 1,5	8	26,7

Sumber: Data Primer Diolah (2025)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden merupakan petani dengan kepemilikan lahan garapan tergolong sempit yang mana luas lahan maksimal yang dimiliki hanya mencapai 1,5 hektar dan paling sedikit hanya seluas 0,25 hektare. Temuan ini menunjukkan bahwa kondisi petani di Desa Dukupuntang yang sebagian besar tergolong sebagai petani kecil atau petani subsisten. Distribusi kepemilikan lahan menunjukkan bahwa kelompok petani dengan laha seluas 0,51-1,00 hektar merupakan yang paling dominan, yaitu sebanyak 12 orang atau 46,7% dari total responden.

Disusul petani dengan luas lahan seluas 0,25-05,0 hektare dan 1,0-1,5 hektare, masing-masing sebanyak 8 orang atau sekitar 26,7% dan 26,6%.

Kondisi ini menggambarkan bahwa skala usaha tani di Desa Dukupuntang pada umumnya masih berada di tingkat kecil yang dapat membatasi produktivitas dan pendapatan petani. Fakta bahwa sebagian besar petani merupakan penggarap lahan bengkok desa, yakni lahan yang dimiliki oleh pemerintah desa dan dipinjamkan atau disewakan kepada warga menunjukkan ketergantungan terhadap sumber daya lahan yang terbatas. Hal ini diperparah dengan menyempitnya luas lahan sawah yang tersedia sehingga mempersulit petani untuk memperluas skala usaha taninya. Berdasarkan data yang ada hanya sekitar 5% dari total petani yang merupakan pemilik sekaligus penggarap lahan sehingga diasumsikan bahwa struktur kepemilikan lahan di wilayah ini sangat timpang. Fenomena ini memiliki dampak signifikan terhadap keberlanjutan usaha tani dan kesejahteraan petani secara keseluruhan. Petani penggarap umumnya memiliki akses yang lebih terbatas terhadap modal, teknologi, dan program pertanian dari pemerintah.

e. Karakteristik Responden Berdasarkan Pengalaman Bertani

Karakteristik responden ditempat penelitian ditemukan data berdasarkan jawaban dari responden pengalaman bertani 1-10 (tahun) ada 8 orang dengan prosentase 26,7 %, 11 – 20 (tahun) ada 12 orang dengan prosentasenya 40 % dan 21 – 30 (tahun) ada 10 orang dengan prosentasenya 33,3 %, Responden pada penelitian ini pengalaman bertaninya yang tertinggi 11 – 20 tahun Terendahnya adalah antara 1 – 10 tahun.

Hasil Penelitian

a. Analisis data penelitian variabel X

Variabel X pada penelitian ini adalah faktor-faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi diantaranya faktor umur, faktor jenis kelamin, faktor pendidikan terakhir, faktor luas lahan dan faktor lama berusaha tani, Untuk faktor -faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi skor keseluruhan responden, maka dilakukan pembagian kategori menggunakan skor ideal yang telah dijelaskan diatas. Kuisisioner yang disebarkan ke 30 responden sebagai data hasil penelitian dengan penentuan skor nilai 1-5 dengan keterangan nilai 1 (Sangat tinggi), nilai 2 (tinggi) , nilai 3 (Sedang), nilai 4 (rendah) dan nilai 5 (sangat rendah).

Tabel 7. Katagori Variabel X

Kategori	F	Skor	F x S
Sangat Setuju	1	5	5
Setuju	14	4	56
Ragu Ragu	6	3	33
Tidak setuju	5	2	10
Sangat tidak setuju	4	1	4
Jumlah	30		

