

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Implementasi

Menurut Harmita dan Aly (2023), implementasi secara sederhana dapat dipahami sebagai proses pelaksanaan atau penerapan suatu kegiatan. Implementasi juga dapat diartikan sebagai pelaksanaan strategi yang disertai dengan penetapan serta pemanfaatan sumber daya yang diperlukan. Dalam proses perencanaan, implementasi menjadi unsur penting karena efektivitas suatu rencana dapat dinilai dari sejauh mana rencana tersebut dapat diterapkan dalam kegiatan nyata. Dengan demikian, perencanaan yang telah disusun secara matang tidak akan memberikan manfaat optimal apabila tidak diimplementasikan secara nyata.

Implementasi berorientasi pada pencapaian tujuan suatu kegiatan yang telah dirancang melalui proses perencanaan. Implementasi dapat dilakukan apabila suatu rencana telah dipersiapkan secara matang dan dinilai layak untuk diterapkan dalam kegiatan nyata. Secara etimologis, istilah implementasi merupakan serapan dari bahasa Inggris yang bermakna melaksanakan, sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia implementasi diartikan sebagai pelaksanaan atau penerapan. Implementasi juga bisa diartikan sebagai tahap pelaksanaan gagasan, pemikiran, atau kebijakan ke dalam aktivitas nyata yang dapat memengaruhi aspek pengetahuan, nilai-nilai, dan sikap. Intinya, implementasi merupakan perwujudan atau aksi konkret dari suatu rencana yang telah dirumuskan secara teliti. Oleh karena itu, implementasi dapat dinyatakan sebagai usaha yang dirancang dan dilaksanakan untuk mencapai target yang telah ditentukan. (Harmita dan Aly, 2023).

2.1.2 Aspek Teknis

1. Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.)

Tanaman terung (*Solanum melongena* L.) merupakan salah satu jenis sayuran yang sangat dikenal oleh masyarakat Asia Tenggara, khususnya Indonesia. Hal ini berkaitan dengan kebiasaan masyarakat dalam mengonsumsi terung, baik dalam bentuk olahan sayur maupun secara mentah. Terung memiliki beragam varietas dengan bentuk yang bervariasi, seperti panjang, pendek, besar menyerupai buah pir, hingga berbentuk bulat. Selain itu, warna kulit buah terung juga beragam, mulai

dari ungu tua mengkilap, putih, putih dengan corak hijau, hingga hijau kekuningan (Irene *et al.*, 2023). Dari aspek kesehatan, terung diketahui memiliki manfaat dalam membantu menurunkan kadar kolesterol darah serta mengandung senyawa yang berpotensi sebagai antikanker. Kandungan gizi terung juga tergolong cukup penting, karena setiap 100 gram terung segar mengandung 24 kalori, 1,1 gram protein, 0,2 gram lemak, 5,5 gram karbohidrat, 15,0 mg kalsium, 37,0 mg fosfor, 0,4 mg zat besi, 4,0 SI vitamin A, 5 mg vitamin C, 0,04 mg vitamin B, dan 92,7 gram air (Aulia *et al.*, 2024).

Tanaman terung ungu merupakan salah satu jenis tanaman sayuran yang dibudidayakan untuk dimanfaatkan sebagai bahan pangan. Terung memiliki nama ilmiah *Solanum melongena* L. dan termasuk ke dalam famili *Solanaceae*. Tanaman ini tergolong dalam kelompok tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) serta termasuk tumbuhan dikotil karena memiliki biji berkeping dua.



Gambar 1. Tanaman Terung
Sumber: Dokumentasi Pribadi

Menurut Sulardi *et al.*, (2022), secara taksonomi tanaman terung dapat dikelompokkan kedalam kalsifikasi sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Subkingdom : *Trachebionta*
Superdivisi : *Spermatophyta*
Divisi : *Magnoliopsida*
Kelas : *Magnoliopsida*
Ordo : *Solanes*
Famili : *Solamaceae*
Genus : *Solanum*
Spesies : *Solanum melongena* L.

Secara morfologi, tanaman terung (*Solanum melongena* L.) memiliki susunan organ yang lengkap dan dapat diamati dengan jelas, yaitu akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Masing-masing organ tersebut mempunyai karakteristik serta fungsi tertentu yang berperan dalam menunjang proses pertumbuhan, perkembangan, dan pembentukan hasil tanaman. Adapun morfologi tanaman terung menurut Sulardi *et al.*, (2022) dijelaskan sebagai berikut:

1) Akar

Akar tanaman terung ungu terdiri atas akar tunggang yang disertai cabang-cabang akar dan mampu menembus tanah hingga kedalaman sekitar 80–100 cm. Sementara itu, akar yang berkembang secara mendatar bisa meluas dengan jangkauan sekitar 40–80 cm dari dasar batang. Luas sebaran akar ini dipengaruhi oleh usia tanaman serta tingkat kesuburan tanah.

2) Batang

Batang dari tanaman terung ungu berukuran cukup pendek, bersifat kayu, dan memiliki cabang. Ketinggian batang tanaman ini bisa bervariasi antara 50 hingga 150 cm, bergantung pada variasi jenisnya. Dari sisi fisiologis, batang berfungsi sebagai tempat pertumbuhan daun dan bagian tanaman lainnya, serta berperan dalam transportasi nutrisi dari akar ke daun dan mendistribusikan hasil asimilasi ke seluruh tubuh tanaman.

3) Daun

Daun tanaman terung terdiri atas tangkai dan helaian daun. Panjang daun umumnya berkisar antara 12–20 cm, sedangkan lebarnya sekitar 7–9 cm. Helaian daun memiliki susunan struktur yang terdiri atas ibu tulang daun dan urat-urat daun. Daun terung yang tumbuh sehat biasanya ditandai dengan warna hijau segar.

