

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teoritis

Rancangan penyuluhan

1) Materi penyuluhan

Berdasarkan UU No 16 (2006) tentang sistem penyuluhan pertanian. Materi penyuluhan dibuat berdasarkan kebutuhan dan kepentingan pelaku utama dan pelaku usaha dengan memperhatikan kemanfaatan dan kelestarian sumber daya pertanian, perikanan, dan kehutanan. Selanjutnya menurut Peraturan menteri pertanian nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang pedoman penyelenggaraan penyuluhan pertanian materi penyuluhan pertanian disusun berdasarkan kebutuhan dan kepentingan Pelaku utama dan pelaku usaha dengan memperhatikan kemanfaatan, kelestarian sumber daya pertanian, dan pengembangan kawasan Pertanian.

Materi penyuluhan digunakan penyuluh untuk sebagai pesan yang berisi informasi dan pengetahuan kepada penerima agar dapat memberikan dampak positif seperti perubahan pola pikir, daya serap, daya tangkap, maupun kebiasaan. Materi penyuluhan meliputi sumber informasi, keterbaruan, dan etos diri. Keterbaruan dalam materi penyuluhan yang disampaikan penyuluh sesuai dengan perkembangan informasi dan pengetahuan terkini, serta kondisi/potensi petani di wkpp nya. Materi disampaikan dengan bahasa yang mudah dimengerti petani serta terjadi interaksi antara penyuluh dan petani atau petani dan sesamanya (Irdiana dkk., 2024). Materi penyuluhan menunjukkan bahwa sumber informasi memiliki nilai sensitivitas paling tinggi, dimana terdiri dari sumber informasi, kendala layanan, metode layanan, dan jenis layanan kepada petani untuk dapat merubah pola pikir, meningkatkan kompetensi, serta keterampilan petani sehingga menurut Irdiana dkk. (2024) Materi penyuluhan dinilai berpengaruh terhadap keberhasilan komunikasi penyuluh berdasarkan indikator sumber informasi.

2) Metode penyuluhan

Peraturan menteri pertanian nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang pedoman penyelenggaraan penyuluhan pertanian metode penyuluhan pertanian adalah cara atau teknik penyampaian materi penyuluhan oleh penyuluh pertanian kepada pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka tahu, mau, dan

mampu menolong, dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup

Peraturan menteri pertanian nomor: 52/Permentan/OT 140/12/2009 tentang metode penyuluhan pertanian tujuan pemilihan metode penyuluhan pertanian adalah untuk:

1. Menetapkan suatu metode atau kombinasi beberapa metode yang tepat dalam kegiatan penyuluhan pertanian;
2. Meningkatkan efektivitas kegiatan penyuluhan pertanian agar tujuan penyuluhan pertanian efisien dan efektif.

Menurut salsabila (2023) metode penyuluhan merupakan teknik atau cara dalam penyampaian materi penyuluh oleh penyuluh kepada sasaran agar terjadi perubahan perilaku sesuai tujuan yang ingin dicapai, selanjutnya menurut mardikanto (2009) *dalam* salsabila (2023) sebuah metode yang tepat untuk melaksanakan penyuluhan dilihat dari berbagai kondisi, yaitu keadaan karakteristik sasaran dan keadaan lingkungan. Metode penyuluhan yang dapat digunakan dalam penyuluhan harus tepat dengan keadaan sasaran, selanjutnya menurut (Ramadhana Dwi dan Subekti, 2021) Metode penyuluhan memiliki beberapa teknik yang diterapkan agar informasi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh saran. Metode individu dilakukan dengan 4 teknik yaitu a) kunjungan rumah, b) kunjungan lahan, c) kontak informal dan d) inkuiri. Metode kelompok dilakukan dengan 4 teknik yaitu a) demonstrasi, b) diskusi, c) ceramah, dan d) sekolah lapang. Metode massal dilakukan dengan 3 pendekatan yaitu a) kampanye, b) radio dan televisi, c) internet

3) Media penyuluhan

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 03/ Permentan/ SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, menyebutkan bahwa media penyuluhan pertanian dikemas dalam bentuk media, dan selanjutnya media digunakan secara komunikatif dan efektif sesuai dengan karakteristik sasaran penyuluhan.

Salah satu unsur penting yang perlu diperhatikan dalam penyelenggaraan penyuluhan adalah pemilihan Media penyuluhan. Media penyuluhan ialah segala sesuatu yang memuat pesan atau informasi yang bisa membantu kegiatan

penyuluhan. Media komunikasi penyuluhan menurut jenisnya dibagi menjadi media perorangan (PPL, petugas), media forum (ceramah, diskusi), media cetak (koran, poster, leaflet, map) dan media menyimak (TV, radio, film). (Ani Leilani, dkk., 2017 dalam (Sukmadewi Wibowo dkk., 2023).