Data primer diolah

$$\Sigma X = v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + \dots + v_n$$

$$\Sigma X = 5 + 56 + 33 + 10 + 5$$

$$= 108$$

$$\text{Penyelesaian akhir} = \text{total skor} / \text{nilai tertinggi} \times \text{jumlah responden}$$

$$= 108 / 150 \times 100\%$$

$$= 72\%$$

Berikut adalah hasil perhitungan variabel ΣX berdasarkan perkalian dengan skor interval, responden yang menjawab dengan sangat setuju mendapatkan skor nilai sangat tinggi 1 orang (3,3%), responden yang mendapatkan nilai tinggi sebanyak 14 orang (46,7%), responden yang masi ragu ragu mendapatkan nilai sedang sebanyak 6 orang (20%), responden yang menjawab tidak setuju mendapatkan nilai rendah sebanyak 5 orang (16,7%) dan responden yang menjawab sangat tidak setuju dengan nilai sangat rendah sebanyak 4 orang (13,3%). Dengan melihat hasil pernyataan responden variabel X (Faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi) mendapatkan nilai 72 % menunjukkan bahwa faktor faktor yang memepengaruhi dengan signifikan tingkat adopsi

teknologi pupuk3g sebesar 72 %. Pengkatagorian faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi bertujuan untuk mengetahui faktor faktor apa yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi baik yang dominan maupun yang rendah sehingga bisa digunakan sebagai pedoman dalam penentuan langkah langkah penelitian sejauh mana pengaruh faktor faktor tersebut bisa ditingkatkan dalam menganalisis dan memengaruhi tingkat adopsi teknologi pupuk3g dilahan pertanian Desa Dukupuntang Kecamatan Dukupuntang.

a. Faktor Usia Responden

Sangat setuju	$0 \times 5 = 0$
Setuju	$14 \times 4 = 56$
Ragu- ragu	$11 \times 3 = 33$
Tidak setuju	$0 \times 2 = 0$
Sangat tidak setuju	$5 \times 1 = 5$
ΣKU	$= 94$
	$= 94/150 \times 100\%$
	$= 62,67\%$

dengan melihat hasil perkalian katagori usia responden mendapatkan nilai 62,7 % ini berarti katagori usia responden sebagai salah satu faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi bisa meningkatkan atau berperan dalam menentukan tingkat adopsi teknologi sebesar 62,7 %. Jadi faktor usia sebagai faktor penting dalam faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi.

b. Faktor Jenis Kelamin Responden

Faktor jenis kelamin responden merupakan faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi dapat menentukan tingkat adopsi teknologi pupuk3g.

$$\Sigma FJK = v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + \dots + v_n$$

$$\Sigma FJK = 0 + 56 + 33 + 0 + 5$$

$$= 89$$

Penyelesaian akhir = total skor/ nilai tertinggi jumlah responden

$$= 94/150 \times 100\%$$

$$= 62,7\%$$

Hasil perhitungan faktor jenis kelamin mendapatkan 62,7% menunjukkan faktor jenis kelamin hanya 62,7% dapat menentukan tingkat adopsi teknologi pupuk3g

c. Faktor Pendidikan Responden

Faktor pendidikan responden merupakan faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi dapat menentukan tingkat adopsi teknologi pupuk3g.

$$\Sigma FTP = v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + \dots + v_n$$

$$\Sigma FTP = 0 + 56 + 33 + 10 + 0$$

$$= 89$$

Penyelesaian akhir = total skor/ nilai tertinggi jumlah responden

$$= 89/150 \times 100\%$$

$$= 59,3\%$$

Hasil perhitungan faktor tingkat pendidikan mendapatkan 59,3% menunjukkan faktor tingkat pendidikan hanya 59,3% dapat menentukan tingkat adopsi teknologi pupuk3g. hasil 59,3 % berarti faktor pendidikan masih rendah.

d. Faktor Luas Lahan Responden.

Faktor luas lahan responden merupakan faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi dapat menentukan tingkat adopsi teknologi pupuk3g.

$$\Sigma FLL = v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + \dots + v_n$$

$$\Sigma FLL = 0 + 56 + 33 + 0 + 5$$

$$= 94$$

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian akhir} &= \text{total skor/ nilai tertinggi jumlah responden} \\ &= 94/150 \times 100\% \\ &= 62,7\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan faktor tingkat luas lahan mendapatkan 62,7% menunjukkan faktor luas lahan hanya 62,7% dapat menentukan faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi sedangkan sisanya faktor lain.

