II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Penyuluhan Pertanian

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki peranan sangat vital dalam kehidupan manusia. Selain itu, sektor ini menjadi andalan utama bagi negara-negara agraris, khususnya Indonesia, dalam mendukung pembangunan dan pertumbuhan ekonomi nasional. Agar sektor pertanian dapat dimanfaatkan secara optimal dan memberikan kontribusi yang lebih besar bagi kesejahteraan masyarakat, diperlukan berbagai faktor pendukung untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Salah satu faktor penting tersebut adalah keberadaan penyuluh pertanian, yang berperan dalam Pengendalian serta mendorong perkembangan pertanian ke arah yang lebih baik.

Seluruh rangkaian upaya peningkatan pengetahuan, kemampuan, keterampilan, serta perubahan sikap dan perilaku pelaku pertanian melalui kegiatan penyuluhan merupakan bagian dari sistem penyuluhan pertanian yang harus dilaksanakan guna menunjang perkembangan sektor pertanian di masyarakat.

Penyuluhan pertanian memainkan peran krusial dalam meningkatkan kapasitas petani dan mendukung swasembada pangan melalui transfer pengetahuan, pemberdayaan, dan adopsi teknologi. Namun, tantangan seperti keterbatasan tenaga penyuluh kompeten, resistensi terhadap teknologi, dan infrastruktur yang kurang memadai menghambat efektivitasnya (Bachtiar *et al.,* 2025).

2.1.2 Perilaku Petani

1) Pengetahuan

Pengetahuan adalah salah satu komponen perilaku petani yang turut menjadi faktor dalam adopsi inovasi. Tingkat pengetahuan petani mempengaruhi petani dalam mengadopsi pembaharuan atau perubahan, petani memerlukan pengetahuan mengenai aspek teoritis dan pengetahun praktis. Sebagai salah satu aspek dari perilaku, pengetahuan merupakan suatu kemampuan individu (petani) untuk mengingat-ingat segala materi yang dipelajari dan kemampuan untuk mengembangkan intelgensi (Bachtiar *et al.,* 2025).

Pengetahuan merupakan komponen utama yang memengaruhi perilaku petani dalam menjalankan usahatani. Tingkat pengetahuan yang baik

memungkinkan petani lebih mudah menerima dan menerapkan teknologi baru, menambah wawasan, serta menumbuhkan sikap yang terbuka dan positif terhadap kemajuan di bidang pertanian. Oleh karena itu, pengetahuan yang diperoleh melalui proses penginderaan dan pemahaman menjadi landasan bagi petani dalam mengambil keputusan, dimana semakin tinggi pengetahuan yang dimiliki akan mendorong adopsi inovasi serta sikap yang konstruktif terhadap kegiatan pertanian. Pengetahuan tentang manfaat suatu hal akan menyebabkan seseorang berperilaku positif terhadap hal tersebut demikian pula sebaliknya. Secara garis besar terdapat 6 tingkatan pengetahuan Pakpahan , (2021), antara lain:

1. Mengetahui (*know*)

Mengetahui diartikan sebagai mengingat suatu materi yang telah dipelajari sebelumnya atau mengingat kembali (*recall*) sesuatu yang sudah dipelajari atau rangsangan yang telah diterima. Oleh sebab itu, tahu merupakan tingkat pengetahuan yang paling rendah. Kata kerja untuk mengukur bahwa orang tahu tentang apa yang dipelajari antara lain menyebutkan, menguraikan, mendefinisikan, dan menyatakan.

2. Memahami (*comprehension*)

Memahami didefinisikan sebagai kemampuan untuk menjelaskan dengan tepat mengenai objek yang diketahui, serta dapat menginterpretasikan materi tersebut dengan benar. Seseorang yang telah mengerti mengenai objek atau materi tersebut harus mampu menjelaskan, memberikan contoh, dan menyimpulkan mengenai objek yang dipelajari.

3. Menerapkan (*application*)

Menerapkan diartikan sebagai suatu keterampilan untuk memanfaatkan atau menerapkan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi yang nyata. Aplikasi diartikan sebagai pemanfaatan hukum-hukum, rumus, metode, dan prinsip.

4. Menganalisis (*analysis*)

Menganalisis diartikan sebagai kemampuan individu untuk menjelaskan atau menghubungkan antara elemen-elemen yang ada dalam suatu isu atau objek yang diketahui, tetapi tetap dalam satu struktur dan masih saling berkaitan. Kemampuan analisis ini dapat dilihat dari penggunaan kata kerja seperti dapat menggambarkan

(membuat bagan), membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan mengidentifikasi.

5. Mensintesis (*synthesis*)

Mensintesis dapat diartikan sebagai kemampuan individu untuk merangkum dan menggabungkan elemen-elemen yang diketahui ke dalam suatu bentuk keseluruhan yang baru dan rasional, atau juga bisa diartikan sebagai kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang telah ada.

6. Mengevaluasi (*evaluation*)

Mengevaluasi diartikan sebagai kemampuan individu untuk melakukan penilaian terhadap suatu objek tertentu. Penilaian-penilaian tersebut didasarkan pada kriteria yang ditentukan sendiri atau dengan menggunakan kriteria-kriteria yang sudah ada.

2) Sikap

Sikap dikatakan sebagai suatu respon evaluatif. Respon hanya akan timbul apabila individu dihadapkan pada suatu stimulus yang menghendaki adanya reaksi individual (Ellyta *et al.,* 2019). Sikap petani dapat diartikan sebagai tingkat tanggapan individu terhadap objek yang ada di lingkungan sekitarnya, yang kemudian diwujudkan dalam perilaku atau tindakan nyata. Oleh karena itu, sikap merupakan bentuk respons terhadap suatu stimulus yang mencakup unsur perhatian, pengetahuan, dan kesadaran, serta menggambarkan keadaan mental yang dibentuk oleh pengalaman dan tercermin dalam cara petani merespons lingkungan di sekitarnya.