Menurut sujono & yahya (2017) media penyuluhan memiliki peran sebagai saluran komunikasi dalam kegiatan penyuluhan, yaitu:

1. Menyalurkan pesan/informasi dari sumber/komunikator kepada sasaran yakni petani dan keluarganya sehingga sasaran dapat menerapkan pesan dengan kebutuhannya.
2. Menyalurkan "*feed back*"/umpan balik dari sasaran/komunikator kepada sumber/komunikator sebagai bahan evaluasi untuk perbaikan/pengembangan dalam penerapan teknologi selanjutnya.
3. Menyebarluaskan pesan informasi ke masyarakat dalam jangkauan yang luas, mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya indera.
4. Memungkinkan pelaksanaan penyuluhan pertanian secara teratur dan sistematis

Sehingga menurut Maramba Rihi dkk. (2024) Media apapun yang digunakan, pada prinsipnya harus dapat meningkatkan efektivitas dan kelancaran proses belajar terutama dalam memperjelas materi yang dipelajari sehingga dapat mempercepat terjadinya perubahan perilaku (pengetahuan, keterampilan dan sikap) dikalangan kelompok sasaran petani.

Menurut sujono dan yahya (2017) terdapat jenis-jenis Media Penyuluhan Pertanian, yaitu:

1. Benda sesungguhnya dan tiruan : benda sesungguhnya, benda tiruan, sampel, spesimen, maket, simulasi
2. Tercetak: Gambar, Skets, Foto, Poster, Leaflet, Folder, Peta singkap, Kartu kilat, Diagram, Grafik, bagan, peta, Brosur, majalah, buku
3. Audio: CD, DVD, MP3, MP4, kaset
4. Audio visual: Slide film, Movie film, Film strip, Video (VCD, DVD) film, Televisi, Komputer (Interaktif, Presentasi)

4) Evaluasi rancangan penyuluhan pertanian

Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 47/Permentan/SM.010/9/2016 Evaluasi kinerja penyuluhan dikerjakan dengan membandingkan pelaksanaan yang telah dilakukan dengan perencanaan yang telah dibuat dengan sederhana, terukur, dapat dicapai, rasional, dan kegiatannya dapat dijadwalkan.

Menurut Rizka Dwi Astari dkk. (2023) evaluasi terhadap pelaksanaan penyelenggaraan penyuluhan sangat dibutuhkan untuk melihat keberhasilan kinerja penyuluh dalam membantu petani dan memenuhi kewajibannya dalam bekerja sesuai dengan tugas dan pokok fungsinya. Evaluasi juga digunakan untuk memantau sejauh mana masalah yang muncul ketika penyuluhan dilaksanakan yang dapat dilihat dari faktor-faktor penghambat pelaksanaan penyuluhan.

Menurut (farid abdul dkk., 2018) evaluasi adalah sesuatu proses kegiatan yang terencana dan sistematis untuk menilai suatu objek berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu. Evaluasi penyuluhan pertanian adalah kegiatan untuk menilai suatu program penyuluhan pertanian. Selanjutnya, tujuan evaluasi penyuluhan pertanian yaitu:

1. Untuk menentukan sejauh mana kegiatan penyuluhan pertanian dapat dicapai yang ditandai dengan perubahan perilaku petani yang menjadi sasaran didik dari kegiatan penyuluhan pertanian.
2. Didapat keterangan-keterangan dari lapangan yang dapat digunakan untuk penyesuaian program penyuluhan pertanian yang sedang berjalan.
3. Untuk mengukur keefektifan dari metode dan alat bantu yang digunakan dalam melaksanakan penyuluhan pertanian.
4. Untuk mendapatkan data laporan tentang hal-hal yang terjadi di lapangan.
5. Untuk memperoleh landasan bagi program penyuluhan pertanian.
6. Memberikan kepuasan bagi psikologis orang-orang yang terlibat di dalam program penyuluhan pertanian.

Manfaat melakukan evaluasi adalah: (a) menentukan tingkat perubahan perilaku petani setelah penyuluhan dilaksanakan; (b) perbaikan program, sarana, prosedur, pengorganisasian petani dan pelaksanaan penyuluhan pertanian; dan (c) penyempurnaan kebijakan penyuluhan pertanian.