Faktor Pengalaman Bertani Responden

Faktor pengalaman bertani responden merupakan faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi yang dapat menentukan tingkat pupk3g dan menentukan seberapa jauh dapat meningkatkan tingkat adopsi teknologi pupk3g

$$\Sigma \text{FPB} = v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + \dots + v_n$$

$$\Sigma \text{FPB} = 0 + 56 + 33 + 6 + 2$$

$$= 97$$

$$\begin{aligned} \text{Penyelesaian akhir} &= \text{total skor/ nilai tertinggi jumlah responden} \\ &= 97/150 \times 100\% \\ &= 64,7\% \end{aligned}$$

Hasil perhitungan faktor tingkat pengalaman bertani mendapatkan 64,7% menunjukkan faktor tingkat pendidikan hanya 64,7% merupakan faktor yang memengaruhi tingkat adopsi yang paling dominan dari faktor lain.

2. Analisis dan penelitian variabel Y.

Variabel Y pada penelitian ini adalah tingkat adopsi teknologi merupakan variabel hasil yang ingin dicapai dari usaha variabel X. variabel Y merupakan variabel dependen yang keberhasilannya tergantung dari variabel independent Dalam penentuan skor untuk variabel Y sama juga dalam menentukan variabel X, maka dilakukan pembagian kategori menggunakan skor ideal yang telah dijelaskan diatas. Kuisisioner yang disebarakan ke 30 responden dan nilai 1-5 dengan keterangan 1 (Sangat tinggi), 2 (Tinggi), dan 3 (Sedang), 4 (Rendah), 5 (Sangat rendah).

Tabel 8. Interval Derajat

Derajat skor	Sangat tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
	80,01 - 100	60,01-80	40,01 - 60	20,01-40	0 - 20

Sumber: Data Primer Diolah (2025)

Untuk menentukan interval pada tingkatan jawaban responden sesuai dengan kriteria sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju maka intervalnya dibagi dalam 5 skala interval, berikut Cara menentukan jarak interval

$$\begin{aligned} \text{Nilai maksimum} &= \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah respond} \\ &= 5 \times 30 \\ &= 150 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai terendah} &= \text{skor terendah} \times \text{jumlah responden} \\ &= 1 \times 30 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai interval} &= \text{Nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} \\ &= 150 - 30 \\ &= 120 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jarak interval} &= \text{interval} : \text{kategori} \\ &= 120 : 5 \\ &= 24 \end{aligned}$$

Tabel 9. Kategori Responden Variabel Y

Kategori	F	Skor	F x S
Sangat Setuju	0	5	0
Setuju	14	4	56
Ragu Ragu	11	3	33
Tidak setuju	0	2	0
Sangat tidak setuju	5	1	5

Data primer diolah

$$\Sigma Y = v_1 + v_2 + v_3 + v_4 + \dots + v_n$$

$$\Sigma Y = 0 + 48 + 33 + 0 + 5$$

$$= 93$$

Penyelesaian akhir = total skor/ nilai tertinggi x jumlah responden

$$= 93/150 \times 100\%$$

$$= 62 \%$$

Berikut adalah hasil perhitungan variabel Y berdasarkan perkalian dengan skor interval, responden yang menjawab dengan setuju dan sangat setuju mendapatkan skor nilai 14 responden dengan prosentase 46 %. Responden yang menjawab ragu ragu mendapatkan skor nilai sebanyak 11 orang dengan prosentase 36,66%. sedangkan yang menjawab sangat tidak setuju sebanyak 5 orang mendapatkan nilai dengan prosentase 16,66%.

Dengan melihat hasil pernyataan responden pada penelitian ini adalah responden yang menjawab dan mengadopsi teknologi pupuk3g pada persemaian dengan mendapatkan nilai sebanyak 62 % menunjukkan bahwa responden di Desa Dukupuntang tingkatan adopsi teknologi mencapai 62% kategori tinggi dari jumlah responden yang menjawab dan mengadopsi sejumlah 14 responden dan 11 orang sudah mengadopsi baru tahap mencoba sedangkan jawaban responden sebanyak 5 orang masih menolak teknologi pupuk3g. Berdasarkan klasifikasi pernyataan responden dapat ditentukan beberapa tingkatan adopsi dalam penelitian ini dengan dasar seberapa lama responden telah menggunakan dan menerapkan teknologi pupuk3g pada persemaian padi sawahnya. Dalam menentukan adopsi teknologi Rohmah, Abiyu dan Elisa (2022) mengatakan adopsi diketahui merujuk pada suatu proses yang dilakukan oleh individu terhadap sebuah inovasi, dimulai dari pengenalan, penerimaan, hingga akhirnya menerapkannya dalam pengambilan keputusan, baik pilihan untuk menerima atau menolaknya.

