

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Rancangan Penyuluhan Pertanian

Rancangan penyuluhan merupakan rencana kegiatan atau program yang disusun secara sistematis dan terstruktur untuk melaksanakan kegiatan penyuluhan (Mardikanto & Soebiato 2013). Rancangan ini disusun sebagai acuan pelaksanaan guna menjamin kegiatan penyuluhan dapat terlaksana secara optimal, terarah, dan sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai. Dalam konteks ini, rancangan penyuluhan meliputi serangkaian komponen yang saling terkait dan terintegrasi, mulai dari identifikasi masalah, perumusan tujuan, penentuan sasaran, penyusunan materi, pemilihan metode media, lokasi, waktu dan biaya. Proses penyusunan rancangan penyuluhan harus didasarkan pada analisis kebutuhan dan karakteristik sasaran, sehingga materi dan pendekatan yang digunakan dalam penyuluhan dapat disesuaikan dengan konteks sosial, budaya, dan lingkungan dari kelompok sasaran (Harahap & Effendy, 2017).

Rancangan penyuluhan juga berfungsi sebagai pedoman dalam mengelola sumber daya yang tersedia, meliputi waktu, tenaga, dan dana, agar dapat digunakan secara efektif dan efisien. Selain itu, rancangan ini juga menjadi acuan untuk mengukur tingkat keberhasilan kegiatan penyuluhan melalui mekanisme evaluasi yang terstruktur, baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Dengan demikian, rancangan penyuluhan tidak hanya berperan sebagai dokumen tertulis, tetapi juga sebagai instrumen strategis yang mengintegrasikan aspek perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi guna mewujudkan perubahan positif pada individu maupun kelompok sasaran. Proses penyusunannya memerlukan pemikiran yang mendalam, Analisis yang komprehensif, serta keterampilan dalam merancang program yang relevan dan aplikatif Maxwell *et al.*, (2025).

1) Materi Penyuluhan

Materi penyuluhan merupakan bahan atau informasi yang disampaikan oleh penyuluh kepada sasaran penyuluhan dalam berbagai bentuk, seperti teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum, serta pelestarian lingkungan. Menurut Undang-Undang SP3K No 16 tahun 2006, menyatakan materi penyuluhan

pertanian dibuat berdasarkan kebutuhan dan kepentingan pelaku utama dan pelaku usaha dengan memperhatikan kemanfaatan dan kelestarian sumber daya pertanian. Materi yang akan disampaikan penyuluh kepada petani harus disesuaikan dengan kebutuhan mereka di lapangan dan berisi dengan materi yang mudah dipahami oleh sasaran, serta memanfaatkan fasilitas yang dimiliki maupun terjangkau oleh sasaran penyuluhan Irdiana *et al.*., (2024). Pesan yang disampaikan saat penyuluhan bersifat inovatif sehingga dapat mengubah atau mendorong adanya perubahan - perubahan ke arah pembaharuan dalam segala aspek kehidupan sasaran Purwatiningsih *et al.*., (2018).

Materi penyuluhan pertanian mencakup segala sesuatu berupa ilmu dan inovasi baru yang dipaparkan pada kegiatan penyuluhan pertanian. Materi dapat berupa ilmu maupun teknologi yang disesuaikan dengan karakteristik dari penerima manfaat. Menurut Mardikanto (2009), materi penyuluhan mencakup anjuran (*persuasif*), larangan (*instruktif*), pemberitahuan (*informatif*), dan hiburan (*entertainment*). Pemilihan materi penyuluhan harus disesuaikan dengan kebutuhan sasaran. Berdasarkan sifatnya, materi penyuluhan dibagi menjadi tiga jenis, yaitu:

1. Memuat solusi terhadap permasalahan yang sedang dihadapi maupun yang berpotensi terjadi di masa mendatang.
2. Berisikan sebuah petunjuk atau rekomendasi yang dapat dilaksanakan
3. Materi bersifat berguna dan membantu.

Materi penyuluhan pertanian disusun berdasarkan kebutuhan dan kepentingan pelaku utama serta pelaku usaha, dengan mempertimbangkan manfaat, kelestarian sumber daya pertanian, dan pengembangan kawasan Pertanian Permentan Nomor 03 Tahun 2018.

2) Metode Penyuluhan

Peraturan Menteri Pertanian No. 52 Tahun 2009 menerangkan bahwa metode penyuluhan pertanian adalah cara atau teknik penyampaian materi penyuluhan dari penyuluh pertanian kepada pelaku utama maupun pelaku usaha supaya mereka mengetahui dan mampu menolong serta mengorganisasikan dirinya dalam memperoleh informasi pasar, teknologi permodalan, sumber daya lainnya sebagai bentuk usaha untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya serta kesadaran dalam melestarikan fungsi lingkungan hidup.

Penyuluh pertanian memilih suatu metode penyuluhan menyesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai untuk membantu petani membentuk pendapat dan mengambil keputusan melalui beberapa metode penyuluhan pertanian Ridwansyah *et al .*, (2021).