Perilaku Petani

1) Pengetahuan

Pengetahuan merupakan sumber utama peradaban bangsa, maju atau tidaknya, dan diawali dengan perhatian masyarakat terhadap ilmu pengetahuan. Hal ini dibuktikan dengan berbagai peradaban dunia yang telah menjadikan negara ini semakin beradab, berdasarkan pemikiran-pemikiran kepribadian pada saat itu. Oleh karena itu, pengetahuan sangat penting dan perlu mendapat perhatian untuk menjalani kehidupan yang lebih baik. Pengetahuan adalah bagian esensial dari eksistensi manusia, karena pengetahuan merupakan buah dan aktivitas berpikir yang dilakukan oleh manusia (Rukmi Octaviana dkk., 2021). Selanjutnya menurut Geuthèë dkk. (2021) pengetahuan adalah hasil dari proses mencari tahu, dari yang tadinya tidak tahu menjadi tahu, dari tidak dapat menjadi dapat. Dalam proses mencari tahu ini mencakup berbagai metode dan konsep-konsep, baik melalui proses pendidikan maupun melalui pengalaman. Selanjutnya menurut (Latif dkk., 2023) Pengetahuan merupakan salah satu komponen perilaku petani yang turut menjadi faktor penting dalam berusaha tani. Tingkat pengetahuan petani mempengaruhi petani dalam mengadopsi teknologi baru dan kelanggengan usahatani. Semakin tinggi pengetahuan petani maka semakin besar wawasan dan pengetahuan yang dimiliki oleh petani sehingga petani dapat bersikap positif dan terbuka terhadap teknologi maupun perkembangan apapun di bidang pertanian.

Menurut Agus Cahyono dkk. (2019) pengetahuan dalam ranah kognitif yaitu kemampuan menyatakan kembali konsep atau prinsip yang telah dipelajari, yang berkaitan dengan kemampuan berpikir, kompetensi memperoleh pengetahuan, pengenalan, pemahaman, konseptualisasi, penentuan dan penalaran. Dan yaitu:

1. pengetahuan/*knowledge*

Menekankan pada kemampuan dalam mengingat kembali materi yang telah dipelajari, seperti pengetahuan tentang istilah, fakta khusus, konvensi, kecenderungan dan urutan, klasifikasi dan kategori, kriteria serta metodologi. Tingkatan atau jenjang ini merupakan tingkatan terendah namun menjadi prasyarat bagi tingkatan selanjutnya

2. Pemahaman/*Comprehension*

Memahami didefinisikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan dengan tepat mengenai objek yang diketahui, serta dapat menginterpretasikan materi tersebut dengan benar.

3. Penerapan/*Application*

Penerapan dapat diartikan sebagai kemampuan menerapkan informasi pada situasi nyata, dimana peserta didik mampu menerapkan pemahamannya dengan cara menggunakannya secara nyata.

4. Analisis/*Analysis*

Menganalisis diartikan sebagai kemampuan individu untuk menjelaskan atau menghubungkan antara elemen-elemen yang ada dalam suatu isu atau objek yang diketahui,

5. Sintesis/*Synthesis*

Sintesis dimaknai sebagai kemampuan memproduksi dan mengkombinasikan elemen-elemen untuk membentuk sebuah struktur yang unik. atau juga bisa diartikan sebagai kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang telah ada.

6. Evaluasi/*evaluation*

Evaluasi diartikan sebagai kemampuan menilai manfaat suatu hal untuk tujuan tertentu berdasarkan kriteria yang jelas. Kegiatan ini berkaitan dengan nilai suatu ide, kreasi, cara atau metode.

2) Sikap

Sikap merupakan pandangan terhadap objek tertentu yang dapat merupakan sikap pandangan atau sikap perasaan, kedua hal tersebut dipadukan sehingga menghasilkan suatu kecenderungan tindakan menerima atau menolak sesuai dengan sikap objek itu (Latif dkk., 2023). Menurut Zulfiana dkk. (2022) sikap memiliki tiga komponen yaitu:

1. Sikap kognitif

Komponen sikap kognitif merupakan komponen yang berkaitan dengan pengetahuan, pemahaman, penerapan dan keyakinan seseorang, hal-hal yang berhubungan dengan bagaimana seseorang memberikan persepsi terhadap suatu objek (Ulfa Zulfiana dkk., 2022).