4) Bunga

Bunga tanaman terung memiliki bentuk menyerupai bintang dengan warna biru atau lembayung cerah hingga warna yang lebih gelap. Proses mekarnya bunga terung tidak berlangsung secara serempak, sedangkan penyerbukannya dapat terjadi secara silang maupun melalui penyerbukan sendiri. Bagian-bagian bunga terung terdiri atas kelopak bunga, mahkota bunga, dan tangkai bunga.

5) Buah

Buah terung memiliki tingkat keragaman yang cukup tinggi, baik dari aspek bentuk, ukuran, maupun warna kulit buahnya. Berdasarkan bentuknya, buah terung dapat berbentuk bulat, bulat memanjang, hingga setengah bulat. Sementara itu, dimensi buah terung beragam, mulai dari yang kecil, menengah, hingga yang besar.

6) Biji

Buah terung memiliki banyak biji di dalam setiap buahnya. Biji terung kecil, memiliki bentuk yang datar, dan biasanya berwarna coklat muda. Biji ini berperan sebagai alat reproduksi bagi tanaman serta digunakan dalam proses perbanyakan secara generatif.

Menurut Sulardi *et al.*, (2022), tanaman terung tergolong sebagai tanaman semusim yang berbentuk perdu dan memiliki variasi bentuk buah yang beragam. Syarat tumbuh merupakan sejumlah kondisi lingkungan dan faktor pendukung yang perlu dipenuhi agar tanaman terung dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Adapun syarat tumbuh tanaman terung dijelaskan sebagai berikut:

1) Suhu.

Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman terung. Kisaran suhu yang optimal untuk pertumbuhan tanaman terung berada antara 22–30°C. Pertumbuhan tanaman terung dapat terhambat bahkan terhenti apabila suhu lingkungan berada di bawah 17°C.

2) Tanah

Tanaman terung memerlukan kondisi tanah yang subur untuk mendukung pertumbuhan secara optimal. Jenis tanah yang sesuai untuk budidaya terung adalah tanah lempung berpasir dengan struktur yang gembur, sehingga pengolahan tanah seperti pembajakan dapat dilakukan untuk memperbaiki tekstur tanah. Selain itu, lahan penanaman terung sebaiknya memiliki kandungan bahan organik yang cukup serta pH tanah berkisar antara 6,8–7,3.

3) Intensitas Cahaya

Tanaman terung memerlukan intensitas penyinaran matahari yang cukup untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penanaman terung pada lahan yang terlalu teduh atau kurang memperoleh cahaya matahari dapat

menghambat proses fisiologis tanaman. Kondisi kekurangan cahaya tersebut dapat menyebabkan proses fotosintesis tidak berlangsung secara optimal.

4) Curah Hujan

Curah hujan merupakan salah satu faktor lingkungan yang perlu diperhatikan dalam budidaya tanaman terung. Curah hujan yang ideal untuk mendukung pertumbuhan tanaman terung berkisar antara 85–200 mm per bulan dan sebaiknya tersebar secara merata. Apabila curah hujan cukup tinggi, maka sistem drainase harus dipastikan berfungsi dengan baik karena tanaman terung tidak toleran terhadap kondisi genangan air.

5) Ketinggian Tempat

Tanaman terung dapat tumbuh dengan baik pada wilayah dataran rendah maupun dataran tinggi. Secara umum, tanaman ini masih dapat dibudidayakan hingga ketinggian lebih dari 1.000 meter di atas permukaan laut. Pada beberapa kondisi tertentu, tanaman terung juga ditemukan mampu tumbuh optimal di daerah dengan ketinggian di atas 1.000 meter.

2. Pupuk Organik

Pupuk organik merupakan jenis pupuk yang dihasilkan melalui proses penguraian bahan-bahan organik menjadi senyawa yang lebih sederhana dengan bantuan aktivitas mikroorganisme. Menurut Peraturan Menteri Pertanian No 1 Tahun 2019 tentang Pendaftaran Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah memberikan definisi pupuk organik secara jelas. Pupuk Organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan atau bagian hewan, dan limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair dapat diperkaya dengan bahan mineral dan mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Bahan baku pupuk organik dapat diperoleh dari berbagai sumber, antara lain kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa hasil panen seperti jerami, brangkasan jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa, serta limbah peternakan, limbah industri berbasis bahan pertanian, dan limbah perkotaan (Warintan *et al.*, 2021).

Menurut Hamzah dan Siswanto (2023), pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari bahan sisa tanaman, hewan, maupun manusia, seperti pupuk

Kandang, pupuk hijau, dan kompos atau humus. Pupuk organik dapat berbentuk cair maupun padat serta memiliki berbagai manfaat, antara lain memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan struktur tanah, memperbesar kemampuan tanah dalam menahan air, serta memperbaiki kondisi kimia dan biologi tanah. Adapun pupuk organik memiliki beberapa kriteria tertentu yang perlu diperhatikan sebagai berikut:

- 1) Untuk pupuk padatan mengandung bahan organik minimal 25%.
- 2) Untuk pupuk cair mengandung senyawa organik minimal 10%.
- 3) Pupuk padat mempunyai rasio C:N maksimal

3. Pupuk Organik Cair (POC)

Pupuk organik cair (POC) merupakan salah satu jenis pupuk yang dihasilkan dari bahan-bahan organik, seperti sisa tanaman, limbah hewan, maupun bahan alami lainnya yang telah mengalami proses fermentasi atau dekomposisi. Pemanfaatan POC semakin mendapat perhatian karena memiliki berbagai manfaat, antara lain meningkatkan kualitas tanah melalui penambahan kandungan bahan organik, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Selain itu, POC juga dapat meningkatkan aktivitas mikroba dalam tanah yang memiliki peran krusial dalam memelihara kesehatan tanah dan tanaman. Pemanfaatan pupuk organik dalam bentuk cair juga bisa menjadi pilihan untuk mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia yang dapat memberikan efek buruk bagi lingkungan dan kesehatan manusia. (Chairunnisak *et al.*, 2024).