Menurut Rogers (1995) dalam (Dharmawan, 2019), proses difusi inovasi yakni penyebaran dan penerimaan inovasi oleh individu atau kelompok dalam masyarakat yang dipengaruhi oleh empat faktor utama. Pertama, karakteristik inovasi itu sendiri seperti keunggulan relative, kompatibilitas, kompleksitas, kemampuan untuk dicoba, dan dapat diamati hasilnya. Kedua, saluran komunikasi yang digunakan untuk menyampaikan informasi tentang inovasi, sangat memengaruhi kecepatan dan efektivitas penyebaran informasi. Ketiga, jangka waktu atau durasi pengenalan inovasi berperan penting karena setiap individu atau kelompok memerlukan waktu yang berbeda untuk memahami dan memutuskan apakah akan mengadopsi inovasi tersebut. Keempat, sistem sosial yang mana inovasi diperkenalkan, seperti norma, struktur kekuasaan dan jejaring sosial yang berlaku akan menentukan bagaimana inovasi diterima dan disebarluaskan dalam komunitas.

Proses adopsi inovasi tidak terjadi secara instan melainkan melalui tahapan bertahap yang menunjukkan dinamika psikologis dan sosial individu dalam merespon perubahan. Tahap pertama adalah kesadaran (awareness), yaitu saat individu mulai menyadari keberadaan inovasi melalui rangsangan dari luar. Tahap kedua adalah minat (interest), yang mana individu mulai menunjukkan ketertarikan dan berusaha mencari informasi lebih lanjut tentang inovasi dari berbagai sumber. Tahap ketiga adalah penilaian (inovasi), yakni ketika individu menimbang manfaat dan risiko dari inovasi tersebut berdasarkan berbagai aspek seperti ekonomi, sosial, budaya, hingga politik. Tahap keempat pada tahap mencoba (trial), individu melakukan uji coba dalam skala kecil untuk memastikan apakah inovasi tersebut sesuai dengan kebutuhan dan harapannya. Uji ini menjadi langkah penting dalam membentuk keyakinan yang lebih kuat terhadap efektivitas inovasi. Tahap kelima pada tahap adopsi (adoption), individu menerima inovasi secara penuh dan mulai menerapkannya dalam kehidupan atau pekerjaannya. Keputusan untuk mengadopsi biasanya didasarkan pada hasil penilaian dan pengalaman selama uji coba sebelumnya. Pemahaman terhadap tahapan ini sangat penting dalam

perencanaan program penyuluhan, pelatihan, atau diseminasi inovasi agar strategi yang digunakan dapat menyesuaikan dengan kondisi psikososial dan kebutuhan masyarakat sasaran.

Uji Statistik

Analisis inferensial merupakan pendekatan statistik yang digunakan untuk menarik kesimpulan dari data sampel terhadap populasi yang lebih luas. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk menguji hipotesis serta menilai kekuatan dan arah hubungan antar variabel antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Analisis inferensial dapat menentukan temuan yang diperoleh dari sampel bersifat signifikan secara statistik dan dapat digeneralisasikan ke seluruh populasi. Penggunaan analisis ini adalah analisis regresi sederhana, yaitu metode statistik yang digunakan untuk mengukur pengaruh satu variabel independen terhadap satu variabel dependen. Hal ini penting karena tidak hanya adanya hubungan saja namun juga menjelaskan seberapa besar kontribusi variabel X terhadap perubahan yang terjadi pada variabel Y. Penggunaan analisis regresi sederhana memungkinkan penelitian untuk memahami pola hubungan yang bersifat kausal atau prediktif sehingga dapat memberikan gambaran empiris yang kuat dalam mendukung argumentasi ilmiah dan pengambilan keputusan berbasis data.