2. Sikap afektif

Komponen afektif adalah komponen yang berhubungan langsung dengan perasaan senang atau tidak senang, sehingga bersifat evaluatif. Komponen sikap afektif menggambarkan perasaan atau emosi seseorang terhadap suatu objek. Perasaan tersebut merupakan evaluasi menyeluruh terhadap objek sikap. Afektif mengungkapkan penilaian seseorang terhadap suatu objek apakah baik atau buruk, suka atau tidak suka. Komponen afektif ini hubungannya sangat erat dengan sistem nilai yang dianut pemilik sikap (Ulfa Zulfiana dkk., 2022).

3. Sikap konatif

Komponen konatif merupakan sesuatu yang berhubungan dengan perilaku nyata, meliputi tindakan, kegiatan atau kebiasaan berperilaku. Komponen konatif yang berhubungan dengan kecenderungan bertindak terhadap objek sikap. Komponen ini menunjukkan intensitas sikap, menunjukkan besar kecilnya kecenderungan bertindak atau berperilaku setiap individu terhadap objek sikap (Ulfa Zulfiana dkk., 2022).

Menurut pakpahan dkk. (2021) Sikap merupakan reaksi atau respons yang masih tertutup dari seseorang terhadap suatu stimulus atau objek. Dari batasan-batasan diatas dapat disimpulkan bahwa manifestasi sikap itu tidak dapat langsung dilihat, tetapi hanya dapat ditafsirkan terlebih dahulu dari perilaku yang tertutup. Sikap secara nyata menunjukkan konotasi adanya kesesuaian reaksi terhadap stimulus tertentu yang dalam kehidupan sehari-hari merupakan reaksi yang bersifat emosional terhadap stimulus sosial. Sikap belum merupakan suatu tindakan atau aktivitas, akan tetapi merupakan predisposisi tindakan suatu perilaku. Sikap memiliki beberapa tingkatan, yaitu:

1. Menerima (*receiving*), diartikan bahwa seseorang bersedia dan memiliki keinginan untuk mendapatkan stimulus yang diberikan.
2. Merespons (*responding*), diartikan seseorang dapat memberikan jawaban atau reaksi terhadap objek yang sedang dihadapi.
3. Menghargai (*valuing*), diartikan bahwa seseorang dapat memberikan nilai yang baik pada objek melalui tindakan atau pemikiran mengenai suatu permasalahan.

4. Bertanggung jawab (*responsible*), diartikan bahwa seseorang mampu mengambil risiko dengan perbedaan tindakan maupun pemikiran yang dilakukan.

3) Keterampilan

Menurut nasihudin & hariyadin (2021) keterampilan adalah kelebihan atau kecakapan yang dimiliki oleh seseorang untuk mampu menggunakan akal, ide, pikiran, dan kreativitasnya dalam mengerjakan, mengubah, menyelesaikan, ataupun membuat sesuatu menjadi lebih bermakna sehingga menghasilkan sebuah nilai dari hasil pekerjaan tersebut. Menurut Latif dkk. (2023) Keterampilan petani merupakan proses komunikasi pengetahuan untuk mengubah perilaku petani menjadi efektif, efisien dan cepat melalui pengembangan teknologi. nasihudin & hariyadin (2021) mengemukakan macam-macam keterampilan yaitu:

1. keterampilan intelektual, merupakan kemampuan atau kecakapan seseorang/siswa untuk melakukan penyelidikan terhadap suatu peristiwa
2. Keterampilan personal, merupakan kecakapan yang diperlukan bagi seseorang untuk mengenal dirinya secara utuh.
3. Keterampilan sosial, adalah kondisi ketika individu mampu dan cakap dalam berinteraksi dengan orang lain dalam konteks sosial
4. Keterampilan komunikasi, yaitu kemampuan bagaimana memilih kata dan cara menyampaikan agar mudah dimengerti oleh lawan bicaranya.

***Ganoderma* penyebab penyakit busuk pangkal batang**

Busuk Pangkal Batang (*Basal Stem Root*) merupakan penyakit yang menyerang tanaman kelapa sawit dan dapat mematikan tanaman. Penyakit busuk pangkal batang disebabkan oleh jamur patogen tular tanah *Ganoderma boninense* (Fakhrun Vissa, 2024)

Ganoderma boninense adalah jenis jamur patogen yang menyerang tanaman kelapa sawit terutama pada batang dan akar. Serangan jamur ini dapat menyebabkan kerusakan pada jaringan tanaman dan mengurangi kemampuan tanaman untuk dapat menyerap air dan nutrisi dari dalam tanah (Wildah Adhwiyyah Hasibuan & Hartini Hartini, 2024a)

Klasifikasi ganoderma menurut Sukiman & Muspiah (2023) yaitu:

Kingdom : fungi
Devisi : Basidiomycota
Phylum : Agaricomycotina
Class : Agaricomycetes
Ordo : Polyporales
Family : Ganodermataceae
Genus : *Ganoderma*
Spesies : *Ganoderma boninense*

Gejala serangan

Menurut ditjenbun (2023) Infeksi *Ganoderma* pada tanaman kelapa sawit dikelompokkan dalam empat stadium, dengan gejala pada masing-masing stadium adalah sebagai berikut:

1. Stadium 1, daun berwarna hijau kekuningan dan kusam, layu seperti kekurangan air dan unsur hara. Pertumbuhan daun bagian pucuk terhambat sehingga permukaan tajuk daun rata. Pertumbuhan bunga betina dan buah menjadi terhambat, kebanyakan muncul bunga jantan.
2. Stadium 2, daun berwarna hijau pucat kekuningan dan kusam, pelepah bawah dan anak daun mengering dan munculnya 2 daun tombak yang tidak membuka. Pada pangkal batang dan akar telah tumbuh hifa dan miselia *Ganoderma* yang menyebar pada pertemuan ketiak pelepah sawit. Hingga 50% jaringan pembuluh *xilem* dan *floem* tidak berfungsi lagi untuk menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah, sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Produksi tandan buah segar (TBS) menurun 50% dan proses kematangan TBS terganggu, TBS belum cukup matang sudah membrondol sehingga berpengaruh terhadap rendemen TBS yang dipanen.
3. Stadium 3, pelepah dan anak daun kelapa sawit mengering dan patah pada tingkat pelepah ke 2 sampai dengan ke 6 dan di bagian pucuk muncul tiga daun tombak yang tidak membuka. Pada pangkal batang tanaman sawit telah tumbuh *basidiokarp Ganoderma*, pembuluh *xilem* dan *floem* 75% tidak berfungsi lagi, sehingga translokasi air dan hara dari perakaran menuju batang dan daun menjadi terhambat. Pertumbuhan vegetatif sudah terhenti, yang menyebabkan kehilangan produksi sebesar 80%.

4. Stadium 4, telah tumbuh basidiokarp mengelilingi pangkal batang atau pohon sawit. Seluruh daun berpatahan dan mengering serta menggantung di pohon. Jaringan pembuluh *xilem* dan *floem* pada akar dan batang mati dan tidak berfungsi lagi. Dalam jangka 6 sampai dengan 12 bulan tanaman akan tumbang dan mati secara total, dengan meninggalkan *inokulum Ganoderma*, yang siap menginfeksi pohon sehat radius 200 meter.

Cara infeksi dan penularan jamur ganoderma

Ganoderma boninense merupakan cendawan *Basidiomycota* yang bersifat tular tanah dan sebagai penyebab utama penyakit akar putih pada tanaman berkayu dengan menguraikan lignin. Sebagian besar siklus *Ganoderma boninense* ada di dalam tanah atau jaringan tanaman. Penularan penyakit busuk pangkal batang melalui tiga cara, yaitu kontak akar tanaman dengan sumber inokulum *Ganoderma boninense*, udara dengan basidiospora, dan inokulum sekunder berupa tunggul tanaman atau inang alternatif Susanto dkk. (2013) dalam (sinaga, 2024)

Faktor yang mempengaruhi kesehatan tanaman

a) Faktor umur

laju kematian pohon kelapa sawit akibat serangan *Ganoderma* cenderung lebih rendah pada kategori umur muda dibandingkan dengan kategori umur lainnya (Hasibuan Wildah & Hartini, 2024a). Berikut adalah keunggulan tanaman muda dalam perkembangan dan pertahanan dari serangan ganoderma:

- 1) Tanaman kelapa sawit pada kategori umur muda biasanya memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih cepat dan lebih kuat dibandingkan dengan pohon pada kategori umur yang lebih tua. Proses pertumbuhan yang aktif ini dapat membantu tanaman untuk menghasilkan jaringan baru yang lebih sehat dan berdaya tahan tinggi terhadap serangan patogen seperti *Ganoderma*.
- 2) Pada tahap pertumbuhan muda, pohon kelapa sawit memiliki sistem perakaran yang lebih kuat dan lebih tahan terhadap penetrasi dan penyebaran jamur *Ganoderma*. Akar yang berkembang dengan baik dapat mempertahankan integritas struktural tanaman dan mencegah patogen masuk lebih dalam ke sistem vaskular tanaman.
- 3) Pada umur muda, pohon kelapa sawit umumnya memiliki lebih sedikit luka dan kerentanan struktural dibandingkan dengan tanaman yang lebih

tua. Luka pada batang atau akar yang dapat memberikan akses bagi *Ganoderma* untuk masuk menjadi lebih jarang terjadi pada pohon muda, sehingga peluang infeksi dan penyebaran penyakit lebih rendah.