Menurut Warintan *et al.* (2021), Pupuk cair organik memiliki banyak keuntungan untuk pertumbuhan serta perkembangan tanaman. Penggunaan pupuk organik cair dapat meningkatkan pembentukan klorofil pada daun serta bintil akar pada tanaman leguminosae, sehingga kemampuan fotosintesis dan penyerapan nitrogen dari udara menjadi lebih optimal. Selain itu, pupuk organik cair juga berperan dalam meningkatkan vigor tanaman sehingga tanaman tumbuh lebih kokoh, kuat, dan memiliki daya tahan yang lebih baik terhadap kondisi kekeringan, cekaman lingkungan, maupun serangan patogen penyebab penyakit. Pemberian pupuk organik cair juga mampu merangsang pertumbuhan cabang produktif, meningkatkan pembentukan bunga dan bakal buah, serta menekan kerontokan daun, bunga, dan bakal buah sehingga berpotensi mendukung peningkatan hasil produksi tanaman.

Peningkatan pertumbuhan dan produksi tanaman dapat dilakukan melalui pemberian pupuk organik cair (POC) dengan memanfaatkan limbah organik sebagai bahan bakunya. Pemanfaatan limbah organik dalam bentuk pupuk organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik tanah, mendukung komposisi kimia tanah, serta memberikan pengaruh nyata terhadap kesehatan tanah dan ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Selain itu, pengolahan sampah organik menjadi pupuk cair organik yang diterapkan pada tanaman bisa berdampak baik bagi peningkatan pertumbuhan serta hasil panen tanaman. (Jumadin *et al.*, 2024).

4. Daun Gamal (*Gliricidia sepium*)

Gamal (*Gliricidia sepium*) adalah salah satu jenis tanaman legum yang banyak dijumpai di daerah tropis, termasuk di Indonesia. Tanaman ini berasal dari wilayah Amerika Tengah dan Selatan, lalu menyebar ke negara-negara tropis lainnya karena kemampuannya beradaptasi dengan baik terhadap berbagai kondisi lingkungan. Secara umum, gamal dimanfaatkan sebagai pagar hidup, hijauan pakan ternak, kayu bakar, pupuk hijau, serta tanaman peneduh dalam sistem tumpang sari (Koti *et al.*, 2025).



Gambar 2. Tanaman Gamal
Sumber: Dokumentasi Probad

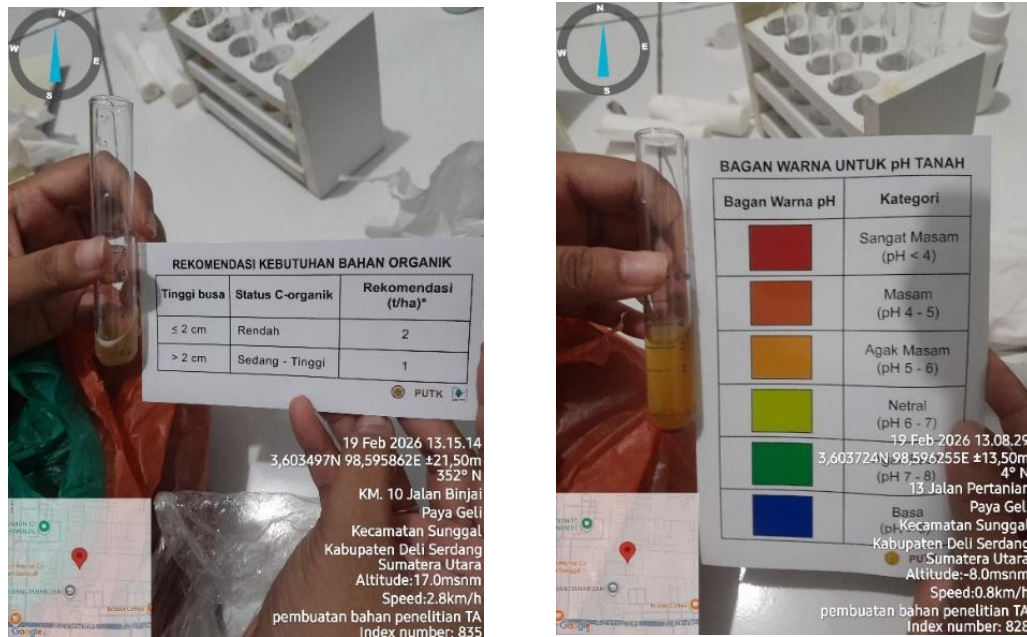
Bahri *et al.*, (2023) menyatakan bahwa daun dan ranting gamal yang masih hijau dapat dimanfaatkan sebagai mulsa maupun pupuk hijau untuk meningkatkan kesuburan tanah. Di lokasi penelitian, tanaman gamal tumbuh dengan baik, namun pemanfaatannya masih belum optimal, padahal daun gamal berpotensi diolah menjadi pupuk cair maupun pestisida nabati. Priyambodo dan Hariyono (2024) menjelaskan bahwa gamal memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi

sehingga sering digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk tanaman, termasuk pupuk organik cair (POC). Oviyanti *et al.*, (2016) menyatakan bahwa 100 ml POC daun gamal mengandung C-organik sebesar 12,4%, yang berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara dan aktivitas mikroorganisme tanah.

