



Evaluasi Kinerja Penyuluh Pertanian dalam Mewujudkan Implementasi Paket Teknologi di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja

Yosep Paningo^{1*}, Helda Ibrahim², Herman Nursaman³

¹⁻³Univeritas Islam Makassar, Indonesia

*Penulis korespondensi: yoseppaningo709@gmail.com

Abstract. Global challenges such as climate change and land degradation demand the strengthening of the agricultural sector through the adoption of relevant technologies. Agricultural extension plays an important role in conveying information and technological innovations to farmers, with extension workers as facilitators, educators, and motivators in accelerating the implementation of agricultural technology packages. However, the rate of adoption of technology by farmers is still low, especially in Tana Toraja Regency, South Sulawesi. In addition, there is no comprehensive and results-based evaluation system for extension workers. This study aims to determine the level of farmers' understanding of agricultural technology packages introduced by agricultural extension workers in Batu Papan Village, Makale District, Tana Toraja Regency. The research uses a descriptive quantitative approach with the object of the study, namely Field Agricultural Extension Workers (PPL) active in Makale District as many as seven people and 139 assisted farmers from six farmer groups. Farmer samples were taken as much as 20% of the population or 30 respondents using census and purposive sampling techniques. Data collection was carried out through a questionnaire with a Likert scale to assess farmers' perception and level of understanding of the implementation of agricultural technology packages. The results showed that the level of farmers' understanding of the technology package introduced by extension workers was in the "very high" category with an index value of 82.6%. These findings show that extension workers have an effective role in increasing farmers' knowledge and involvement. Therefore, it is necessary to strengthen the support of extension facilities and infrastructure, such as technological teaching aids, audiovisual media, and field transportation, to support the optimization of the performance of agricultural extension workers in the region.

Keywords: Evaluation; Performance; Agricultural Extension Workers; Technology Packages; Implementation.

Abstrak. Tantangan global seperti perubahan iklim dan degradasi lahan menuntut penguatan sektor pertanian melalui adopsi teknologi yang relevan. Penyuluhan pertanian berperan penting dalam menyampaikan informasi dan inovasi teknologi kepada petani, dengan penyuluh sebagai fasilitator, edukator, dan motivator dalam mempercepat penerapan paket teknologi pertanian. Namun, tingkat adopsi teknologi oleh petani masih rendah, khususnya di Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Selain itu, belum terdapat sistem evaluasi kinerja penyuluh yang komprehensif dan berbasis hasil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman petani terhadap paket teknologi pertanian yang diperkenalkan oleh penyuluh pertanian di Kelurahan Batu Papan, Kecamatan Makale, Kabupaten Tana Toraja. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif dengan objek penelitian yaitu Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) aktif di Kecamatan Makale sebanyak tujuh orang dan 139 petani binaan dari enam kelompok tani. Sampel petani diambil sebanyak 20% dari populasi atau 30 orang responden menggunakan teknik sensus dan purposive sampling. Pengumpulan data dilakukan melalui kuesioner dengan skala Likert untuk menilai persepsi dan tingkat pemahaman petani terhadap implementasi paket teknologi pertanian. Hasil penelitian menunjukkan tingkat pemahaman petani terhadap paket teknologi yang diperkenalkan oleh penyuluh berada pada kategori "sangat tinggi" dengan nilai indeks 82,6%. Temuan ini menunjukkan bahwa penyuluh memiliki peran efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan keterlibatan petani. Oleh karena itu, diperlukan penguatan dukungan sarana dan prasarana penyuluhan, seperti alat peraga teknologi, media audiovisual, dan transportasi lapangan, guna menunjang optimalisasi kinerja penyuluh pertanian di wilayah tersebut.

Kata kunci: Evaluasi; Kinerja; Penyuluh Pertanian; Paket Teknologi; Implementasi.

1. LATAR BELAKANG

Pertanian merupakan sektor strategis dalam pembangunan nasional Indonesia karena berperan penting dalam penyediaan pangan, penciptaan lapangan kerja, dan pengentasan kemiskinan, terutama di pedesaan. Kontribusinya tidak hanya dalam penyediaan bahan pangan, tetapi juga sebagai penggerak ekonomi pedesaan dan penyedia lapangan kerja. Berdasarkan

data BPS (2023), lebih dari 29% tenaga kerja nasional masih bergantung pada sektor pertanian. Di tengah tantangan global seperti perubahan iklim, degradasi lahan, dan ketahanan pangan, penguatan sektor ini menjadi kunci dalam pembangunan yang inklusif dan berkelanjutan. Keberhasilan pembangunan pertanian sangat ditentukan oleh kemampuan petani dalam mengadopsi teknologi yang relevan dengan kondisi lokal. Dalam konteks ini, penyuluhan pertanian menjadi sarana utama dalam menyampaikan informasi teknologi kepada petani.

Menurut JIPPIM (2020) Penyuluhan pertanian adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar bersedia dan mampu menolong, mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informal pasar, teknologi, permodalan, sumberdaya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya.

Paket teknologi pertanian adalah kumpulan inovasi yang telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan usaha tani, seperti penggunaan varietas unggul, pemupukan berimbang, dan teknologi irigasi sederhana (Yennita Sihombing, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) 2022). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa adopsi teknologi oleh petani masih rendah, terutama di wilayah seperti Tana Toraja yang memiliki karakteristik sosial dan geografis yang khas. (Hermin Sita'pa, 2022)

Evaluasi kinerja penyuluh menjadi penting untuk menilai sejauh mana mereka berhasil dalam mengimplementasikan paket teknologi tersebut. Studi oleh Delvi Noviantika (2022) bahwa keberhasilan penyuluhan ditentukan oleh kompetensi penyuluh, metode komunikasi yang digunakan, dan dukungan kelembagaan. Tanpa evaluasi yang objektif dan berbasis data, perencanaan dan pengembangan sistem penyuluhan yang efektif menjadi sulit dicapai.