Uji regresi linier sederhana merupakan salah satu metode statistik yang digunakan untuk menganalisis hubungan linier antara satu variabel independen (X) dan satu variabel dependen (Y). Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel X terhadap variabel Y serta memahami arah hubungan tersebut bersifat positif atau negatif. Pengujian ini diasumsikan bahwa perubahan yang terjadi pada variabel independen akan menghasilkan perubahan yang proporsional pada variabel dependen. Artinya, jika nilai X meningkat maka nilai Y juga akan meningkat (hubungan positif) namun jika nilai X meningkat maka nilai Y menurun (hubungan negatif). Analisis ini sangat berguna dalam penelitian kuantitatif untuk memprediksi nilai variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen serta untuk menguji kekuatan hubungan di antara keduanya. Adapun rumus yang digunakan:

$$Y = a + \beta x + e$$

Y = Variabel dependen

X = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila X=0)

β = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

e = Standar Error

hasil analisis regresi linier sederhana pada penelitian ini adalah nilai konstanta 3,675, X nya 0,785 maka $Y = 3,675 (a) + 0,785 (x) + e$

model persamaan regresi tersebut bermakna konstanta (a) = 3,675 artinya apabila faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi tetap maka tingkat adopsi teknologi sebesar 3,675.

Koefisien arah regresi/ $\beta x = 0,785$ (bernilai positif) artinya apabila faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi meningkat (1) Satuan maka tingkat adopsi 13 teknologi akan mengalami peningkatan sebesar 0,785. Sedangkan untuk pengujian hipotesis dengan menggunakan tingkat signifikansi dan nilai t hitung hasil uji linieritas ada penelitian ini menghasilkan tingkat signifikansi < 0,01 maka kesimpulannya karena hasil uji linieritas menghasilkan nilai signifikansi < 0,01 < dari 0,05 maka kesimpulannya faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi berpengaruh positif pada tingkat adopsi teknologi pupk3g. selanjutnya untuk mengetahui tingkat pengaruh variabel dependen dengan variabel independent dengan melihat nilai t hitungnya, hasil penelitian ini nilai t hitungnya 5,629. Selanjutnya untuk bisa mengukur tingkat pengaruh dengan menggunakan t hitung harus mengetahui dahulu nilai t tabel dari jumlah sampel dalam penelitian dikurangi jumlah variabel dalam penelitian dengan rumus:

$$T \text{ tabel} = n - k$$

$$T \text{ tabel} = \text{jumlah sampel} - \text{jumlah variabel}$$

$$= 30 - 2$$

$$= 28$$

Maka dapat dilihat tabel no 28 dengan nilai probability 0,5 didapat angka r tabel 1,701 bermakna nilai t hitung pada penelitian ini $5,629 >$ dari nilai t tabel 1,701 dapat diartikan bahwa faktor faktor yang memengaruhi Tingkat adopsi teknologi berpengaruh sangat positif terhadap tingkat adopsi teknologi pupk3g.

Pembahasan

Variabel X (faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi) mendapatkan skor 72 % berdasarkan perhitungan dengan menggunakan skala likert dengan katagori Sangat setuju, Setuju, ragu ragu, tidak setuju dan sangat setuju dan skala likert untuk penentuan derajat yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang rendah dan sangat rendah sebagai penentu tingkatan seberapa besar responden memanfaatkan faktor faktor yang memengaruhi tingkat adopsi teknologi baik faktor internal seperti faktor usia, jenis kelamin, tingkat Pendidikan, luas lahan dan lama usaha tani serta faktor eksternal seperti kelembagaan petani, penyuluh pertanian, dan lain lain.

Perhitungan variabel internal yaitu faktor usia mendapatkan skor 62,67%. Jenis kelamin 62,7 %, Pendidikan responden 59%, luas lahan 62,7% dan pengalaman bertani 64,7%, hasil perhitungan faktor internal rata rata 62,34% menunjukkan bahwa faktor internal sangat dominan pengaruhnya dalam penentuan tingkat adopsi teknologi pupk3g selebihnya sebesar 37,64 % adalah faktor eksternal.

Faktor Pendidikan nilainya 59% merupakan faktor internal yang terendah menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani perlu ditingkatkan untuk bisa mengadopsi teknologi baru sebaliknya faktor pengalaman bertani dengan nilai tertinggi sebesar 64,7% menunjukkan bahwa pengalaman bertani seorang petani yang lebih lama dapat lebih mudah menerima adopsi teknologi baru.