- 4) Tanaman kelapa sawit muda juga memiliki respons pertahanan yang lebih aktif terhadap serangan patogen. Sistem pertahanan tanaman pada tahap pertumbuhan ini mampu mengenali cepat adanya ancaman dan mengaktifkan mekanisme pertahanan

b) Faktor SPH

Stand Per Hectare (SPH) adalah parameter yang mengukur kerapatan pohon dalam satu hektar kebun kelapa sawit. Jumlah pohon yang ditanam per hektar memiliki hubungan langsung dengan produktivitas tanaman.

Pada lahan yang akan ditanami ulang/dilakukan penyisipan pada tanaman yang mati akibat serangan *ganoderma*, akar-akar tanaman dari generasi sebelumnya, yang tertinggal akibat proses replanting, mungkin mengandung spora penyebab *Ganoderma*. Dengan demikian, ketika penanaman baru dilakukan (dalam hal ini disebut sebagai new planting), tanaman baru yang ditanam juga dapat terinfeksi akibat sisa spora yang masih ada dalam tanah dari tanaman sebelumnya.

Pengaturan SPH yang tepat menjadi krusial dalam menjaga produktivitas kebun kelapa sawit. Upaya pengendalian dan pencegahan serangan patogen, seperti sanitasi yang baik, pemantauan secara rutin, serta penerapan praktik kegiatan yang tepat dapat membantu mengurangi laju kematian pohon dan menjaga SPH yang optimal. Dengan menjaga kesehatan pohon dan mengatur kerapatan pohon yang tepat, produktivitas kelapa sawit dapat dipertahankan atau bahkan ditingkatkan yang pada akhirnya akan berdampak positif pada produktivitas.

2.2 Hasil penelitian terdahulu

Penulis memanfaatkan hasil penelitian sebelumnya sebagai referensi, landasan, dan bahan perbandingan untuk mengimplementasikan teori yang telah dikembangkan. Informasi dari penelitian terdahulu juga digunakan untuk menyempurnakan pelaksanaan penelitian ini, yang menjadi salah satu keunggulan dari metode kajian pustaka. Daftar penelitian terkait dapat dilihat pada berikut:

Tabel 1. Hasil Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Metode dan yang di ukur	Hasil
1.	Sintana Sekar Salsabila	Rancangan Penyuluhan Penanganan Pasca Panen Untuk Benih Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum L.</i>) di Kelompok Tani Sari Agung III Desa Pujon Kidul Kecamatan Pujon Kabupaten Malang	Metode yang digunakan adalah: Penelitian Tindakan (Action Research) Analisis data menggunakan: Pendekatan kualitatif Model penelitian tindakan mengacu pada siklus: Perencanaan (Planning), Tindakan (Acting), Pengamatan (Observing), Refleksi (Reflecting) penelitian ini mengukur peningkatan pada aspek: Pengetahuan petani,Sikap petani,Keterampilan petani Pengukuran dilakukan melalui: Pre-test, Post-test Evaluasi kegiatan penyuluhan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa: Penyuluhan dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan, Kegiatan penyuluhan berjalan sesuai SOP penanganan pasca panen benih bawang merah. Terjadi peningkatan pada: Pengetahuan: meningkat dari 68% (pre-test) menjadi 88% (post- test) → naik 20%, Sikap: mencapai 83%, Keterampilan: mencapai 91%
2.	Nurhidayah	Rancangan Penyuluhan Pengendalian Penyakit Busuk Pangkal Batang (<i>Ganoderma boninense</i>) pada Tanaman Kelapa Sawit di Desa Perkebunan Ramunia Kecamatan Pantai Labu	Jenis penelitian: Kuantitatif, Pendekatan: Deskriptif, Metode rancangan penyuluhan, Pengumpulan data:Wawancara, Kuesioner, Observasi. Analisis data: Skala Likert, Uji validitas dan reliabilitas, Analisis deskriptif persentase	terjadi peningkatan pengetahuan petani setelah penyuluhan. Sikap petani terhadap pengendalian Ganoderma menjadi lebih positif. Keterampilan petani dalam melakukan pengendalian meningkat. Rancangan