Kandungan unsur hara pada gamal meliputi N sebesar 3,7%, P sebesar 0,2%, K sebesar 2,2%, Ca sebesar 3,2%, dan Mg sebesar 0,8%. Unsur-unsur hara tersebut berperan penting dalam mendukung proses fisiologis tanaman, seperti pembentukan klorofil, metabolisme energi, transportasi nutrisi, serta menjaga stabilitas struktur sel. Nitrogen (N) berperan dalam sintesis protein dan pertumbuhan vegetatif tanaman, sedangkan fosfor (P) berperan dalam transfer energi melalui ATP (*Adenosine Triphosphate*) serta pembentukan akar dan bunga. Kalium (K) berfungsi dalam pengaturan osmotik dan respons tanaman terhadap stres, kalsium (Ca) diperlukan dalam pembentukan struktur sel dan sinyal biokimia, sementara magnesium (Mg) menjadi bagian utama molekul klorofil serta berperan sebagai kofaktor enzim dalam proses metabolisme tanaman (Cao *et al.*, 2025).

5. Kesuburan Lahan

Berdasarkan kondisi geografisnya yang berada pada wilayah dataran rendah dan pesisir Kabupaten Langkat, jenis tanah di Kecamatan Secanggang didominasi oleh tanah aluvial, dengan sebagian wilayah memiliki karakteristik tanah liat berpasir serta kandungan liat yang cukup (Anggara *et al.*, 2025). Setiawan *et al.*, (2025) menyatakan bahwa tanah aluvial merupakan tanah yang terbentuk dari material endapan berupa pasir dan lumpur halus yang berasal dari proses erosi tanah. Tingkat kesuburan tanah aluvial dapat bersifat seragam maupun tidak seragam, tergantung pada jenis bahan induk yang terendapkan. Apabila daerah hulu mengalami erosi dan material yang terbawa kaya akan unsur hara, maka material tersebut akan dialirkan oleh sungai dan mengendap di wilayah hilir. Proses pengendapan tersebut dapat menyebabkan tanah di daerah hilir menjadi relatif lebih subur karena menerima tambahan bahan mineral dan bahan organik. Sebaliknya, apabila material yang berasal dari daerah hulu memiliki kandungan unsur hara yang rendah, maka tanah hasil endapan di wilayah hilir juga cenderung memiliki tingkat kesuburan yang rendah.



Gambar 3. Hasil Analisis Uji Tanah

Sumber: Dokumentasi Probad

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, diketahui bahwa tanah di lokasi penelitian memiliki pH yang tergolong agak masam serta kandungan C-organik yang rendah. Malesi *et al.*, (2023) menjelaskan bahwa pH tanah yang rendah dapat bersifat toksik bagi tanaman dan memengaruhi perkembangan mikroorganisme tanah. Selain itu, sifat kimia tanah seperti kandungan C-organik dan kapasitas tukar kation memiliki peranan penting dalam menentukan kualitas tanah. Ketersediaan C-organik yang rendah dapat memengaruhi aktivitas organisme tanah, sehingga semakin rendah kandungan C-organik maka kualitas tanah juga cenderung menurun. Rendahnya kandungan C-organik juga dapat menyebabkan kapasitas tukar kation menjadi rendah, karena koloid-koloid tanah tidak mampu berinteraksi secara optimal dengan akar tanaman akibat kondisi tanah yang padat atau keras serta kekurangan unsur hara.

Pemberian bahan organik dapat meningkatkan pH tanah hingga mendekati kondisi netral, yaitu pada kisaran pH 6–6,5, serta memperbaiki kapasitas tukar kation (KTK) tanah. Perbaikan tersebut berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Meskipun pupuk organik cair (POC) tidak secara langsung menaikkan pH tanah hingga mencapai kondisi netral seperti bahan organik padat, penggunaannya secara berkelanjutan

dapat membantu menstabilkan pH tanah dan meningkatkan KTK melalui penambahan bahan organik. Peningkatan KTK tersebut pada akhirnya berkontribusi terhadap meningkatnya ketersediaan unsur hara makro dan mikro bagi pertumbuhan tanaman (Mendrofaa *et al.*, 2025).

2.1.3 Aspek Penyuluhan

1. Pengertian Penyuluhan

Menurut UU no 16 Tahun 2006 Pasal 1 Ayat 2 Tentang SP3k (Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, Dan Kehutanan) menyatakan penyuluhan pertanian, perikanan, kehutanan yang selanjutnya disebut penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumberdaya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produksi, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Penyuluhan merupakan proses penyampaian informasi dan pengetahuan kepada individu maupun kelompok dengan tujuan meningkatkan pemahaman terhadap suatu topik tertentu (Manalu *et al.*, 2023). Selain itu, penyuluhan dapat dipahami sebagai kegiatan pendidikan yang diberikan kepada individu atau kelompok melalui penyampaian pengetahuan, informasi, serta keterampilan tertentu untuk membentuk sikap dan perilaku yang lebih baik. Pada hakikatnya, penyuluhan merupakan bentuk pendidikan nonformal yang bertujuan mendorong perubahan masyarakat menuju kondisi yang lebih baik sesuai dengan tujuan yang diharapkan (Sabitah *et al.*, 2023).

Menurut Koraag *et al.*, (2024), Penyuluhan adalah suatu proses pendidikan yang tidak formal dengan tujuan untuk memberikan informasi serta meningkatkan wawasan, sikap, dan kemampuan masyarakat. Tradisionalnya, kegiatan penyuluhan biasanya dilakukan dengan cara ceramah, diskusi kelompok, serta kunjungan ke lokasi. Akan tetapi, dengan adanya kemajuan teknologi dan perubahan dalam dinamika sosial, perlu ada pengembangan metode penyuluhan yang lebih efisien, kreatif, dan melibatkan partisipasi. Peran penyuluh dalam meningkatkan efektivitas penyuluhan mencakup berbagai kegiatan, berperan sebagai fasilitator proses pembelajaran, penyedia informasi, pendamping petani, serta mitra dalam

membantu penyelesaian berbagai permasalahan di bidang pertanian. Selain itu, penyuluh juga melaksanakan pembinaan, pemantauan, dan evaluasi terhadap pelaksanaan kegiatan usahatani sehingga seluruh peran tersebut mendukung peningkatan kapasitas petani dan pengembangan sektor pertanian yang berkelanjutan (Bachtiar *et al.*, 2025).