Untuk menjembatani kesenjangan antara teknologi dan petani, penyuluhan pertanian memiliki peran strategis. Menurut Van den Ban & Hawkins (1999), penyuluhan adalah suatu proses pendidikan non-formal yang bertujuan untuk membantu petani mengambil keputusan yang lebih baik melalui pengenalan pengetahuan dan teknologi baru. Di Indonesia, peran penyuluh diformalkan melalui Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan, yang menempatkan penyuluh sebagai ujung tombak dalam pembangunan pertanian berbasis masyarakat.

Tana Toraja sebagai wilayah dengan topografi menantang namun kaya potensi pertanian, menghadirkan kompleksitas tersendiri. Di beberapa kecamatan, misalnya, komoditas unggulan seperti kopi arabika dan hortikultura telah mendapat intervensi teknologi dari pemerintah melalui program Paket Teknologi Spesifik Lokasi (PTSL). Namun, laporan dari Dinas Pertanian Sulawesi Selatan (2023) menunjukkan bahwa tingkat adopsi teknologi oleh petani masih rendah dan belum konsisten antar wilayah. Ini menandakan adanya celah

antara ketersediaan teknologi dan proses penyampaian di lapangan, yang menjadi tanggung jawab penyuluh.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini akan mengkaji dan mengevaluasi kinerja penyuluh pertanian dalam mendorong implementasi paket teknologi di Tana Toraja. Hasil evaluasi diharapkan dapat memberikan masukan strategis bagi pengambil kebijakan, serta meningkatkan kualitas penyuluhan dan efektivitas adopsi inovasi teknologi di sektor pertanian.

2. KAJIAN TEORITIS

Kinerja penyuluh dapat diukur dari berbagai dimensi, termasuk kompetensi teknis, keterampilan komunikasi, intensitas pendampingan, serta dampaknya terhadap peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani. Menurut Lestari et al. (2021), evaluasi kinerja harus mencakup tiga aspek utama: input (kualifikasi penyuluh), proses (aktivitas penyuluhan), dan output (hasil yang dicapai di tingkat petani).

Kinerja penyuluh pertanian dapat dianalisis dari dua perspektif utama. Pertama, kinerja dipengaruhi oleh karakteristik individu, yang merupakan variabel penting dalam menentukan perilaku penyuluh. Kedua, kinerja juga dipengaruhi oleh faktor situasional, seperti perbedaan dalam pengelolaan penyelenggaraan penyuluhan pertanian di tingkat kabupaten, yang meliputi aspek kelembagaan, ketenagaan, program penyelenggaraan, serta pembiayaan. Secara umum, kinerja adalah hasil nyata dari pelaksanaan tugas yang dapat diukur dan diamati. Pengukuran kinerja dilakukan berdasarkan standar kompetensi kerja serta indikator keberhasilan yang dicapai oleh individu dalam melaksanakan tanggung jawabnya (Renfinasari, 2012).

Kinerja secara formal didefinisikan sebagai kualitas prestasi tugas individu, kelompok, atau keorganisasian (performance is formally defined as the quality of task accomplishment-individual, group, or organizational). Kinerja adalah sesuatu yang dicapai atau prestasi yang diperlihatkan. Kinerja merupakan hasil kerja yang dicapai seorang dalam melaksanakan tugas-tugas yang dibebankan kepadanya didasarkan atas kecakapan, pengalaman, kesungguhan serta waktu tertentu (Sayekti, 2011). Kinerja adalah kuantitas, kualitas, dan waktu yang digunakan dalam menjalankan tugas. Kuantitas adalah hasil yang dapat dihitung sejauh mana seseorang dapat berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Kualitas adalah bagaimana seseorang dalam menjalankan tugasnya, yaitu mengenai banyaknya kesalahan yang dibuat, kedisiplinan dan ketepatan. Waktu kinerja adalah mengenai jumlah absen yang dilakukan, keterlambatan, dan lamanya masa kerja dalam tahun yang telah dijalani. Seseorang diharapkan dapat berfungsi dan berperilaku sesuai dengan tugas yang telah dibebankan kepadanya (Sutrisno, 2010).

Kinerja penyuluh pertanian yang baik merupakan dambaan setiap stakeholder pertanian. Petani yang terbelenggu kemiskinan merupakan ciri bahwa penyuluhan pertanian masih perlu untuk terus meningkatkan perannya dalam rangka membantu petani memecahkan masalah mereka sendiri terutama dalam aspek usahatani. Penyuluhan pertanian adalah pendidikan nonformal bagi petani dan keluarganya yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan petani dengan titik fokus pada perubahan pengetahuan, sikap dan keterampilan dalam berusaha tani (Sutrisno, 2010). Menurut Slamet (2000) menegaskan bahwa inti dari kegiatan penyuluhan adalah untuk memberdayakan masyarakat. Memberdayakan berarti memberi daya kepada yang tidak berdaya dan atau mengembangkan daya yang sudah dimiliki menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat bagi masyarakat yang bersangkutan.

Paket teknologi pertanian adalah kumpulan inovasi spesifik lokasi yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan hasil produksi tani. Menurut Balitbangtan (2022), paket ini meliputi varietas unggul, pemupukan berimbang, teknik budidaya modern, pengendalian hama terpadu, serta penanganan pascapanen.

Penyuluhan pertanian merupakan proses pendidikan non-formal yang dirancang untuk meningkatkan kapasitas petani dalam memahami, mengadopsi, dan mengembangkan inovasi teknologi yang relevan dengan usaha tani mereka. Van den Ban dan Hawkins (1999) menjelaskan bahwa penyuluhan adalah upaya untuk membantu orang membuat keputusan yang baik melalui pembelajaran. Di Indonesia, posisi penyuluh diperkuat oleh UU No. 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan, yang menempatkan penyuluh sebagai fasilitator utama perubahan perilaku petani melalui transfer teknologi dan informasi.