Lanjutan Tabel 1. Hasil penelitian terdahulu

	Kabupaten Deli Serdang	Yang akan di ukur: Tingkat pengetahuan petani tentang penyakit busuk pangkal batang, Sikap petani terhadap pengendalian Ganoderma, Keterampilan petani dalam melakukan tindakan pengendalian, Efektivitas rancangan penyuluhan (materi, metode, media, waktu, biaya), Peningkatan perubahan perilaku petani setelah penyuluhan	penyuluhan dinilai efektif berdasarkan hasil evaluasi. Penyuluhan mampu mendorong petani untuk menerapkan teknik pengendalian busuk pangkal batang secara lebih tepat
3.	Serephia Natalie Hutasoit	Rancangan Penyuluhan Pembuatan dan Pengaplikasian Biochar Sebagai Pembenah Tanah Pada Tanaman Jagung (<i>Zea mays</i> L.) di Kecamatan Purba Kabupaten Simalungun	Jenis penelitian: Kuantitatif, Pendekatan: Deskriptif, Metode rancangan penyuluhan, Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) menggunakan metode RRA (Rapid Rural Appraisal). Pengumpulan data: Wawancara, Kuesioner. Analisis data: Skala Likert Uji validitas dan reliabilitas Tingkat penerimaan petani terhadap rancangan penyuluhan, meliputi: Materi, Metode, Volume, Lokasi, Hasil IPW menunjukkan terdapat limbah tongkol jagung yang belum dimanfaatkan. Tujuan penyuluhan untuk meningkatkan sikap petani dalam membuat dan mengaplikasikan biochar dalam satu musim tanam: Awalnya: 15 orang (26%), Menjadi: 20 orang (35,09%). Sasaran penyuluhan adalah pengurus kelompok tani jagung. Tingkat keefektifan rancangan penyuluhan

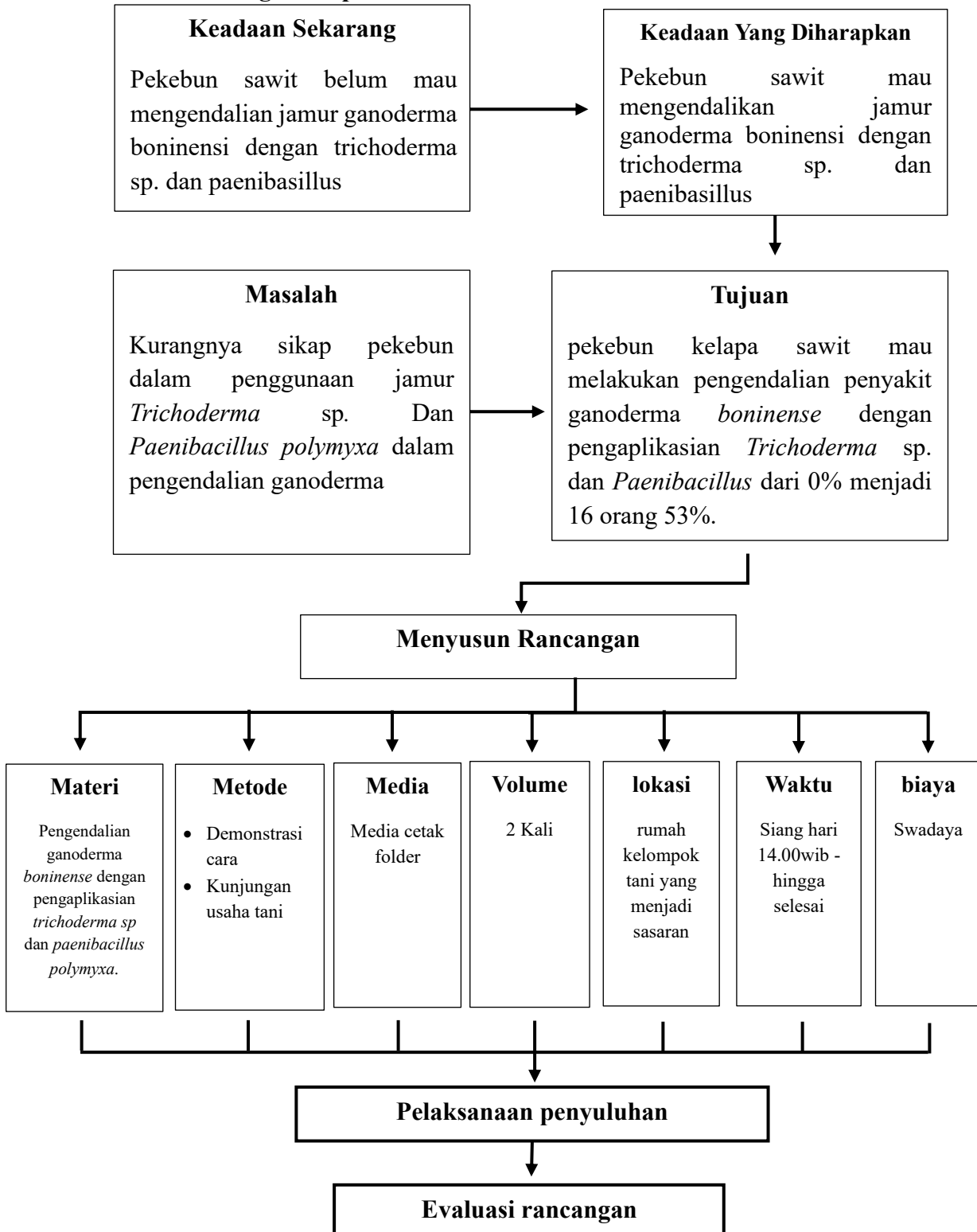
Lanjutan Tabel 1. Hasil penelitian terdahulu