2. Identifikasi Potensi Wilayah (IPW)

Menurut Widianoro (2023), Identifikasi potensi suatu daerah dilakukan dengan mengevaluasi keadaan sumber daya alam, sumber daya manusia, serta lingkungan sosial, ekonomi, dan budaya dari penduduk setempat. Potensi suatu wilayah tidak hanya mencakup elemen fisik, seperti tanah, cuaca, air, dan produk unggulan, tetapi juga termasuk aspek nonfisik, seperti keterampilan masyarakat, lembaga lokal, nilai-nilai sosial budaya, serta tingkat keikutsertaan masyarakat dalam proses pembangunan. Berbagai potensi tersebut dapat tetap bersifat tersembunyi apabila tidak diidentifikasi dan dikelola secara tepat.

Pengumpulan data dalam kegiatan identifikasi potensi wilayah dapat dilakukan menggunakan metode *Rural Rapid Appraisal* (RRA). Metode RRA merupakan pendekatan pengumpulan data yang dilakukan melalui interaksi langsung dengan masyarakat desa, seperti wawancara dan diskusi. Dalam pelaksanaannya, tahap awal penelitian dapat dilakukan melalui penyebaran kuesioner dengan beberapa variabel, seperti jenis pekerjaan dan usia sebagai variabel bebas, sedangkan usulan pengembangan masyarakat dan variasi potensi desa digunakan sebagai variabel terikat (Setiawan *et al.*, 2025).

3. Tujuan Penyuluhan

Peraturan Menteri 47/Permentan/SM.010/9/2016 Pertanian tentang Republik Indonesia Nomor: Pedoman Penyusunan Program Penyuluhan Pertanian, menetapkan prinsip yang digunakan dalam merumuskan tujuan meliputi kriteria: SMART (*spesifik, measurable, actionary, realistic, dan time frame*) yaitu perumusan tujuan dilakukan dengan memperhatikan kriteria khas, dapat diukur, dapat dikerjakan/dapat dilakukan, sesuai kemampuan dan memiliki batasan waktu untuk mencapai tujuan. ABCD (*audience, behaviour, condition dan degree*) yaitu perumusan tujuan dilakukan dengan memperhatikan aspek khalayak sasaran, perubahan perilaku yang dikehendaki, kondisi yang akan dicapai, dan derajat

kondisi yang akan dicapai.

Bedasarkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), penyuluhan bertujuan untuk:

- 1) Memperkuat pengembangan pertanian, perikanan dan kehutanan yang maju dan modern dalam sistem pembangunan yang berkelanjutan.
- 2) memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha dalam peningkatan kemampuan melalui penciptaan iklim usaha yang kondusif, penumbuhan motivasi, pengembangan potensi, pemberian peluang, peningkatan kesadaran, dan pendampingan serta fasilitasi.
- 3) Memberikan kepastian hukum bagi terselenggaranya penyuluhan yang produktif, edektif, efisien, terdesentralisasi, partisipatif, terbuka, berswadaya, bermitra sejajar, kesetaraan jender, berwawasan luas kedepan, berwawasan lingkungan, dan bertanggung gugat yang dapat menjamin terlaksananya pembangun pertanian, perikanan dan kehutanan.
- 4) Memberikan perlindungan, keadilan, dan kepastian hukum bagi pelaku utama dan pelaku usaha untuk mendapatkan pelayanan penyuluhan serta bagi penyuluh dalam melaksanakan penyuluhan.
- 5) Mengembangkan sumberdaya manusia yang maju dan sejahtera sebagai pelaku dan sasaran utama pembangunan pertanian, perikanan dan kehutanan.

Penyuluhan pertanian pada hakikatnya merupakan salah satu bentuk pendidikan formal yang ditujukan kepada petani dan keluarganya untuk meningkatkan kemampuan dalam aspek pengetahuan, keterampilan, serta sikap terhadap inovasi yang disampaikan oleh penyuluh. Melalui kegiatan penyuluhan, petani diharapkan mampu memahami, menerima, dan menerapkan inovasi serta teknologi pertanian secara tepat guna sehingga dapat meningkatkan efisiensi usaha tani, produktivitas, dan kesejahteraan petani secara berkelanjutan. Selain itu, penyuluhan pertanian juga berfungsi sebagai sarana pemberdayaan petani agar lebih mandiri dalam mengambil keputusan serta mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan lingkungan sosial, ekonomi, dan perkembangan teknologi pertanian (Zulkifli dan Sibuea, 2022).

4. Sasaran Penyuluhan

Mengacu pada Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), sasaran penyuluhan merupakan pihak yang paling berhak memperoleh manfaat penyuluhan meliputi sasaran utama dan sasaran antara, sasaran utama penyuluhan yaitu pelaku utama dan pelaku usaha, sasaran antara penyuluhan yaitu pemangku kepentingan lainnya yang meliputi kelompok atau lembaga pemerhati pertanian, perikanan, dan kehutanan serta generasi muda dan tokoh masyarakat.

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, mengatakan bahwa penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama dan pelaku usaha dibidang pertanian. Pelaku utama adalah petani, pekebun, dan peternak, beserta keluarga intinya sedangkan pelaku usaha yaitu perorangan warga negara Indonesia atau korporasi yang dibentuk menurut hukum Indonesia, yang mengelola usaha pertanian.