Penelitian oleh Sudaryanto (2020) menyebutkan bahwa efektivitas penyuluhan tidak hanya bergantung pada jumlah penyuluh, tetapi juga pada kualitas interaksi dengan petani, penggunaan metode komunikasi yang tepat, serta dukungan kelembagaan dan kebijakan. Tanpa penyuluh yang adaptif dan kompeten, inovasi pertanian yang dihasilkan oleh lembaga penelitian akan sulit diadopsi secara luas oleh petani.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, dengan tujuan mengevaluasi kinerja penyuluh pertanian serta keterkaitannya dengan implementasi paket teknologi oleh petani.

Desain ini dipilih karena mampu menggambarkan kondisi objektif di lapangan berdasarkan persepsi dan data kuantitatif dari responden.

Objek penelitian terdiri dari:

Penyuluh pertanian lapangan (PPL) yang aktif di Kecamatan Makale Tana Toraja.

Petani binaan yang tergabung dalam kelompok tani yang telah menerima paket teknologi dari dinas atau instansi terkait di Kelurahan Batu Papan

Lokasi penelitian difokuskan di Kelurahan Batu Papan Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja, pemilihan lokasi dilakukan secara purposive karena wilayah tersebut memiliki intensitas kegiatan penyuluhan dan distribusi paket teknologi cukup tinggi.

Populasi dalam penelitian adalah penyuluh dan petani yang ada di Lokasi penelitian. Populasi untuk penyuluh pertanian di Kecamatan Makale sebanyak 7 (tujuh) orang yang diambil secara sensus, sedangkan populasi petani sebanyak 139 orang yang akan diambil sebagai sampel sebanyak 30 orang yang dipilih secara acak sederhana.

Teknik Pengumpulan Data

Observasi lapangan: mengamati langsung proses penyuluhan dan pemanfaatan paket teknologi

Wawancara semi-terstruktur: untuk menggali informasi kualitatif dari penyuluh dan petani

Dokumentasi: berupa laporan kegiatan penyuluhan dan data realisasi paket teknologi dari dinas pertanian

Analisis Deskriptif: untuk menggambarkan karakteristik responden dan kecenderungan penilaian kinerja. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian analisis deskriptif dan kuantitatif dengan menggunakan pendekatan survei yang dilakukan dengan mencatat, mengelola dan menganalisis data yang telah diperoleh melalui kuesioner yang telah disediakan.

Untuk analisis permasalahan yang pertama di analisis dengan skala likert. Analisis dengan skala Likert dalam penelitian melibatkan penyusunan instrumen, pengumpulan data melalui kuesioner, pemberian skor pada jawaban, penghitungan total skor, dan analisis data untuk menarik kesimpulan tentang sikap atau persepsi responden terhadap variabel yang diteliti.

$$Persentase = \frac{(\text{Skor yang Diperoleh})}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identitas Informan

Dalam penelitian ini, identitas informan merupakan elemen krusial yang dapat memastikan kelancaran proses penelitian. Identitas informan mencakup usia, jumlah anggota keluarga, tingkat pendidikan, dan luas lahan yang dijelaskan sebagai berikut.

Umur

Tabel umur petani dan penyuluh dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1. Daftar Umur Responden.

No	Umur	Jumlah	
		Penyuluh	Petani
1	>45	3	25
2	30-45	4	5
Jumlah		7	30

Sumber : Data Primer yang diolah, 2025

Berdasarkan data usia responden dalam penelitian mengenai Evaluasi Kinerja Penyuluh Pertanian dalam Mewujudkan Implementasi Paket Teknologi di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja, dapat disimpulkan bahwa mayoritas responden berada pada rentang usia produktif dan berpengalaman.

Kelompok Usia Penyuluh Pertanian

Kelompok usia Penyuluh Pertanian 30-45 tahun merupakan yang terbanyak, yaitu sebanyak 4 orang, diikuti oleh responden berusia di atas 45 tahun (>45) sebanyak 3 orang. Hal ini menunjukkan bahwa Evaluasi Kinerja Penyuluh Pertanian dalam Mewujudkan Implementasi Paket Teknologi di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja didominasi oleh Penyuluh yang berada pada usia produktif (30-45 tahun). Usia ini mengindikasikan bahwa tenaga penyuluh memiliki kombinasi yang ideal antara energi kerja, kematangan profesional, dan kemungkinan adaptabilitas terhadap inovasi teknologi baru. Sementara itu, jumlah responden dari kalangan usia matang (>45 tahun) yang berpengalaman juga signifikan, memberikan stabilitas dan wawasan yang lama dalam praktik penyuluhan. Temuan ini tidak mengindikasikan keterlibatan generasi muda yang rendah, melainkan menunjukkan komposisi tenaga penyuluh yang seimbang dan produktif.

Kelompok Usia Petani

Sedangkan kelompok usia petani di atas 45 tahun (>45) merupakan yang terbanyak, yaitu sebanyak 25 orang, diikuti oleh responden berusia 30-45 tahun sebanyak 5 orang. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani (83,33%) di wilayah tersebut merupakan petani berusia matang yang telah lama berkecimpung dalam dunia pertanian.

Pengalaman yang panjang ini dapat menjadi aset penting dalam penerapan teknologi pertanian, karena mereka telah memiliki pemahaman yang kuat terhadap kondisi lahan, iklim, dan pola tanam lokal. Namun, dominasi usia senior ini juga dapat menjadi tantangan tersendiri, terutama dalam hal adopsi dan implementasi teknologi baru yang cepat. Oleh karena itu, keberhasilan implementasi paket teknologi sangat bergantung pada pendekatan penyuluhan yang adaptif, yang mampu menjembatani antara pengalaman petani senior dan tuntutan inovasi teknologi pertanian yang terus berkembang.

Jenis Kelamin

Pada Tabel 2, berikut adalah penjelasan mengenai data yang akan ditampilkan. Tabel ini menguraikan distribusi jenis kelamin responden yang terdiri dari penyuluh dan petani. Pemahaman tentang komposisi jenis kelamin ini penting untuk analisis lebih lanjut terkait peran dan kontribusi masing-masing kelompok dalam konteks penelitian. Data mengenai jenis kelamin responden ditampilkan pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Daftar Jenis Kelamin Responden.