Sebagaimana pengetahuan, sikap juga tersusun atas beberapa tingkat. Tingkatan tersebut meliputi:

1. Menerima *(receiving*), yaitu kondisi ketika seseorang bersedia serta memiliki kemauan untuk menerima rangsangan atau stimulus yang diberikan.
2. Merespons *(responding*), yaitu kemampuan individu dalam memberikan tanggapan, baik berupa jawaban maupun reaksi, terhadap objek yang dihadapi.
3. Menghargai (*valuing*), yaitu keadaan ketika seseorang mampu memberikan penilaian positif terhadap suatu objek yang tercermin melalui tindakan atau cara berpikir dalam menghadapi permasalahan.

4. Bertanggung jawab (*responsible*), yaitu kemampuan individu untuk menanggung risiko atas perbedaan tindakan maupun pandangan yang diambil.

3) Keterampilan

Keterampilan merupakan kecakapan atau kemampuan untuk menerapkan suatu inovasi bagaimana petani dapat mengulang segala sesuatu yang dilihatnya melalui kegiatan belajar dengan meniru gerakan, menggunakan konsep untuk melakukan gerakan dengan benar dan melakukan beberapa gerakan dengan benar dan wajar. Petani yang memiliki keterampilan yang tinggi akan diikuti dengan produksi yang dihasilkan juga tinggi (Ellyta *et al.,* 2019). Keterampilan petani merupakan hasil dari proses komunikasi yang bertujuan membentuk perubahan perilaku agar petani menjadi lebih terampil, sigap, dan tepat dalam menerapkan teknologi. Keterampilan ini sangat diperlukan dalam pengembangan usaha pertanian, khususnya pada kegiatan budidaya yang mencakup tahap pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen dan pascapanen dengan memanfaatkan berbagai alat pertanian. Untuk memperoleh hasil produksi yang optimal dan berdaya hasil tinggi, diperlukan keterampilan petani yang mampu mendukung penerapan praktik pertanian secara tepat dan menyeluruh, mulai dari proses tanam hingga panen. Menurut (Ellyta *et al.,* 2019) mengemukakan bahwa keterampilan dibagi menjadi 4 kategori yaitu:

1. *Basic literacy skill* adalah kemampuan fundamental yang tentu harus dimiliki oleh setiap individu seperti membaca, menulis, berhitung serta mendengarkan.
2. *Technical skill* adalah kemampuan yang bersifat teknis yang diperoleh melalui pembelajaran dalam bidang teknik seperti mengoperasikan komputer dan perangkat digital lainnya.
3. *Interpersonal skill* adalah kemampuan setiap orang dalam berkomunikasi satu sama lain seperti mendengarkan seseorang memberikan pendapat dan bekerja dalam tim.
4. *Problem solving* adalah kemampuan seseorang dalam menyelesaikan masalah dengan menggunakan logikanya.

2.1.3 Identifikasi Potensi Wilayah (IPW)

Identifikasi potensi wilayah disusun sebagai acuan bagi penyuluh dalam hal menyelenggarakan kegiatan penyuluhan, dengan kelompok tani, kelompok usaha,

dan lainnya, untuk menentukan metode, dan materi apa yang dilaksanakan untuk persiapan dan perencanaan program penyuluh pertanian yang akan dilaksanakan di Desa. Hasil analisis potensi wilayah dapat dirumuskan sebagai alternative rekomendasi pola pengembangan usaha tani. Pengembangan pola usaha tani di rancang dengan memanfaatkan sumberdaya, alternative, jenis komoditas prioritas, serta sistem usaha tani sesuai keadaan wilayah Desa (Citra dan Sarmita, 2016). Dengan demikian, langkah awal sebelum melaksanakan kegiatan penyuluhan adalah mengkaji potensi wilayah desa yang menjadi lokasi penyuluhan. IPW dilakukan untuk mengidentifikasi ketersediaan sumber daya alam, kondisi sumber daya manusia, kelembagaan yang ada, serta berbagai potensi yang dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh petani.

Metode RRA (*Rapid Rural Appraisal*) adalah proses belajar intensif yang dilakukan secara berulang dan cepat untuk memahami kondisi pedesaan melalui pendekatan partisipatif, mengutamakan pemahaman tingkat komunitas lokal yang dipadukan dengan pengetahuan ilmiah. Teknik IPW menggunakan metode RRA untuk mengumpulkan informasi secara akurat dalam waktu terbatas, terutama ketika keputusan perencanaan dan pembangunan di kampung/desa harus segera diambil (Widiantoro, 2023).

2.1.4 Tujuan Penyuluhan

Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), 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. Tujuan diselenggarakannya penyuluhan pertanian adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani melalui proses pembelajaran nonformal. Penyuluh pertanian memiliki tiga peran utama, yaitu menjalin kedekatan dengan petani, mendorong petani agar melakukan perubahan secara terencana, serta memperkuat hubungan sosial dengan masyarakat (Wati *et al.,* 2020).

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 47/Permentan/SM.010/9/2016 tentang Pedoman Penyusunan Programa

Penyuluhan Pertanian, menetapkan prinsip yang digunakan dalam merumuskan tujuan meliputi kriteria:

1. 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.
2. 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.

Penyuluhan pertanian diarahkan untuk membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan kompeten dalam mendukung pembangunan sektor pertanian, sehingga mampu mengelola usaha pertanian yang berkelanjutan dan berdaya saing, menerapkan praktik budidaya yang lebih baik (*better farming*), mengembangkan usaha tani yang lebih efisien dan menguntungkan (*better business*), meningkatkan taraf hidup petani (*better living*), serta menjaga kelestarian dan kesehatan lingkungan (Nurida *et al.,* 2024). Penyuluhan pertanian tidak hanya berperan sebagai sarana penyampaian informasi, tetapi juga sebagai proses pembelajaran yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan sasaran agar mampu bersikap mandiri dalam menghadapi permasalahan, mengakses informasi pasar, teknologi, inovasi, permodalan, serta berbagai sumber daya lainnya, sehingga dapat meningkatkan produktivitas, efisiensi usahatani, pendapatan, dan kesejahteraan.