5. Materi Penyuluhan

Menurut (UU RI No 16 Tahun 2006), materi penyuluhan pada prinsipnya merupakan segala pesan yang hendak dikomunikasikan oleh penyuluh kepada masyarakat penerima keuntungannya. Materi penyuluhan merupakan bahan yang akan disampaikan oleh penyuluh kepada sasaran yaitu pelaku utama dan pelaku usaha dengan berbagai bentuk yang meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum, serta kelestarian lingkungan. Materi penyuluhan dibuat berlandaskan kebutuhan dan keperluan pelaku utama serta pelaku usaha dengan memperhatikan kemanfaatan dan kelestarian sumber daya pertanian, perikanan dan kehutanan. Materi penyuluhan mengandung unsur pengembangan sumber daya manusia serta eskalasi modal sosial dan ilmu pengetahuan.

6. Metode Penyuluhan

Berdasarkan Permentan No. 52 tahun 2009, metode penyuluhan pertanian adalah cara/teknik yang digunakan dalam penyampaian materi penyuluhan oleh seorang penyuluh pertanian kepada sasaran yaitu pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka tahu, mau, serta mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya untuk mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, serta sumber daya

lainnya sehingga dapat dijadikan sebagai upaya untuk dapat meningkatkan produksi, efisiensi usaha, pendapatan, kesejahteraan, serta untuk meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 52/Permentan/OT.140/12/2009 tentang Metode Penyuluhan Pertanian, pemilihan metode penyuluhan bertujuan untuk menentukan metode maupun kombinasi beberapa metode yang paling sesuai dengan kondisi sasaran penyuluhan. Pemilihan metode yang tepat diharapkan mampu meningkatkan efektivitas dan efisiensi pelaksanaan kegiatan penyuluhan, sehingga tujuan penyuluhan pertanian dapat tercapai secara optimal.

7. Media Penyuluhan

Media penyuluhan merupakan alat bantu yang digunakan oleh penyuluh dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan untuk merangsang sasaran agar lebih mudah menerima pesan yang disampaikan. Media tersebut dapat berbentuk media cetak, media terproyeksi, media visual, media audio visual, maupun media berbasis komputer (Iqbal dan Catya, 2025). Menurut Pello dan Djunina (2024), media penyuluhan berperan dalam memperkuat dukungan kelembagaan terhadap adopsi teknologi melalui penyampaian informasi dari lembaga pemerintah, sehingga legitimasi suatu inovasi dapat meningkat. Di samping itu, media juga berfungsi krusial dalam mendistribusikan berita tentang inovasi dalam pertanian, metode bercocok tanam yang lebih efektif, serta kemajuan terkini dalam teknologi pertanian.

Menurut Romadi *et al.*, (2024), media penyuluhan bisa dibagi menjadi beberapa tipe berdasarkan bentuk serta metode penyampaian informasinya. Secara umum, media penyuluhan terbagi menjadi tiga kategori utama, yaitu media yang bersifat visual, media yang berbasis audio, dan media yang menggabungkan audio-visual.

- 1) Media visual merupakan media yang menyampaikan pesan atau informasi melalui unsur gambar, grafik, ilustrasi, maupun tata letak yang disusun secara sistematis dan menarik. Penyajian secara visual bertujuan agar pesan, gagasan, atau informasi yang disampaikan dapat dipahami dengan lebih mudah dan efektif oleh sasaran penyuluhan.

- 2) Media audio merupakan media komunikasi yang menyampaikan pesan melalui unsur suara atau pendengaran. Contoh media audio antara lain siaran radio, rekaman suara, dan kaset audio yang digunakan untuk menyampaikan informasi kepada sasaran penyuluhan.
- 3) Media audiovisual adalah sarana yang mengkombinasikan suara dan gambar bergerak, memberikan alat komunikasi yang efisien dalam pelaksanaan penyuluhan pertanian. Penerapan media ini memudahkan penyuluh untuk mentransfer informasi dengan cara yang lebih menarik, jelas, dan mudah dipahami oleh para petani. Sasaran utama pemanfaatan media audiovisual dalam penyuluhan pertanian ialah untuk memperkenalkan inovasi teknologi di bidang pertanian, meningkatkan pengetahuan para petani, dan mendorong perubahan perilaku menuju praktik pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan. Media audiovisual dapat hadir dalam bentuk video, film, siaran televisi, atau juga dalam format digital seperti aplikasi dan sumber informasi berbasis internet.

8. Evaluasi Penyuluhan

Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai SP3K, bahwa aktivitas evaluasi penyuluhan pertanian adalah penilaian terhadap suatu kegiatan yang telah dihasilkan oleh pelaksanaan program yang telah disusun dengan cara mengumpulkan dan menganalisis data atau informasi secara sistematis mengenai perencanaan, pelaksanaan, hasil, dan dampak guna menilai relevansi, efektifitas, efisiensi, dan pencapaian hasil atau kegiatan. Menurut Saleh (2022), evaluasi adalah alat yang dipakai sebagai landasan dalam membuat keputusan serta merancang berbagai pertimbangan. Dengan hasil evaluasi, kita bisa mengukur sejauh mana perubahan perilaku petani, tantangan yang dihadapi, efektivitas pelaksanaan program penyuluhan pertanian, dan sejauh mana pemahaman terhadap isu-isu serta upaya perbaikan kegiatan dapat dijalankan.

Menurut Ton (2023), evaluasi dari penyuluhan terarah pada pergeseran perilaku kelompok yang menjadi target penyuluhan, meliputi elemen pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat ditunjukkan melalui peningkatan pada masing-masing aspek sebagai berikut:

1) Pengetahuan

Pengetahuan dapat diklasifikasikan ke dalam enam ranah kognitif, yaitu mengetahui, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. Secara umum, pengetahuan seseorang diperoleh melalui proses penginderaan, terutama melalui penglihatan dan pendengaran. Selain itu, pengetahuan juga dapat diperoleh melalui pendidikan formal, pengalaman pribadi, maupun informasi yang berasal dari orang lain.