No	Jenis Kelamin	Jumlah	
		Penyuluh	Petani
1	Laki laki	2	29
2	Perempuan	5	1
Jumlah		7	30

Sumber : Data Primer yang diolah, 2025

Responden Penyuluh Pertanian

Berdasarkan data pada tabel, responden penyuluh didominasi oleh perempuan, dengan jumlah 5 orang, berbanding 2 orang laki-laki, dari total 7 responden. Dominasi perempuan ini mengindikasikan bahwa perempuan memiliki peran yang signifikan dalam kegiatan penyuluhan pertanian, khususnya dalam konteks implementasi paket teknologi di Kecamatan Makale, Kabupaten Tana Toraja. Keterlibatan yang tinggi dari penyuluh perempuan mencerminkan peran aktif mereka dalam mendukung program penyuluhan. Temuan ini juga menekankan perlunya penguatan peran gender dalam kebijakan dan strategi penyuluhan pertanian di masa mendatang. Sebaliknya, jumlah responden laki-laki yang relatif rendah menunjukkan bahwa keterlibatan laki-laki dalam implementasi paket teknologi pada konteks ini masih perlu ditingkatkan.

Responden Petani

Responden petani dalam penelitian ini didominasi oleh laki-laki, berjumlah 29 orang, berbanding 1 orang perempuan, dari total 30 responden. Dominasi responden laki-laki menunjukkan bahwa aktivitas pertanian di wilayah penelitian, terutama dalam aspek

pengambilan keputusan usaha tani dan penerapan teknologi pertanian, masih dikuasai oleh kaum pria. Hal ini mencerminkan pola pembagian peran gender dalam masyarakat agraris setempat, di mana laki-laki umumnya terlibat dalam aspek teknis dan manajerial, sementara perempuan mungkin lebih banyak berperan dalam kegiatan pendukung. Kondisi ini menjadi indikator bahwa pendekatan penyuluhan cenderung lebih berorientasi pada petani laki-laki. Oleh karena itu, diperlukan upaya strategis untuk meningkatkan keterlibatan perempuan secara aktif dalam kegiatan penyuluhan dan operasional pertanian guna memperkuat ketahanan pangan keluarga dan menciptakan kesetaraan akses terhadap informasi dan teknologi pertanian.

Pendidikan Formal

Pada tabel 3. berikut adalah penjelasan mengenai data yang akan ditampilkan. Tabel ini menggambarkan tingkat pendidikan formal responden, khususnya untuk kelompok penyuluh dan petani. Informasi ini penting untuk memahami latar belakang pendidikan yang dapat mempengaruhi kemampuan dan pengetahuan responden dalam konteks penelitian.

Data mengenai pendidikan formal responden ditampilkan pada tabel 3. di bawah ini :

Tabel 3. Daftar pendidikan formal Responden Penyuluh.

No	Jenis Pendidikan	Jumlah	
		Penyuluh	Petani
1	SD	-	2
2	SMP	-	3
3	SMA	1	22
4	S1	6	3
Jumlah		7	30

Sumber : Data Primer yang diolah, 2025

Pendidikan Formal Responden Penyuluh

Data pendidikan formal responden penyuluh pertanian menunjukkan dominasi kualifikasi Sarjana (S1), yakni sebanyak 6 orang, sedangkan satu responden lainnya berlatar belakang Sekolah Menengah Atas (SMA). Komposisi ini mengindikasikan bahwa sebagian besar penyuluh memiliki kompetensi dan kapasitas teoretis yang memadai. Secara potensial, tingkat pendidikan yang tinggi ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas kinerja penyuluh dalam memahami, menyesuaikan, dan mentransfer informasi paket teknologi kepada petani. Kualifikasi pendidikan formal ini menjadi faktor penting yang mendukung efektivitas komunikasi penyuluhan dan memengaruhi peluang keberhasilan implementasi teknologi pertanian di lapangan.

Pendidikan Formal Responden Petani

Sebagian besar responden petani (22 orang) memiliki latar belakang pendidikan formal setingkat SMA. Sisanya terdistribusi pada jenjang S1 (3 orang), SMP (3 orang), dan SD (2 orang). Dominasi tingkat pendidikan menengah (SMA) menunjukkan bahwa mayoritas petani memiliki literasi dasar yang cukup memadai untuk menerima dan mengadopsi informasi teknis dan inovasi di bidang pertanian. Pendidikan menengah dapat menjadi modal signifikan dalam mendukung proses adopsi teknologi. Namun demikian, keragaman tingkat pendidikan yang ada menuntut penyuluh pertanian untuk menerapkan strategi penyuluhan yang inklusif. Penyesuaian metode penyampaian materi—seperti penggunaan media visual, demonstrasi, atau bahasa sederhana—perlu dilakukan untuk memastikan transfer pengetahuan teknologi dapat dipahami secara merata oleh seluruh petani, terutama mereka yang berlatar belakang pendidikan rendah.

Pendidikan non Formal

Pada Tabel 4, berikut adalah penjelasan mengenai data yang akan ditampilkan. Tabel ini menyajikan informasi mengenai pendidikan non formal yang diikuti oleh responden, baik dari kelompok penyuluh maupun petani. Pendidikan non formal, seperti pelatihan dan penyuluhan, memainkan peran penting dalam meningkatkan keterampilan dan pengetahuan praktis yang relevan dengan pekerjaan mereka. mengenai pendidikan non formal responden ditampilkan pada tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4. Daftar pendidikan non formal Responden.

No	Pendidikan Formal	Non	Jumlah	
			Penyuluh	Petani
1	Pelatihan/Penyuluhan		7	30
	Jumlah		7	30

Sumber : Data Primer yang diolah, 2025

Seluruh responden penelitian, baik dari kalangan penyuluh maupun petani, terkonfirmasi memiliki pengalaman dalam mengikuti pendidikan non formal, seperti pelatihan dan penyuluhan di bidang pertanian. Data pendidikan non formal ini merupakan variabel kontekstual esensial yang sangat relevan untuk menganalisis evaluasi kinerja penyuluh dan implementasi paket teknologi.