2.1.5 Karakteristik Sasaran Penyuluhan

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, Penyuluhan pertanian dijelaskan sebagai suatu proses pembelajaran yang ditujukan kepada pelaku utama dan pelaku usaha di sektor pertanian. Pelaku utama mencakup petani, pekebun, dan peternak beserta keluarga intinya, sementara pelaku usaha meliputi perorangan warga negara Indonesia maupun badan usaha yang didirikan berdasarkan hukum Indonesia dan menjalankan kegiatan usaha pertanian.

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) menetapkan bahwa yang paling berhak menerima manfaat penyuluhan mencakup sasaran utama dan sasaran antara. Sasaran utama adalah pelaku utama dan pelaku usaha, sementara sasaran antara penyuluhan adalah pemangku kepentingan lain (*stakeholders*) yang meliputi kelompok atau lembaga yang peduli terhadap pertanian, perikanan, dan kehutanan serta generasi muda dan tokoh masyarakat.

Penyuluhan pertanian merupakan suatu bentuk keterlibatan individu dalam proses komunikasi informasi yang dilakukan secara sadar dengan tujuan membantu petani dalam menyampaikan pandangan, sehingga mampu mengambil keputusan yang tepat. Adanya penyuluhan pertanian bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani melalui pendidikan nonformal. Adapun tiga peran utama penyuluh pertanian meliputi kemampuan menyatu dengan petani, mendorong terjadinya perubahan yang direncanakan, serta memperkuat hubungan sosial dengan masyarakat (Wati *et al.,* 2020). Sehingga pemilihan sasaran penyuluhan perlu dilakukan secara tepat agar materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan petani dan mampu menjawab permasalahan yang dihadapi. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan, penentuan sasaran serta identifikasi kebutuhan petani harus menjadi prioritas utama, disertai dengan pengembangan strategi penyuluhan yang tepat agar tujuan yang telah direncanakan dapat tercapai. Kondisi sasaran merupakan gambaran mengenai karakteristik petani yang mencakup informasi latar belakang yang berguna untuk menunjang keberhasilan kegiatan penyuluhan. Gambaran sasaran tersebut meliputi tingkat pendidikan, keterampilan, sikap, jumlah anggota keluarga, pengalaman mengikuti kegiatan penyuluhan, kondisi sosial budaya, serta aspek lain yang relevan.

2.1.6 Rancangan Penyuluhan Pertanian

Rancangan penyuluhan merupakan suatu perencanaan kegiatan penyuluhan yang disusun secara sistematis berdasarkan identifikasi potensi wilayah, kebutuhan tujuan, sasaran penyuluhan, materi, metode, media, waktu, lokasi, biaya, dan pelaksana penyuluhan untuk mencapai perubahan perilaku sasaran. Dalam penyusunan rancangan penyuluhan, seluruh komponen harus disesuaikan dengan kondisi sosial ekonomi dan karakteristik petani agar kegiatan penyuluhan dapat

berjalan secara efektif. Rancangan penyuluhan yang baik harus mempertimbangkan kondisi wilayah dan kebutuhan petani sehingga materi yang disampaikan dapat diterima dan diterapkan oleh sasaran penyuluhan. Selain itu, penyuluhan yang dirancang secara tepat mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan teknologi pertanian yang dianjurkan (Purba *et al*., 2026).

Rancangan penyuluhan merupakan suatu proses perencanaan kegiatan penyuluhan yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan perubahan perilaku sasaran. Penyusunan rancangan penyuluhan dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan sasaran, kondisi wilayah, tujuan yang ingin dicapai, serta komponen penyuluhan seperti materi, metode, media, waktu, tempat, dan evaluasi kegiatan. Perencanaan penyuluhan merupakan proses penyusunan kegiatan penyuluhan yang diawali dengan identifikasi potensi wilayah, perumusan tujuan, penetapan tujuan, penyusunan materi, pemilihan metode dan media, serta evaluasi untuk mencapai tujuan penyuluhan secara efektif. Perencanaan yang baik akan membantu penyuluh dalam melaksanakan kegiatan secara terarah dan sesuai dengan kebutuhan sasaran (Hartati & Kusnadi, 2017).

1) Materi Penyuluhan

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, materi penyuluhan didefinisikan sebagai aspek sesuai kebutuhan sasaran untuk mengembangkan kapasitas petani serta meningkatkan ilmu, teknologi, ekonomi, dan kelembagaan. Sementara itu, berdasarkan Undang- Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) , materi penyuluh adalah bahan yang akan disampaikan oleh para penyuluh kepada para pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai format yang mencakup informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum, dan pelestarian lingkungan.

Materi penyuluhan merupakan pesan yang disampaikan oleh penyuluh yang berisi informasi dan pengetahuan kepada sasaran penyuluhan dengan tujuan memberikan dampak positif, seperti perubahan cara berpikir, peningkatan daya serap dan daya tangkap, serta perubahan kebiasaan. Materi penyuluhan mencakup aspek sumber informasi, keterbaruan, dan etos diri. Keterbaruan materi yang

disampaikan harus sesuai dengan perkembangan informasi dan pengetahuan terkini serta disesuaikan dengan kondisi dan potensi petani di wilayah kerja penyuluh pertanian (WKPP). Penyampaian materi dilakukan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh petani dan mendorong terjadinya interaksi antara penyuluh dengan petani maupun antarpelaku tani. Selain itu, materi penyuluhan yang disampaikan melalui media konvensional, seperti brosur, leaflet, dan peta singkap, terbukti berpengaruh signifikan terhadap keberhasilan kegiatan penyuluhan dan memberikan dampak positif terhadap usaha tani.