2) Sikap

Sikap adalah reaksi mental atau emosional individu ketika menghadapi suatu rangsangan atau stimulus. Umumnya, sikap seseorang dimulai dari kecenderungan untuk menyukai atau tidak menyukai, yang kemudian bertransformasi menjadi penerimaan atau penolakan terhadap objek tertentu. Sikap manusia sangat berkaitan dengan kebutuhan individu dan bisa dinyatakan dalam beberapa tingkat, seperti penerimaan, tanggapan, dan penghargaan. Proses pembentukan sikap dipengaruhi oleh pengalaman pribadi dan juga situasi lingkungan sekitarnya.

3) Keterampilan

Keterampilan merupakan kemampuan seseorang untuk melaksanakan suatu pekerjaan secara cakap, cekatan, dan efektif. Untuk mencapai tingkat keterampilan tertentu, seseorang memerlukan kemampuan dasar serta pelatihan yang memadai agar mampu menghasilkan sesuatu yang bernilai dalam waktu yang relatif singkat. Keterampilan atau *skill* tidak hanya berkaitan dengan kemampuan teknis dalam mengerjakan sesuatu yang bersifat nyata, tetapi juga mencakup aspek mental, motorik, perseptual, manual, dan kemampuan sosial.

2.2 Penelitian Terdahulu

Tabel 1. Penelitian Terdahulu

No	Judul	Sumber	Variabel	Hasil Analisa
1	Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Organik Hayati dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap	(Wicakso no <i>et al.</i> , 2020)	Variabel bebas: dosis pupuk organik hayati PGPR dan dosis	Hasil penelitian menunjukkan bahwa data dianalisis menggunakan uji ANOVA (<i>Analysis of Variance</i>) untuk mengetahui pengaruh

Lanjutan Tabel 1.

No	Judul	Sumber	Variabel	Hasil Analisa
	Pertumbuhan Tanaman Jagung		pupuk kandang sapi. Variabel terikat: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan panjang akar tanaman jagung.	perlakuan. Apabila hasil ANOVA menunjukkan perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk hayati PGPR tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman jagung pada semua parameter pengamatan. Namun, pemberian pupuk kandang sapi memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2 dan 3 minggu setelah tanam serta berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 7 minggu setelah tanam.
2	<i>Effect Of Concentration Gamal Leaf Liquid Fertilizer On Growth And Production Of Green Bean (Vigna Radiata L.)</i>	(Mambu hu dan Pelia, 2022)	Tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, berat 100 biji kacang hijau	Hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal berpengaruh sangat nyata terhadap seluruh variabel pengamatan (tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, dan berat tanaman, jumlah daun, jumlah polong, dan berat 100 biji). Perlakuan terbaik adalah K1 (100 ml/L air) yang memberikan pertumbuhan dan hasil tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.
3	Pengolahan Kopi Tepat Guna Mendukung	(Siregar et al., 2022)	Variabel kegiatan: pelatihan budidaya	Hasil kegiatan menunjukkan bahwa pemanfaatan potensi dan bahan lokal seperti

Lanjutan Tabel 1.

No	Judul	Sumber	Variabel	Hasil Analisa
	Pertanian Berkelanjutan di Desa Telagah, Sei Bingei, Langkat		kopi, pengolahan pascapanen kopi, pemanfaatan limbah kopi, penggunaan alat pengolahan kopi (pulper), serta peningkatan pengetahuan petani.	tanaman kopi, limbah kulit kopi, serta sumber daya pertanian di Desa Telagah dapat dimanfaatkan secara maksimal demi menambah nilai ekonomi masyarakat. Limbah kulit kopi bisa diproses menjadi pakan ternak atau bahan pupuk, sehingga tidak menjadi limbah yang merusak lingkungan. Selain itu, pengenalan teknologi yang tepat guna seperti mesin pulper dan pelatihan pengolahan kopi membantu petani meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi kopi. Dengan memanfaatkan sumber daya lokal yang tersedia, kegiatan ini mampu mendukung keberlanjutan pertanian dan meningkatkan kesejahteraan petani kopi di Desa Telagah
4	Respon Pertumbuhan Bibit Tanaman Pepaya (<i>Carica papaya</i> L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal	(Mila <i>et al.</i> , 2023)	tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan luas daun bibit pepaya.	Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian POC daun gamal pada berbagai dosis tidak berpengaruh nyata secara statistik terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit pepaya. Namun demikian, dosis 200 ml/L air memberikan nilai rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, dan luas daun dibandingkan perlakuan lainnya,