Pendidikan Non Formal sebagai Indikator Kompetensi Penyuluh:

Pengalaman pendidikan non formal yang merata di kalangan penyuluh mengindikasikan adanya penguatan kapasitas profesional secara berkelanjutan. Hal ini menegaskan bahwa penyuluh memiliki akses terhadap informasi terkini dan metodologi penyuluhan. Kualifikasi pendidikan non formal ini menjadi dasar penting untuk mengukur

kualitas kinerja penyuluh dalam menguasai substansi paket teknologi dan mengoptimalkan transfer inovasi kepada sasaran.

Pendidikan Non Formal sebagai Determinan Kesiapan Petani:

Akses petani terhadap pendidikan non formal merupakan cerminan literasi fungsional dan kemauan adaptif petani terhadap praktik modern. pendidikan non formal secara langsung membekali petani dengan pengetahuan aplikatif dan keterampilan teknis yang diperlukan untuk menerapkan paket teknologi di lahan usahatani. Dengan demikian, pengalaman pendidikan non formal petani menjadi faktor determinan yang dapat mempercepat adopsi dan mendukung keberhasilan implementasi paket teknologi yang disosialisasikan.

Secara keseluruhan, data pendidikan non formal berfungsi sebagai variabel pendukung yang menguatkan premis bahwa kedua kelompok responden memiliki fondasi pengetahuan yang memadai untuk berpartisipasi dan merespons agenda penyuluhan, yang menjadi fokus utama dalam evaluasi kinerja penelitian ini.

Status Pernikahan

Penyuluh

Seluruh responden dalam penelitian ini memiliki status telah menikah. Hal ini menunjukkan bahwa para responden merupakan individu yang telah membentuk unit keluarga dan memiliki tanggung jawab sosial-ekonomi yang mapan. Status pernikahan ini juga dapat mencerminkan tingkat kedewasaan, kestabilan emosional, dan komitmen yang lebih tinggi dalam menjalankan peran mereka, baik sebagai pelaku utama dalam sektor pertanian maupun sebagai bagian dari komunitas yang menjadi sasaran program penyuluhan. Selain itu, tanggung jawab dalam memenuhi kebutuhan keluarga berpotensi menjadi salah satu faktor pendorong dalam menerima dan menerapkan inovasi pertanian, termasuk implementasi paket teknologi yang disosialisasikan oleh penyuluh pertanian

Petani

Seluruh responden dalam penelitian ini memiliki status telah menikah. Hal ini menunjukkan bahwa para petani tersebut kemungkinan besar telah memiliki tanggung jawab keluarga yang mendorong mereka untuk berusaha lebih giat dalam mengelola usaha pertanian demi memenuhi kebutuhan hidup keluarga. Status menikah seringkali berkaitan dengan tingkat stabilitas sosial dan ekonomi yang lebih tinggi, sehingga dapat mempengaruhi motivasi dan komitmen petani dalam mengadopsi teknologi baru maupun mengikuti program penyuluhan pertanian. Selain itu, kondisi ini juga mengindikasikan bahwa keputusan terkait usaha tani biasanya melibatkan pertimbangan bersama antara suami dan istri, yang dapat berdampak positif terhadap pengelolaan usaha pertanian secara menyeluruh, termasuk pengelolaan sumber

daya, keuangan, dan tenaga kerja keluarga. Keberadaan keluarga yang harmonis bisa menjadi faktor pendukung dalam keberlanjutan usaha pertanian dan peningkatan kesejahteraan rumah tangga petani.

Pekerjaan Utama

Penyuluh

Sebanyak 7 responden penyuluh pertanian dalam penelitian ini seluruhnya berstatus kepegawaian formal pemerintah, yang terdiri atas Aparatur Sipil Negara (ASN) sebanyak 4 orang dan Pegawai Pemerintah dengan Perjanjian Kerja (PPPK) sebanyak 3 orang. Status kepegawaian formal ini menegaskan bahwa seluruh penyuluh merupakan tenaga profesional yang memiliki tanggung jawab institusional dan legal dalam menjalankan fungsi penyuluhan. Kualifikasi ASN dan PPPK mengindikasikan bahwa mereka terikat pada mekanisme pembinaan, pengembangan kompetensi, dan evaluasi kinerja yang terstruktur oleh pemerintah. Oleh karena itu, status formal ini sangat relevan dan menjadi dasar kuat untuk melakukan evaluasi kinerja mereka dalam upaya mewujudkan implementasi paket teknologi di Kecamatan Makale.

Petani

Sebanyak 30 responden petani dalam penelitian ini menjadikan pertanian sebagai pekerjaan utama. Status ini menegaskan adanya ketergantungan ekonomi penuh responden pada sektor pertanian, yang berimplikasi pada keterlibatan intens dan perolehan pengetahuan empiris yang mendalam mengenai dinamika usahatani sehari-hari. Kondisi ini secara signifikan memperkuat validitas penelitian, karena responden merupakan pelaku utama (stakeholder) yang paling berkepentingan terhadap efektivitas program dan peningkatan hasil. Dengan demikian, mereka adalah kelompok sasaran inti yang paling tepat dan mampu memberikan penilaian kredibel terhadap kinerja penyuluh pertanian dan dampak aktual implementasi paket teknologi di Kecamatan Makale.