Materi penyuluhan menunjukkan bahwa sumber informasi memiliki tingkat sensitivitas paling tinggi, yang mencakup aspek sumber informasi, kendala pelayanan, metode pelayanan, serta jenis layanan kepada petani. Unsur-unsur tersebut berperan dalam mengubah pola pikir serta meningkatkan kompetensi dan keterampilan petani. Dengan demikian, materi penyuluhan dinilai memberikan pengaruh terhadap keberhasilan komunikasi penyuluh, khususnya berdasarkan indikator sumber informasi (Irdiana *et al.,* 2024).

2) Metode Penyuluhan

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, metode penyuluhan pertanian ditentukan oleh penyuluh pertanian dengan mengacu pada kegiatan dalam programa penyuluhan pertanian dan rencana kerja tahunan penyuluhan pertanian.

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia 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.

Metode penyuluhan merupakan cara yang digunakan oleh penyuluh dalam menyampaikan materi kepada petani atau kelompok sasaran melalui strategi tertentu agar informasi yang diberikan dapat diterima dan dipahami dengan baik. Pelaksanaan penyuluhan dilakukan melalui tiga pendekatan, yaitu metode massal,

metode kelompok, dan metode individu, yang masing-masing didukung oleh berbagai teknik pelaksanaan. Metode penyuluhan yang diterapkan pada masyarakat petani umumnya diklasifikasikan berdasarkan jumlah dan karakteristik sasaran yang mengikuti kegiatan penyuluhan di lapangan. Menurut (Subekti, 2021), pengelompokan metode penyuluhan yang digunakan meliputi:

1. Metode massal : Penyampaian informasi ditujukan kepada masyarakat yang sifatnya massal atau publik. Pada umumnya bentuk pendekatan massal ini tidak langsung, Dengan metode ini penyuluh pertanian tertuju kepada para petani umumnya di kampung-kampung dan di pedesaan-pedesaan, agar mereka dapat mendengarkan penyuluhan.
2. Metode kelompok : Kegiatan penyuluhan menggunakan metode tersebut kepada golongan atau kelompok tani. Metode ini dilakukan dengan cara bertatap muka secra langsung antara penyuluh dan kelompok tani. Contoh kegiatan metode kelompok yaitu demonstrasi alat-alat pertanian terbaru.
3. Metode individu : Metode ini ditujukan bagi petani secara perseorangan yang memperoleh perhatian khusus dari penyuluh lapangan, seorang petani yang dikunjungi secara individu karena petani tersebut kesulitan dalam melaksanakan keigatan usaha tani seperti gangguan hama.

Penerapan metode penyuluhan bertujuan agar materi yang diberikan mudah dan cepat dipahami, pelaksanaannya berlangsung secara efektif dan efisien, serta mampu mendorong petani dalam mengadopsi teknologi. Metode penyuluhan yang dinilai efektif adalah metode yang dapat mencapai tujuan penyuluhan dengan mempertimbangkan kompetensi penyuluh, ketersediaan sarana atau alat bantu, serta karakteristik dan kebutuhan sasaran penyuluhan (Pello dan Djunina, 2024). Efektivitas metode penyuluhan pertanian dapat dinilai dari adanya perubahan perilaku petani ke arah yang lebih positif, disertai dengan peningkatan pengetahuan serta keterampilan petani dalam kegiatan usahatani (Syamsir *et al.,* 2024).

3) Media Penyuluhan

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, menyebutkan bahwa materi penyuluhan pertanian dikemas dalam bentuk

media, dan selanjutnya media digunakan secara komunikatif dan efektif sesuai dengan karakteristik sasaran penyuluhan.

Pada umumnya, media merupakan sarana yang digunakan dalam proses pembelajaran yang berfungsi untuk memperjelas pesan atau informasi yang disampaikan, sehingga mampu merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta kemampuan sasaran. Media penyuluhan sebagai salah satu unsur penting dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan memiliki peran dalam membantu menjelaskan materi penyuluhan agar lebih mudah dipahami dan diingat oleh masyarakat sasaran. Oleh karena itu, media penyuluhan hendaknya dirancang sedemikian rupa sehingga dapat menarik perhatian, meningkatkan minat, serta merangsang proses berpikir dan perasaan sasaran dalam kegiatan pembelajaran (Gusmadevi dan Hendrita, 2024).

Media penyuluhan pertanian memiliki peran strategis dalam menyampaikan informasi dan teknologi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Keberadaan media membantu penyuluh dalam memperkaya proses pembelajaran, meningkatkan motivasi sasaran, memberikan arahan, melakukan evaluasi, serta memperjelas materi penyuluhan sehingga mampu merangsang daya pikir, perhatian, dan kemampuan sasaran untuk mencapai hasil yang lebih optimal (Rofy *et al.,* 2023). Media penyuluhan tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyebaran informasi, tetapi juga berperan dalam membangun opini positif terhadap kegiatan penyuluhan pertanian melalui penyajian konsep dan penerapan teknologi secara sederhana dan mudah dipahami. Dengan demikian, penggunaan media dapat meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani serta mendorong terjadinya perubahan perilaku dalam praktik pertanian seiring dengan meningkatnya akses terhadap informasi (Pello dan Djunina, 2024).

Media penyuluhan berperan penting dalam menunjang proses transfer pengetahuan kepada masyarakat sasaran. Pemilihan media yang sesuai menjadi hal yang krusial agar informasi yang disampaikan dapat diterima, dipahami, dan dimanfaatkan secara efektif. Pemilihan media dalam kegiatan penyuluhan memiliki peranan yang sangat penting karena informasi yang disampaikan harus dapat diterima dan dipahami dengan baik oleh masyarakat sasaran. Oleh karena itu, penggunaan media perlu disesuaikan dengan karakteristik masyarakat, termasuk

pola perilaku, sikap, latar belakang budaya, serta kondisi geografis wilayah setempat.