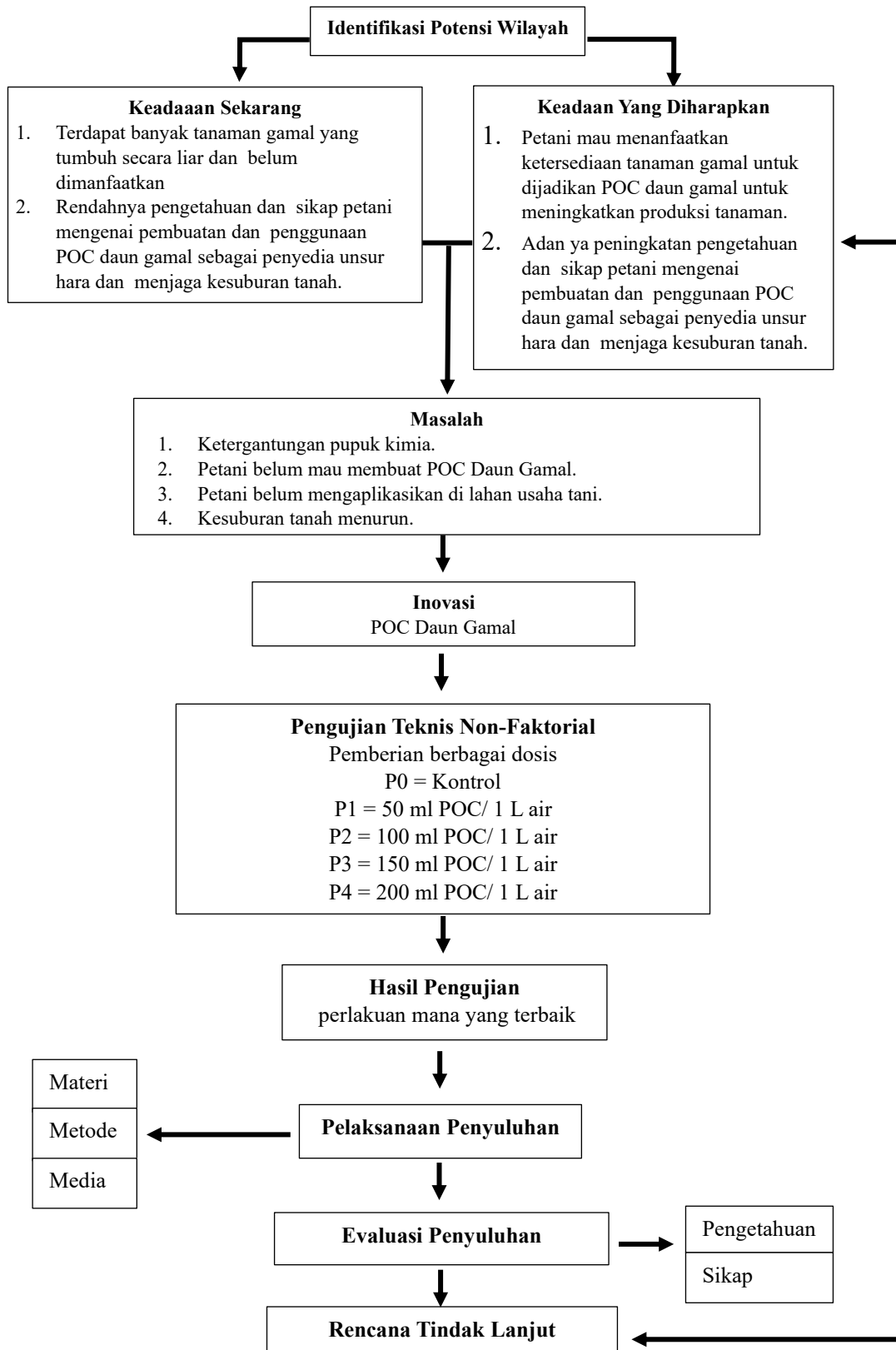
Lanjutan Tabel 1.

No	Judul	Sumber	Variabel	Hasil Analisa
				sehingga menunjukkan dan ya kecenderungan respons positif secara deskriptif terhadap peningkatan dosis POC daun gamal.
6	Pengaruh Pemberian Biochar Sekam Padi dan Pupuk Organik Cair (POC) Daun Gamal terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (<i>Capsicum frutescens</i> L.)	(Maghfir <i>et al.</i> , 2024)	Biochar sekam padi (0, 6, 12, 18 ton/ha) dan POC daun gamal (75 ml/L, 150 ml/L, 225 ml/L)	POC daun gamal tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang, berat buah, dan produksi cabai rawit. Namun perlakuan 150 ml/L air cenderung memberikan hasil terbaik dibanding perlakuan POC lainnya. Biochar 6 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabai rawit.
7	Efektivitas Penyuluhan Pertanian terhadap Peningkatan Kapasitas Petani dalam Penerapan Teknologi Budidaya	Irdiana dan Kurniati, 2024)	Materi, Metode, Media, Intensitas Penyuluhan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kegiatan penyuluhan pertanian berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kapasitas petani. Terjadi peningkatan skor pada aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan setelah pelaksanaan penyuluhan. Analisis statistik menunjukkan dan ya perbedaan nyata sebelum dan sesudah penyuluhan, sehingga dapat disimpulkan bahwa penyuluhan efektif dalam meningkatkan kemampuan petani dalam menerapkan teknologi budidaya.

Lanjutan Tabel 1.

No	Judul	Sumber	Variabel	Hasil Analisa
8	<i>Extension Design on the Production of Vegetable Pesticide from Betel Leaves in Controlling Aphids on Red Chilli in Kayukebek Village Pasuruan</i>	(Jumadin <i>et al.</i> , 2024)	Tujuan, Metode, Media, Materi dan Tahapan Penyuluhan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan berhasil meningkatkan pengetahuan petani sebesar 44% (dari 47% menjadi 91%). Efektivitas penyuluhan dalam meningkatkan pengetahuan mencapai 82% (kategori efektif). Pada aspek sikap diperoleh nilai 87% (kategori sangat tinggi) dan pada aspek keterampilan sebesar 93% (kategori sangat tinggi). Hal ini menunjukkan bahwa rancangan penyuluhan yang diterapkan efektif dalam mengubah perilaku petani dalam pembuatan dan aplikasi pestisida nabati daun sirih untuk pengendalian kutu daun pada cabai merah.

2.3 Kerangka Berpikir



Gambar 4. Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis

Berdasarkan perumusan masalah dan tujuan pengkajian yang ingin dicapai, maka dapat dibuat hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat pengaruh POC daun gamal (*Gliricidia sepium*) untuk meningkatkan produksi tanaman terung (*Solanum melongena* L.) di Kecamatan Secanggang, Kabupaten Langkat.
2. Terdapat dosis POC daun gamal (*Gliricidia sepium*) yang efektif dalam meningkatkan produksi tanaman terung (*Solanum melongena* L.).