Tingkat pemahaman petani terhadap paket teknologi pertanian yang oleh penyuluh pertanian

Pada Tabel 5, berikut adalah penjelasan mengenai data yang akan ditampilkan. Tabel ini menunjukkan hasil pengukuran menggunakan instrumen skala Likert terhadap 30 orang petani terkait paket teknologi pertanian. Data ini mencakup berbagai aspek, seperti tingkat adopsi, kualitas implementasi, frekuensi penggunaan, perubahan hasil pertanian, dan keterlibatan petani dalam pelatihan. Analisis terhadap skor dan nilai indeks ini penting untuk memahami sejauh mana petani mengadopsi teknologi yang diperkenalkan serta dampaknya terhadap hasil pertanian. Data mengenai Tingkat Pemahaman Petani Terhadap Paket Teknologi Pertanian

yan diperkenalkan oleh Penyuluh di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja ditampilkan pada tabel 5. di bawah ini :

Tabel 5. Instrumen Skala Likher terhadap 30 orang Petani Terhadap paket Tekhnologi Pertanian.

No	Pernyataan	Jumlah Skor	Rata-rata Skor	Nilai Indeks (%)
1	Tingkat Adopsi Petani	122	24,4	81,3
2	Kualitas implementasi (Pedoman)	119	23,8	79,3
3	Frekuensi Penggunaan Tekhnologi	119	23,8	79,3
4	Perubahan Hasil Pertanian	121	24,2	80,6
5	Keterlibatan Petani dalam Pelatihan	124	24,8	82,6

Sumber : Data Primer yang diolah, 2025

Tingkat Adopsi Petani Terhadap Paket Tekhnologi

Berdasarkan hasil pengisian instrumen skala Likert yang diberikan kepada petani mengenai tingkat pemahaman petani terhadap paket teknologi pertanian yan diperkenalkan oleh Penyuluh di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja, diperoleh hasil sebanyak 1 responden memilih bahwa Tingkat Adopsi Petani tidak berperan penting (dengan nilai skor 2) terhadap Paket Tekhnologi Pertanian. Sebanyak 4 responden memilih bahwa Tingkat Adopsi Petani berperan netral (dengan nilai skor 3) terhadap Paket Tekhnologi Pertanian. Sebanyak 17 responden memilih bahwa Tingkat Adopsi Petani berperan penting (dengan nilai skor 4) terhadap Paket Tekhnologi Pertanian Dan responden sebanyak 8 memilih Tingkat Adopsi Petani berperan sangat penting (dengan nilai skor 5) terhadap Paket Tekhnologi Pertanian. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor yang diperoleh terhadap Tingkat Adopsi Petani pada Paket Tekhnologi adalah 24,4 hal ini menunjukkan bahwa secara umum peran Adopsi Petani pada Paket Tekhnologi sangat Tinggi. Setelah penilaian oleh responden telah dilakukan, hasil penilaian kemudian dianalisis sehingga memperoleh nilai skor 122 dan memperoleh hasil interpretasi Indeks 81,3 % hal ini menunjukkan peran Adopsi Petani pada Paket Tekhnologi sangat tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks skala Likert terhadap pernyataan Peran Tingkat Adopsi Petani pada Paket Tekhnologi diperoleh nilai indeks sebesar 81,3 %. Nilai ini berada pada kategori “sangat tinggi” yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut. Temuan ini mencerminkan bahwa petani masih memegang peranan penting dalam menentukan mencerminkan bahwa petani masih memegang peranan sentral dan dominan dalam menentukan keberhasilan implementasi paket teknologi pertanian. Dalam literatur modern, keberhasilan adopsi teknologi di sektor pertanian secara konsisten

ditekankan sebagai fungsi dari karakteristik petani, struktur kelembagaan, dan hubungan pelayanan penyuluhan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Takahashi, K., Muraoka, R., & Otsuka, K. (2020) mengemukakan bahwa faktor-faktor seperti penyuluhan, pendidikan, institusi, dan struktur kelembagaan yang memengaruhi adopsi teknologi pertanian.

Kualitas Implementasi (Pedoman) Terhadap Paket Teknologi

Dari hasil wawancara dan interview setelah diolah diperoleh data kualitas implementasi (Pedoman) yang diberikan kepada petani pada tingkat pemahaman petani terhadap paket teknologi pertanian yang diperkenalkan oleh Penyuluh di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja, diperoleh hasil sebanyak 8 responden memilih bahwa Kualitas Implementasi (Pedoman) berperan netral (dengan nilai skor 3) terhadap Paket Teknologi Pertanian. Sebanyak 15 responden memilih bahwa Kualitas Implementasi (Pedoman) berperan penting (dengan nilai skor 4) terhadap Paket Teknologi Pertanian Dan responden sebanyak 7 memilih Kualitas Implementasi (Pedoman) berperan sangat penting (dengan nilai skor 5) terhadap Paket Teknologi Pertanian. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor yang diperoleh terhadap Kualitas Implementasi (Pedoman) pada Paket Teknologi adalah 23,8 hal ini menunjukkan bahwa secara umum peran Kualitas Implementasi (Pedoman) pada Paket Teknologi sangat Tinggi. Setelah penilaian oleh responden telah dilakukan, hasil penilaian kemudian dianalisis sehingga memperoleh nilai skor 119 dan memperoleh hasil interpretasi Indeks 79,3 % hal ini menunjukkan Kualitas Implementasi (Pedoman) pada Paket Teknologi yang tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks skala Likert terhadap pernyataan Peran Kualitas Implementasi (Pedoman) pada Paket Teknologi diperoleh nilai indeks sebesar 79,3 %. Nilai ini berada pada kategori “tinggi” yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden sangat setuju dengan pernyataan tersebut. Temuan ini mencerminkan bahwa petani memiliki persepsi positif terhadap kualitas pedoman atau panduan implementasi paket teknologi yang diberikan kepada mereka. Artinya, petani menilai bahwa petunjuk teknis yang diterima baik berupa materi tertulis, arahan lisan, maupun praktik langsung dari penyuluh memiliki tingkat kejelasan, keterpahaman, dan relevansi yang tinggi terhadap kebutuhan usaha tani mereka. Hal ini sejalan dengan penelitian yang mengemukakan bahwa kualitas implementasi pedoman berperan penting dalam mendukung keberhasilan adopsi teknologi. Pedoman yang disusun dengan baik dapat menjembatani kesenjangan antara ilmu pengetahuan dan praktik lapangan (Anderson & Feder, 2003), serta mendorong peningkatan efisiensi dan produktivitas petani (Takahashi et al., 2020).