Menurut (Arief *et al.,* 2023) Pemilihan media penyuluhan perlu mempertimbangkan sejumlah aspek penting agar media yang digunakan mampu mendorong perubahan perilaku sesuai dengan tujuan serta menjangkau sasaran secara tepat. Beberapa hal yang perlu diperhatikan antara lain:

1. Media yang dipilih harus selaras dengan tujuan dan sasaran penyuluhan yang telah ditetapkan secara jelas.
2. Media penyuluhan perlu disesuaikan dengan kemampuan dan karakteristik sasaran agar pesan dapat dipahami dengan baik.
3. Pemilihan media hendaknya memperhatikan tingkat adopsi sasaran, dimulai dari penggunaan media massa untuk membangun kesadaran dan minat, kemudian dilanjutkan dengan media yang lebih spesifik dan mendalam guna membantu sasaran menilai manfaat sebelum mengambil keputusan.
4. Media penyuluhan harus disesuaikan dengan kategori sasaran, baik individu, kelompok, maupun masyarakat luas, karena setiap kategori memerlukan pendekatan media yang berbeda.

Media penyuluhan pertanian merupakan sarana penunjang dalam kegiatan penyuluhan yang dapat dimanfaatkan oleh pancaindra, yaitu dapat dilihat, didengar, disentuh, dirasakan, dan dicium, dengan tujuan untuk memperlancar proses komunikasi antara penyuluh dan sasaran. Media penyuluhan pertanian diklasifikasikan ke dalam empat jenis, yaitu:

Media berupa benda nyata dan tiruan, seperti objek asli, contoh, spesimen, model, dan maket;

1. Media cetak, yang meliputi gambar, sketsa, foto, poster, leaflet, folder, peta singkap, kartu kilat, diagram, grafik, bagan, peta, brosur, majalah, dan buku
2. Media audio, antara lain radio dan rekaman suara dalam bentuk CD
3. Media audio-visual, seperti video (VCD dan DVD), televisi, komputer, dan slide bersuara.

4) Volume Penyuluhan

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 25/Permentan/OT.140/5/2009 tentang Pedoman Penyusunan Programa Penyuluhan

Pertanian, kolom volume berisi mengenai jumlah dan frekuensi kegiatan yang akan dilakukan agar sasaran dapat memahami dan melaksanakan pesan yang disampaikan melalui kegiatan/metode penyuluhan, atau agar terjadinya perubahan perilaku pada sasaran. Pengelolaan volume penyuluhan bertujuan untuk memastikan perencanaan dan pengaturan jadwal kunjungan yang efektif, sehingga dapat menjangkau lebih banyak petani dan lokasi secara optimal. Selain menyampaikan informasi, penyuluhan juga dirancang untuk menciptakan interaksi yang dinamis melalui metode partisipatif.

Volume penyuluhan diukur berdasarkan frekuensi pelaksanaan, lama waktu pertemuan, dan jumlah peserta yang mengikuti kegiatan. Peningkatan volume tersebut berperan strategis dalam mendorong adopsi inovasi pertanian, meningkatkan pengetahuan petani, serta mendukung keberlanjutan sektor pertanian. Volume penyuluhan dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain karakteristik petani, kondisi geografis wilayah, serta tingkat pemahaman petani terhadap teknologi pertanian. Pengukuran volume penyuluhan dilakukan berdasarkan frekuensi pelaksanaan kegiatan penyuluhan, jumlah petani yang berpartisipasi, serta cakupan materi penyuluhan yang disampaikan (Rahmawati *et al.,* 2019).

5) Lokasi Penyuluhan

Lokasi penyuluhan merupakan tempat dilaksanakannya kegiatan penyuluhan. Penentuan lokasi yang tepat memiliki peranan penting dalam mendukung keberhasilan program penyuluhan, karena berpengaruh terhadap kemudahan petani dalam mengakses informasi serta efektivitas komunikasi antara penyuluh dengan sasaran.

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), lokasi penyuluhan harus dipilih secara strategis untuk mendukung efektivitas transfer ilmu antara penyuluhan dan sasaran. Pilihannya dapat berupa balai penyuluhan, lapangan, sawah, kebun, atau rumah petani sesuai dengan jenis dan metode penyuluhan yang digunakan. Pemilihan lokasi penyuluhan yang tepat sangat menentukan keberhasilan program, karena dapat meningkatkan partisipasi dan pemahaman sasaran terhadap materi yang disampaikan (Hasanuddin *et al.,* 2021).

6) Waktu Penyuluhan

Waktu penyuluhan merupakan waktu yang ditetapkan oleh penyuluh untuk melakukan interaksi dengan petani atau kelompok sasaran. Penentuan waktu yang tepat sangat berperan dalam meningkatkan efektivitas kegiatan penyuluhan, karena berpengaruh terhadap tingkat partisipasi serta pemahaman sasaran terhadap materi yang disampaikan. Waktu pelaksanaan penyuluhan pertanian yang efektif perlu disesuaikan dengan kebutuhan serta kondisi petani. Oleh karena itu, penyuluh dituntut untuk memiliki kesiapan dalam melaksanakan kegiatan penyuluhan pada berbagai waktu, baik pagi, siang, sore, maupun malam hari, sesuai dengan jadwal dan aktivitas petani.

Pemilihan waktu penyuluhan yang tepat memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan tingkat partisipasi dan pemahaman sasaran. Penentuan waktu yang sesuai memungkinkan petani mengikuti kegiatan penyuluhan dengan lebih fokus sehingga materi yang disampaikan dapat diterima dan dipahami secara optimal, yang pada akhirnya meningkatkan efektivitas pelaksanaan penyuluhan. Beberapa alternatif waktu pelaksanaan penyuluhan yang dapat dipertimbangkan antara lain:

1. Pagi hari sebelum petani memulai kegiatan utama di lahan,
2. Waktu istirahat siang, sebagai momen jeda dari aktivitas kerja untuk menerima informasi yang dibutuhkan,
3. Sore hari setelah petani menyelesaikan kegiatan di lahan, serta
4. Akhir pekan, yang dinilai efektif untuk menjangkau lebih banyak petani, khususnya mereka yang memiliki keterbatasan waktu pada hari kerja.