			Waktu, penyuluhan petani menerapkan pembuatan pengaplikasian biochar	Biaya Jumlah yang dan	mencapai 83,42% dengan kriteria sangat efektif. jumlah petani yang membuat dan mengaplikasikan <i>biochar</i> sebanyak 20 orang (35,09%).
4.	Elis Nina Herliyana, Kharisma Aulia, Azahra, Irdika Mansur	Aplikasi <i>Trichoderma</i> sp. untuk Pengendalian <i>Ganoderma</i> sp. pada Tegakan Sengon di Lahan Pascatambang Kalimantan Utara	Diameter pertumbuhan koloni miselium (secara radial), Persentase penghambatan pertumbuhan (PGI – Percentage Growth Inhibition), Pengaruh waktu peletakan terhadap efektivitas penghambatan, Mekanisme penghambatan (kompetisi atau mikoparasitisme) melalui pengamatan makroskopis dan mikroskopis		<i>Trichoderma</i> sp. dan <i>JakabaBHP01</i> berpengaruh nyata dalam menghambat pertumbuhan <i>Ganoderma</i> sp, <i>Trichoderma</i> sp. paling efektif, dengan penghambatan tertinggi mencapai:98,75%. Waktu peletakan bersamaan (0 hari) lebih efektif dibandingkan <i>Ganoderma</i> yang sudah tumbuh 7 hari. Mekanisme penghambatan: <i>Trichoderma</i> sp. → kompetisi ruang dan nutrisi, <i>JakabaBHP01</i> → mikoparasitisme (hifa melilit patogen)
5.	Hamdani, Rosalina Yuliana Ayen, Mulyadi, Sharifah Mazenah Wan Yusuf	Pemberdayaan Kelompok Tani Sejahtera Desa Punggur Besar, Kalimantan Barat melalui Pelatihan Perbanyak Agens Hayati <i>Trichoderma</i> sp. untuk	Tingkat pengetahuan petani (melalui pretest dan post-test), Tingkat keterampilan petani dalam: Perbanyak <i>Trichoderma</i> sp, Formulasi media, Aplikasi di kebun sawit. Kemampuan implementasi		Terjadi peningkatan pengetahuan petani sebesar 26,69%, Pretest: 63,64 (kategori sedang), Post-test: 80,63 (kategori tinggi). Petani mampu: Memperbanyak <i>Trichoderma</i> sp.

Lanjutan Tabel 1. Hasil penelitian terdahulu

Pengelolaan Penyakit Busuk Pangkal Batang Kelapa Sawit	lapangan. Perubahan penggunaan pestisida kimia. tahapan metode pelaksanaan: Observasi dan Identifikasi (wawancara, Januari 2025), Perencanaan kegiatan (koordinasi dengan BPP, PPL, UPPT, pemerintah desa), Pelaksanaan pelatihan: Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, Penerapan hasil kegiatan (praktik perbanyakan dan aplikasi di kebun), Evaluasi program, Pretest dan Post-test, Evaluasi teori dan keterampilan	secara mandiri, Melakukan formulasi dengan dedak (1:5), Mengaplikasikan 150 gram/pohon pada jarak 0,5–1 m dari pangkal batang. Tidak terjadi kontaminasi pada hasil perbanyakan (pertumbuhan hijau merata), Terjadi pengurangan penggunaan pestisida kimia di kelompok tani, Program dinyatakan berhasil dan berjalan sukses
--	--	--

2.3 Kerangka berpikir



Gambar 1. kerangka berpikir