Frekuensi Penggunaan Teknologi Terhadap Paket Teknologi

Berdasarkan hasil pengisian instrumen skala Likert mengenai Frekuensi Penggunaan Teknologi yang diberikan kepada petani pada tingkat pemahaman petani terhadap paket teknologi pertanian yang diperkenalkan oleh Penyuluh di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja, diperoleh hasil sebanyak 5 responden memilih bahwa Frekuensi Penggunaan Teknologi berperan netral (dengan nilai skor 3) terhadap Paket Teknologi Pertanian. Sebanyak 21 responden memilih bahwa Frekuensi Penggunaan Teknologi berperan penting (dengan nilai skor 4) terhadap Paket Teknologi Pertanian dan responden sebanyak 4 memilih Frekuensi Penggunaan Teknologi berperan sangat penting (dengan nilai skor 5) terhadap Paket Teknologi Pertanian. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor yang diperoleh terhadap Kualitas Implementasi (Pedoman) pada Paket Teknologi adalah 23,8 hal ini menunjukkan bahwa secara umum peran Peran Frekuensi Penggunaan pada Paket Teknologi sangat Tinggi. Setelah penilaian oleh responden telah dilakukan, hasil penilaian kemudian dianalisis sehingga memperoleh nilai skor 119 dan memperoleh hasil interpretasi Indeks 79,3 % hal ini menunjukkan peran Frekuensi Penggunaan Teknologi pada Paket Teknologi yang tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks skala Likert terhadap pernyataan Peran Frekuensi Penggunaan Teknologi pada Paket Teknologi diperoleh nilai indeks sebesar 79,3 %. Nilai ini berada pada kategori “tinggi” yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani menggunakan teknologi yang diperkenalkan melalui paket teknologi secara rutin atau berulang dalam kegiatan usaha tani mereka. Dengan kata lain, frekuensi penggunaan teknologi oleh petani tergolong tinggi, yang menjadi indikator bahwa teknologi tersebut telah diterima, dirasakan manfaatnya, dan terintegrasi dalam praktik pertanian sehari-hari. Temuan ini mencerminkan bahwa adopsi teknologi tidak berhenti pada tahap penerimaan awal, tetapi telah berlanjut pada tahap pemanfaatan yang konsisten, sebagaimana dijelaskan dalam teori *Diffusion of Innovations* oleh Rogers (2003), di mana tahap implementasi dan konfirmasi merupakan bagian penting dari proses adopsi penuh. Petani yang menggunakan teknologi secara berulang umumnya telah melewati fase uji coba dan merasa yakin akan efektivitas teknologi tersebut dalam meningkatkan produktivitas, efisiensi, atau kualitas hasil tani. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Feder et al. (2004), frekuensi penggunaan teknologi juga berkorelasi kuat dengan efektivitas penyuluhan, kualitas pelatihan, serta kecocokan teknologi dengan kondisi lokal. Jika teknologi yang diperkenalkan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan petani, serta mudah diterapkan, maka kemungkinan besar petani akan terus menggunakannya secara berkelanjutan.

Perubahan Hasil Pertanian Terhadap Paket Teknologi

Berdasarkan hasil pengisian instrumen skala Likert mengenai Perubahan Hasil Pertanian yang diberikan kepada petani pada tingkat pemahaman petani terhadap paket teknologi pertanian yang diperkenalkan oleh Penyuluh di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja, diperoleh hasil sebanyak 3 responden memilih bahwa Frekuensi Penggunaan Teknologi berperan netral (dengan nilai skor 3) terhadap Paket Teknologi Pertanian. Sebanyak 18 responden memilih bahwa Perubahan Hasil Pertanian berperan penting (dengan nilai skor 4) terhadap Paket Teknologi Pertanian dan responden sebanyak 8 memilih Perubahan Hasil Pertanian berperan sangat penting (dengan nilai skor 5) terhadap Paket Teknologi Pertanian. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor yang diperoleh terhadap Perubahan Hasil Pertanian pada Paket Teknologi adalah 24,2 hal ini menunjukkan bahwa secara umum peran Perubahan Hasil Pertanian pada Paket Teknologi sangat Tinggi. Setelah penilaian oleh responden telah dilakukan, hasil penilaian kemudian dianalisis sehingga memperoleh nilai skor 121 dan memperoleh hasil interpretasi Indeks 80,6 % hal ini menunjukkan Perubahan Hasil Pertanian pada Paket Teknologi yang tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks skala Likert terhadap pernyataan Peran Perubahan Hasil Pertanian pada Paket Teknologi diperoleh nilai indeks sebesar 79,3 %. Nilai ini berada pada kategori “tinggi” yang menunjukkan bahwa sebagian besar responden petani menyatakan setuju bahwa penggunaan paket teknologi yang diterapkan telah memberikan perubahan positif terhadap hasil pertanian mereka. Perubahan ini dapat mencakup peningkatan produktivitas, kualitas panen, efisiensi waktu dan tenaga, serta pengurangan kerugian akibat hama, penyakit, atau kesalahan teknis. Temuan ini sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa adopsi teknologi pertanian yang tepat guna memiliki dampak langsung terhadap peningkatan hasil produksi dan pendapatan petani. Menurut Feder, Murgai & Quizon (2004), penggunaan teknologi yang disertai dengan pedoman yang jelas dan didukung oleh penyuluhan pertanian yang aktif dapat meningkatkan hasil panen secara signifikan. Sementara itu, Takahashi et al. (2020) dalam tinjauan sistematisnya menyebut bahwa persepsi petani terhadap manfaat teknologi termasuk dampaknya terhadap hasil adalah salah satu faktor terkuat yang mendorong keberlanjutan adopsi.