7) Biaya Penyuluhan

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), penting untuk memiliki cukup ruang untuk menutupi biaya terapi agar dapat menyelenggarakan konseling yang efektif dan efisien. Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) baik provinsi maupun kabupaten/kota, baik sektoral maupun lintas sektoral, serta sumber lain yang sah dan tidak mengikat merupakan sumber dana penyuluhan.

Biaya penyuluhan merupakan keseluruhan pengeluaran yang dibutuhkan untuk menunjang pelaksanaan kegiatan penyuluhan kepada petani dengan tujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta mendorong perubahan sikap petani dalam pengelolaan usaha pertanian. Besarnya biaya penyuluhan dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jumlah petani yang menjadi sasaran, wilayah atau lokasi yang dijangkau, sarana dan prasarana yang digunakan, serta tingkat kemampuan dan pengalaman penyuluh. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 25/Permentan/OT.140/5/2009 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, pembiayaan penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara, Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah provinsi dan kabupaten/kota, dan sumber lain yang sah dan tidak mengikat. Pelaksanaan penyuluhan yang efektif, apabila disertai dengan dukungan pendanaan yang memadai, mampu meningkatkan hasil produksi pertanian dan memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan petani.

2.1.7 Evaluasi Penyuluhan Pertanian

Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (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/informasi secara sistematis mengenai perencanaan, pelaksanaan, hasil, dan dampak guna menilai relevansi, efektifitas, efisiensi, dan pencapaian hasil/kegiatan.

Evaluasi program penyuluhan merupakan suatu rangkaian kegiatan yang diawali dengan penelaahan hasil evaluasi sebelumnya dan diakhiri dengan pelaksanaan evaluasi guna menilai sejauh mana program atau kegiatan yang dilaksanakan mampu mencapai tujuan yang telah direncanakan serta memenuhi kriteria yang telah ditetapkan (Amalyadi *et al.,* 2022).

Evaluasi penyuluhan merupakan proses untuk menilai tingkat keberhasilan suatu program penyuluhan. Oleh sebab itu, setiap kegiatan penyuluhan perlu dilakukan evaluasi guna mengetahui apakah tujuan yang telah ditetapkan dapat tercapai atau belum. Evaluasi penyuluhan pertanian secara sederhana dapat diartikan sebagai kegiatan mengukur dan menilai proses serta hasil dari suatu

kegiatan atau program penyuluhan pertanian. Menurut (Adhriana *et al.,* 2025) pelaksanaan evaluasi bertujuan untuk:

1. Mengetahui sejauh mana tujuan kegiatan atau program telah tercapai, serta mengidentifikasi kekurangan dan kelemahan dalam pelaksanaannya.
2. Melakukan perbaikan terhadap program yang dijalankan
3. Menentukan serta mengetahui tingkat efektivitas dan efisiensi program, termasuk manfaat dan dampak yang ditimbulkan oleh kegiatan atau program tersebut.

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui perubahan sikap, keterampilan, dan pengetahuan petani setelah kegiatan penyuluhan pertanian dilaksanakan. Hasil evaluasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan perbaikan terhadap perencanaan, pengambilan keputusan, serta pelaksanaan program penyuluhan agar menjadi lebih efektif, baik pada saat ini maupun di masa yang akan datang. Melalui proses evaluasi, pelaksana dapat membandingkan tingkat pelaksanaan suatu kegiatan dengan rencana yang telah ditetapkan, serta membandingkan hasil yang dicapai dengan tujuan yang diharapkan, sehingga berbagai kekurangan dalam pelaksanaan kegiatan dapat diidentifikasi dan diperbaiki (Haq *et al.,* 2021).

2.1.8 Tanaman Tomat

Tomat merupakan salah satu komoditas sayuran hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Tanaman tomat berasal dari Benua Amerika dan menyebar dari wilayah Amerika Tengah hingga Amerika Selatan. Di Indonesia, pengembangan dan budidaya tomat telah menjadi prioritas sejak tahun 1961. Pada umumnya, tomat dapat ditanam di dataran rendah, dataran menengah, maupun dataran tinggi, bergantung pada jenis varietas yang digunakan. Selain itu, tomat memiliki kandungan gizi dan nilai energi yang cukup tinggi. Setiap 100 gram tomat mengandung sekitar 20 kalori, 1 gram protein, 0,3 gram lemak, 4,2 gram.

karbohidrat, vitamin A sebesar 1.500 SI, vitamin B sebanyak 0,6 mg, vitamin C 40 memiliki kandungan gizi dan nilai energi yang cukup tinggi.



Gambar 1. Tanaman Tomat

Sumber: https://benihpertiwi.co.id/budidaya-tomat-pertiwi/

Tanaman tomat diklasifikasikan ke dalam beberapa tingkatan taksonomi, yaitu:

Kingdom	: *Plantae*
Divisi	: *Spermatophyta*
Sub divisi	: *Angiospermae*
Sub kelas	: *Methachlamidae*
Kelas	: *Dicotyledonae*
Ordo	: *Tubiflorae*
Famili	: *Solanaceae*
Genus	: *Solanum*
Spesies	: *Solanum lycopersicum L*

Tanaman tomat dapat tumbuh hingga mencapai tinggi sekitar 2 meter. Karena memiliki banyak cabang yang menyebar, tanaman ini mudah rebah apabila tidak diberikan penopang. Meskipun termasuk tanaman dikotil, sistem perakaran tanaman tomat tidak mampu menembus tanah secara mendalam. Akar tomat berbentuk serabut yang menyebar ke berbagai arah dan umumnya hanya mencapai kedalaman sekitar 70 cm.