Variabel Y (Tingkat adopsi teknologi pupk3g) berdasarkan hasil perhitungan dan analisis jumlah variabel Y mendapatkan skor 62 %. Klasifikasi ini disusun berdasarkan *expert judgement* atau pertimbangan para ahli yang membagi tingkat adopsi ke dalam lima kategori. Kategorisasi ini bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih terukur dan sistematis mengenai respon petani atau pelaku utama suatu inovasi (Hendayana, 2014). Proses melalui kelima tahapan ini adalah langkah-langkah yang tidak dapat diabaikan dalam pembentukan adopsi terhadap suatu hal, Oleh karena itu, individu atau kelompok yang ingin mengadopsi sesuatu harus melewati semua tahap tersebut (Romdon et al., 2022). diantaranya

- a. Kategori adopsi sangat rendah, yaitu jika indeks adopsi berada pada rentang 0 hingga 20,00%;
- b. Kategori adopsi rendah dengan rentang 20,01% hingga 40,00%;
- c. Kategori adopsi sedang, yaitu antara 40,01 hingga 60,00%;
- d. Kategori adopsi tinggi pada rentang 60,01% hingga 80,00%; dan
- e. Kategori adopsi sangat tinggi dengan presentase antara 80,01% hingga 100%.

Berdasarkan klasifikasi tingkat adopsi teknologi menunjukkan bahwa tingkat adopsi teknologi pupk3g berdasarkan katagori adopsi inovasi teknologi nilai 62% berada pada level tinggi/mencoba (*trial*).

Tingkat adopsi teknologi pupk3g juga dapat dilihat berdasarkan tingkatan penerapan teknologi dilahan usaha tani dengan dasar berapa musim petani tersebut menerapkan teknologi pupk3g, berikut klasifikasi tingkatan adopsi inovasi teknologi ditempat penelitian:

1. Menolak teknologi pupk3g sebesar 10 %
2. Tahap sadar (*awarenes*) 6,7% menerapkan teknologi pupk3g selama 1 - 2 musim
3. Tahapan minat (*interest*) 10% menerapkan teknologi pupk3g selama 3 -4 musim
4. Tahapan penilain (*evalution*) 10% menerapkan teknologi pupk3g selama 5 - 6 musim.
5. Tahapan mencoba (*trial*) 43,3 % menerapkan teknologi pupk3g selama 7 - 8 musim
6. Tahapan menerapkan (*adopsi*) 20 % menerapkan teknologi pupk3g selama 9 -11 musim

KESIMPULAN

Kesimpulan

1. Tingkat adopsi teknologi pupk3g ditempat penelitian sebesar 62 % menunjukkan bahwa tingkat adopsi teknologi pupk3g masuk dalam katagori tinggi menurut pengkatagorian sangat rendah,

rendah, sedang, tinggi dan sangat tinggi sedangkan menurut tahapan adopsi inovasi teknologi nilai 62 % masuk dalam tahapan adopsi uji coba/implementasi, tahapan uji coba/implementasi adalah tahapan seseorang mulai menggunakan inovasi teknologi dan mempelajari lebih lanjut, dengan pedoman tersebut menunjukkan bahwa tingkat adopsi teknologi pupk3g di Desa dukupuntang kecamatan Dukupuntang dalam tingkatan adopsi /uji coba/implementasi yang bisa ditingkatkan ke level yang lebih tinggi yaitu adopsi (menerapkan)

2. Faktor faktor yang mendorong petani dalam mengadopsi teknologi ditempat penelitian diantaranya faktor internal (usia, tingkat pendidikan, jenis kelamin, luas lahan dan lama berusaha tani dan faktor eksternal (kelembagaan petani, penyuluh pertanian, regulasi pemerintah, sedangkan faktor yang menghambat petani dalam mengadopsi teknologi pupk3g diantaranya kurangnya petani mengakses informasi dan teknologi pupk3g, budaya, sikap konserpstif petani dan persepsi petani. kurang menyadari manfaat teknologi pupk3g dan khawatir efek samping teknologi pupk3g pada kolam ikan.