Keterlibatan petani dalam Pelatihan Terhadap Paket Teknologi

Berdasarkan hasil pengisian instrumen skala Likert mengenai Keterlibatan petani dalam Pelatihan yang diberikan kepada petani pada tingkat pemahaman petani terhadap paket teknologi pertanian yang diperkenalkan oleh Penyuluh di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja, diperoleh hasil sebanyak 3 responden memilih bahwa Keterlibatan petani dalam

Pelatihan berperan netral (dengan nilai skor 3) terhadap Paket Teknologi Pertanian. Sebanyak 20 responden memilih bahwa Keterlibatan petani dalam Pelatihan berperan penting (dengan nilai skor 4) terhadap Paket Teknologi Pertanian dan responden sebanyak 7 memilih Keterlibatan petani dalam Pelatihan berperan sangat penting (dengan nilai skor 5) terhadap Paket Teknologi Pertanian. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor yang diperoleh terhadap Keterlibatan petani dalam Pelatihan pada Paket Teknologi adalah 24,8 hal ini menunjukkan bahwa secara umum peran Keterlibatan petani dalam Pelatihan pada Paket Teknologi sangat Tinggi. Setelah penilaian oleh responden telah dilakukan, hasil penilaian kemudian dianalisis sehingga memperoleh nilai skor 124 dan memperoleh hasil interpretasi Indeks 82,6% hal ini menunjukkan Keterlibatan petani dalam Pelatihan pada Paket Teknologi yang tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks skala Likert terhadap pernyataan Peran Keterlibatan petani dalam Pelatihan pada Paket Teknologi diperoleh nilai indeks sebesar 82,6 %. Nilai ini berada pada kategori “ sangat tinggi” yang menunjukkan bahwa tingkat keterlibatan petani dalam pelatihan terkait paket teknologi sangat aktif dan positif. Mayoritas petani menyatakan bahwa mereka secara langsung terlibat dalam kegiatan pelatihan yang diselenggarakan oleh penyuluh, instansi pertanian, atau lembaga terkait, dan mereka memberikan respon yang antusias terhadap proses pembelajaran tersebut. Keterlibatan aktif dalam pelatihan menunjukkan bahwa petani tidak hanya menjadi objek penerima teknologi, tetapi juga berperan sebagai subjek pembelajar yang siap menyerap, memahami, dan menerapkan inovasi yang ditawarkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Feder, Murgai, dan Quizon (2004) yang menyatakan bahwa partisipasi petani dalam pelatihan, seperti Sekolah Lapang atau penyuluhan partisipatif, secara signifikan meningkatkan pemahaman dan keberhasilan implementasi teknologi pertanian. Selain itu, tingkat keterlibatan yang sangat tinggi ini mencerminkan bahwa materi pelatihan dirasakan relevan, mudah dipahami, dan aplikatif, sehingga mendorong petani untuk mengikuti kegiatan tersebut secara berkelanjutan

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan fokus masalah dan hasil penelitian maka dapat dirumuskan bahwa Tingkat Pemahaman Petani Terhadap Paket Teknologi Pertanian yang diperkenalkan oleh Penyuluh di Kecamatan Makale Kabupaten Tana Toraja diperoleh hasil perhitungan terhadap pernyataan Peran Keterlibatan petani dengan nilai indeks sebesar 82,6 % pada kategori “ sangat tinggi”. Oleh karena itu pemanfaatan media penyuluhan berbasis teknologi informasi (video, infografis, aplikasi pertanian sederhana) diperlukan untuk mempermudah pemahaman petani

terhadap inovasi teknologi dan perlu adanya penguatan dukungan sarana dan prasarana penyuluhan, seperti alat peraga teknologi, media audiovisual, dan transportasi lapangan, untuk menunjang kinerja penyuluh secara optimal.

DAFTAR REFERENSI

- Anderson, J. R., & Feder, G. (2003). Rural extension services. In *Handbook of Agricultural Economics* (Vol. 3, pp. 2343–2378). Elsevier.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Statistik pertanian Indonesia 2023*. Jakarta: BPS.
- Balitbangtan. (2022). *Laporan kinerja teknologi pertanian spesifik lokasi*. Kementerian Pertanian RI.
- Dinas Pertanian Sulawesi Selatan. (2023). *Laporan tahunan program penyuluhan dan inovasi pertanian*. Makassar: Dinas Pertanian Sulawesi Selatan.
- Feder, G., Murgai, R., & Quizon, J. B. (2004). Sending farmers back to school: The impact of farmer field schools in Indonesia. *Review of Agricultural Economics*, 26(1), 45–62.
- Fitriani, Y., & Rachman, B. (2020). Analisis adopsi paket teknologi pertanian spesifik lokasi di wilayah perdesaan. *Jurnal Penyuluhan Pertanian*, 15(2), 77–86.
- Lestari, D. A., Santosa, D. A., & Widodo, S. (2021). Evaluasi kinerja penyuluh pertanian di daerah irigasi komando strategi pertanian. *Jurnal Agrisocionomics*, 5(1), 55–64.
- Renfinasari, Y. (2012). *Analisis kinerja karyawan dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations* (5th ed.). New York: Free Press.
- Sayekti, W. (2011). *Kinerja dan pengembangan sumber daya manusia dalam organisasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Slamet, M. (2000). *Pemberdayaan masyarakat dalam konteks pembangunan berkelanjutan*. Bogor: IPB Press.
- Sudaryanto, T. (2020). Transformasi sistem penyuluhan pertanian di era industri 4.0. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 38(2), 45–60.
- Sutrisno, H. (2010). *Penyuluhan pertanian: Teori dan praktik di lapangan*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Takahashi, K., Muraoka, R., & Otsuka, K. (2020). Technology adoption, impact, and extension in developing countries' agriculture: A review of the recent literature. *Agricultural Economics*, 51(1), 31–45.* <https://doi.org/10.1111/agec.12539>
- Van den Ban, A. W., & Hawkins, H. S. (1999). *Penyuluhan pertanian*. Yogyakarta: Kanisius.