Batang tanaman tomat ditutupi oleh bulu-bulu halus serta memiliki kelenjar yang menghasilkan aroma khas. Pada bagian bawah tanaman, sistem percabangan bersifat monopodial, yaitu batang utama masih dapat dibedakan dengan jelas dari cabang-cabangnya. Sebaliknya, pada bagian atas tanaman, percabangan bersifat simpodial, sehingga batang utama dan cabang memiliki ukuran yang relatif sama dan sulit dibedakan. Pertumbuhan batang tanaman tomat dapat berlangsung secara

berkelanjutan, namun pada beberapa tipe tanaman pertumbuhan tersebut akan berhenti setelah terbentuknya bunga.

Daun pada tanaman tomat ditumbuhi rambut-rambut halus sebagaimana pada bagian batangnya. Daun tomat termasuk jenis daun majemuk, di mana setiap tangkai terdiri atas sekitar 5–7 anak daun yang berbentuk oval dengan tepi bergerigi. Susunan daun tersusun secara spiral dan tumbuh mengelilingi batang tanaman.

Bunga tanaman tomat berwarna kuning cerah dan tersusun dalam satu tangkai bunga yang umumnya terdiri atas 5–10 kuntum. Setiap bunga memiliki enam benang sari, enam mahkota bunga, serta enam kelopak bunga. Bunga tomat dikategorikan sebagai bunga sempurna karena dalam satu bunga terdapat organ reproduksi jantan dan betina. Diameter bunga tanaman tomat berkisar ±2 cm dengan posisi bunga menggantung.

Buah tomat menunjukkan variasi bentuk yang cukup beragam bergantung pada varietasnya, demikian pula ukuran dan bobot buah yang berbeda-beda. Secara morfologis, buah tomat dapat berbentuk bulat, lonjong, oval, serta bentuk lainnya. Pada tahap perkembangan awal, buah berwarna hijau, kemudian mengalami perubahan warna menjadi kekuningan, orange, dan akhirnya merah cerah saat mencapai tingkat kematangan penuh. Buah tomat memiliki kandungan air yang tinggi, yaitu sekitar 95%, sehingga teksturnya cenderung lunak dan berair. Di dalam buah tomat terdapat biji yang berwarna putih kekuningan dengan ukuran dan bentuk menyerupai biji cabai. Biji tersebut umumnya dimanfaatkan sebagai bahan perbanyakan tanaman tomat.

2.1.9 Hama Lalat Buah

Gangguan utama dalam produksi buah tomat adalah banyaknya serangan hama dan penyakit. Lalat buah (*Bactrocera spp.*) merupakan salah satu hama yang menyerang tanaman tomat dari sekian banyak hama yang menyerang tanaman tomat (Setlight *et al.,* 2018).

Lalat buah *Bactrocera spp.* merupakan salah satu hama penting yang menyebabkan kerugian signifikan pada budidaya tanaman buah-buahan dan sayuran. Hama ini merusak hasil pertanian dengan menyerang buah secara langsung. Serangan pada buah muda dapat mengakibatkan pertumbuhan buah tidak

normal, terbentuknya jaringan kalus, serta menyebabkan buah gugur sebelum matang. Sementara itu, serangan pada buah yang telah tua menyebabkan terjadinya pembusukan basah akibat aktivitas larva yang meninggalkan lubang pada buah, yang selanjutnya menjadi titik masuk bagi infeksi bakteri dan jamur. Selain itu, kondisi lingkungan dengan suhu relatif rendah, kelembapan tinggi, serta kecepatan angin yang rendah dapat mendukung peningkatan populasi dan intensitas serangan lalat buah.

Serangan lalat buah ditandai dengan munculnya bintik-bintik hitam pada permukaan kulit buah yang merupakan bekas tusukan *ovipositor* lalat buah betina saat proses peletakan telur. Telur yang menetas akan berkembang menjadi larva di dalam buah. Keberadaan larva ini menyebabkan jaringan buah rusak hingga membusuk. Kerusakan akibat serangan lalat buah mengakibatkan buah gugur sebelum mencapai tingkat kematangan optimal, sehingga menurunkan hasil produksi baik dari segi kualitas maupun kuantitas. Secara kuantitatif, buah yang masih muda atau belum matang banyak mengalami kerontokan sehingga jumlah panen berkurang. Sementara itu, secara kualitatif, buah menjadi busuk dan dipenuhi larva atau belatung.

Faktor iklim dan kelembaban sangat berpengaruh terhadap sebaran dan perkembangan lalat buah. Intensitas serangan lalat buah cenderung meningkat pada tanaman buah dan sayuran yang tumbuh di lingkungan bersuhu relatif sejuk, dengan tingkat kelembaban udara tinggi serta kondisi angin yang tidak terlalu kuat. Faktor iklim seperti suhu, kelembaban udara, kecepatan angin, dan curah hujan memiliki peranan penting dalam memengaruhi tingkat serangan lalat buah. Upaya pengendalian lalat buah *Bactrocera spp.* telah dilakukan, baik secara tradisional dengan membungkus buah dengan kantong plastik maupun menggunakan insektisida kimia (Lubis *et al.,* 2020).