Saran

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Tingkat adopsi teknologi pupk3g ditempat penelitian menunjukkan tingkatan adopsi yang tinggi diangka 62 % (mencoba/trial) perlu ditingkatkan lagi ke level yang sangat tinggi (menerapkan/adopsi) bukan hanya ditempat penelitian melainkan sekala lebih luas ke wilayah lainya kususnya petani wilayah kecamatan Dukupuntang yang luasanya cukup untuk pengembangan teknologi pupk3g.
2. Faktor faktor memengaruhi tingkat adopsi teknologi pupk3g baik, faktor internal (umur, pendidikan, luas lahan, jenis kelamin dan lama berusaha tani) maupun faktor eksternal (kelembagaan petani, peran penyuluh pertanian dan regulasi pemerintah) yang mendorong tingkat adopsi perlu ditingkatkan dengan mengaktifkan dan meningkatkan faktor internal dan eksternal tersebut dalam menyampaikan adopsi teknologi, dan menyebarkan informasi teknologi pupk3g baik melalui media sosial bahwa teknologi pupk3g murah, aman dan efisien waktu, sedangkan untuk faktor yang menghambat tingkat adopsi seperti regenerasi petani mudah terus ditingkatkan, sosialisasi/penyuluhan cara aplikasi pupk3g yang aman terhadap kolam ikan serta melanjutkan penelitian pupk3g ke level yang lebih sempurna dengan penelitian mengukur kadar residu pupk3g pada lahan pertanian

DAFTAR PUSTAKA

- Eko Hari Iswanto, Dede Munawar, Rahmini, & Indra Gunawan. (2015). Pengaruh Dosis Urea Terhadap Perkembangan Wereng. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi*, 421-427.
- Gumelar, A. I. (2017, Juni). Pengaruh Dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan. *Agribisnis Terpadu*, 10, 42-51. Retrieved From File:///C:/Users/Fx506/Downloads/5054-11825-1-Sm-2.Pdf
- Hasmi, & Idris Widiyanto. (2021). Pengaruh Pemupukan Npk Majemuk Dan Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Padi Gogo. *Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (Bb Padi)*, 8 Halaman.
- Nurhermawati 1, R., Iskandar Lubis2, & Ahmad Junaedi. (2021). Respon Karakter Pengisian Biji Dan Hasil Terhadap Pemberian Pupuk Urea Pada Empat Varietas Pad. *Agron. Indonesia*, 235-241.
- Putranto, A. W., Yusron Sugiarto, Novalia Kusumarini, Tiara Wiranti, & Lisa Normalasari. (2018, April). Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Jarak Elektroda. *Teknologi*, 19, 43-50. Retrieved From
- S.P, V. I., & Ir. Tutut Dwi Sutiknjo, Mp. . (2021, Januari). Analisis Pengaruh Dosis Pupuk Urea Terhadap Produksi Padi Di Desa Cerme Kecamatan Pace Kabupaten Nganjuk. *Ilmiah Pertanian Nasional*, 1, 2776-5431. Retrieved From <https://ojs.unik-kediri.ac.id/index.php/jintan/index>
- Sirega, A., & Ilyas, M. (2011, Desember). Efisiensi Pemupukan Urea Terhadap Serapan N Dan Peningkatan. *Budidaya Pertanian*, 7, 107-112. Retrieved From File:///C:/Users/Fx506/Downloads/Jbdp2011-7-2-9siregar.Pdf

- Slameto, Indri Fariroh, Riza Yuli Rusdiana, & Budi Kriswanto. (2022, Agustus). Reduksi Pupuk Nitrogen Pada Budidaya Padi Varietas Way Apo Buru Dan Inpari 33. *Agron. Indonesia*, 132-138.
- Tadjudin1, E., Alfandi, & Diah Ekawat, S. (2016). Pengaruh Pupuk Pelengkap Cair, Pupuk Urea Dan Npk Terhadap. *Agribisnis*, 384-393.
- Trisaningsih. (2015, September). Resurgensi Insektisida Karbofuran 3% Terhadap Hama Wereng Coklat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon, 1*, 1512-1515. Retrieved From File:///C:/Users/Fx506/Downloads/1317-Article%20text-1198-1-10-20170617-4.Pdf