2.1.9 *Yellow trap* (Perangkap Kuning)

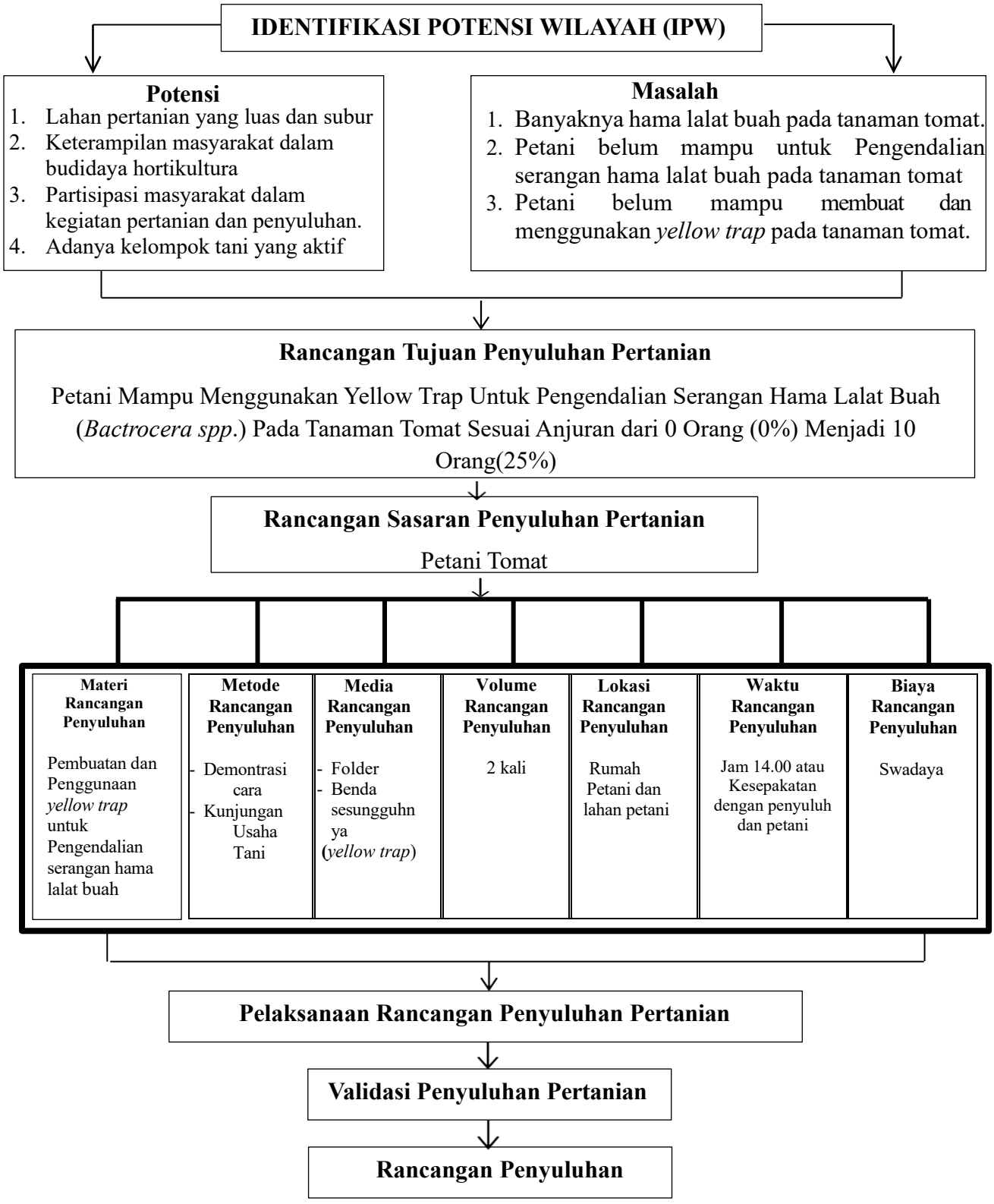
Yellow trap merupakan metode penangkapan serangga hama seperti lalat buah, wereng, dan jenis hama lainnya. Perangkap ini bekerja dengan memanfaatkan ketertarikan serangga terhadap warna kuning yang mencolok. Dalam bidang pertanian, penggunaan *Yellow trap* cukup banyak diterapkan karena dinilai efektif serta ramah lingkungan. Prinsip kerja perangkap ini didasarkan pada daya tarik

visual warna kuning terang yang menarik perhatian serangga. Saat serangga mendekati perangkap, tubuhnya akan menempel pada lapisan perekat di permukaan perangkap sehingga tidak dapat melarikan diri dan akhirnya mati (Putra *et al.,* 2025).

Pengendalian serangga dapat dilakukan melalui penerapan teknik pemasangan perangkap atau jebakan hama pada tanaman, salah satunya dengan menggunakan perangkap kuning (*yellow trap*) di lahan budidaya. Perangkap kuning merupakan alat pengendalian serangga yang bersifat ramah lingkungan dan terbukti efektif dalam menekan populasi hama. Lalat buah jantan cenderung lebih banyak tertarik pada yellow trap karena memiliki aktivitas terbang yang lebih aktif dibandingkan betina dalam mencari sumber makanan dan tempat hinggap. Aktivitas tersebut menyebabkan peluang lalat buah jantan untuk mendekati dan terperangkap pada yellow trap menjadi lebih besar dibandingkan lalat buah betina. Selain melalui penggunaan perangkap, kegiatan pengendalian juga dapat dilakukan dengan metode pengamatan visual atau pemantauan langsung di lapangan (Tustiyani *et al.,* 2020).

Yellow trap memiliki kelebihan berupa kemudahan dalam penggunaan serta dampak yang relatif kecil terhadap lingkungan dan organisme non-target. Dalam penerapan sistem PHT, alat ini dapat berfungsi sebagai alternatif pengendalian mekanis yang bermanfaat bagi petani. Namun demikian, efektivitas *yellow trap* terbatas karena hanya mampu menarik serangga terbang yang responsif terhadap warna kuning, serta tidak efektif terhadap hama yang hidup di dalam tanah atau tidak bergantung pada rangsangan visual. Oleh sebab itu, penggunaannya dianjurkan untuk dikombinasikan dengan metode pengendalian lainnya, seperti rotasi tanaman, penggunaan varietas tahan, dan pengendalian hayati (Ginting *et al.,* 2025).

2.2 Kerangka Berpikir



Gambar 2. Kerangka Berpikir