Menurut Permentan Nomor 52 Tahun 2009, telah mengatur metode penyuluhan pertanian yang dapat digunakan, meliputi:

1. Teknik Komunikasi
 - a. Penyuluhan langsung dilakukan melalui dialog secara langsung antara penyuluh dan sasaran seperti demonstrasi, kursus tani, dan obrolan sore.
 - b. Penyuluhan Tidak Langsung dilakukan melalui perantara media komunikasi seperti pemasangan poster, penyebaran brosur/folder/majalah, siaran radio atau televisi, dan pemutaran slide atau film.
2. Jumlah Sasaran
 - a. Pendekatan Perorangan dilakukan secara individual seperti kunjungan rumah/anjongsana, surat-menyurat, dan melalui telepon.
 - b. Pendekatan Kelompok penyuluhan dilakukan dalam berkelompok seperti diskusi, karya wisata, kursus tani, pertemuan kelompok.
 - c. Pendekatan Massal Penyuluhan dilakukan secara besar-besaran seperti siaran radio, siaran televisi, pemasangan poster/spanduk, kampanye.
3. Indera Penerima dan Sasaran
 - a. Indera Penglihatan dalam metode ini sasaran menerima informasi melalui indera penglihatannya seperti penyebaran media cetak, slide, dan album foto.
 - b. Indera Pendengaran dalam metode ini sasaran menerima informasi melalui indera pendengarannya seperti hubungan telepon, pemutaran tape, dan obrolan sore.
 - c. Kombinasi Indera Penerima metode ini melibatkan penerimaan informasi oleh sasaran melalui berbagai indera, termasuk penglihatan, pendengaran, penciuman dan perabaan seperti demonstrasi cara/hasil, pemutaran film dan siaran televisi.

Sedangkan menurut Mardikanto (2009), pemilihan metode penyuluhan agar komunikasi berjalan lebih sesuai terdapat tiga cara pendekatan berdasarkan media

yang digunakan pada saat penyuluhan. Selain itu, menggunakan sifat hubungan antara penyuluh dan sasaran dan metode pendekatan psiko - sosial terkait dengan tahapan adopsinya. Adapun jenis-jenis metode penyuluhan pertanian menurut Mardikanto (2009) meliputi anjangsana, demonstrasi, pertemuan petani, pameran, kursus tani dan ceramah. Sedangkan menurut Firmansyah *et al .*, (2024), terdapat beberapa teknik metode penyuluhan pertanian yang dapat diterapkan menurut diantaranya yaitu: kunjungan rumah/tempat usaha (anjangsana), kunjungan lapangan, kunjungan kantor, surat-menyurat, telepon, kursus tani atau pelatihan, Sekolahh lapang, magang, karya wisata, pameran, penyebaran media cetak (brosur, folder, leaflet), pemasangan poster/spanduk/banner, diskusi, pertemuan kelompok, ceramah, kaji terap, demonstrasi (demonstrasi cara, hasil, cara dan hasil, demplot, dem farm, dem area), pemutar video, siaran pedesaan, dan mimbar sarasehan.

Pemilihan metode penyuluhan tergantung dengan tujuan yang dikehendaki. Keberagaman metode tersebut digunakan dengan memerhatikan penggolongan sasaran. Di dalam implementasinya, tidak ada satu pun metode yang dinilai sebagai metode terbaik, karena kesesuaian penerapan metode akan sangat bergantung pada materi, media, kondisi, dan karakteristik sasaran penyuluhan Mardikanto (2016).

3) Media Penyuluhan

Penggunaan media penyuluhan sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi dari penyuluh kepada sasaran supaya materi penyuluhannya lebih mudah diterima dan dimengerti oleh petani karena dapat membantu proses penyuluhan sehingga kegiatannya menjadi lebih lancar Pello *et al .*, (2024). Media penyuluhan sangat diperlukan dikarenakan informasi yang disampaikan hanya dalam bentuk kata-kata (verbal) tidak selamanya akan dimengerti oleh sasaran. Media penyuluhan pertanian dibagi menjadi dua macam, yakni alat bantu yang berkaitan dengan tempat (kursi, penerangan, tikar, dan lain sebagainya) dan media yang berkaitan dengan penyajian materi penyuluhan berupa visual, audio, maupun gabungan antara keduanya. Penggunaan media akan menyebabkan penyebaran informasi lebih optimal.

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 sesuai sesuai dengan karakteristik sasaran penyuluhan. Menurut Cahyaningtyas (2023) Media penyuluhan adalah alat bantu penyuluh dalam melakukan penyuluhan yang dapat merangsang sasaran suluh untuk dapat menerima pesan-pesan penyuluhan, dapat berupa media tercetak, terproyeksi, visual ataupun audio-visual dan komputer.

Pemilihan media penyuluhan sangat penting karena berpengaruh langsung terhadap efektivitas kegiatan penyuluhan Leilani *et al .*, (2017). Menurut Nurfatiyah *et al .*, (2020), pemilihan media harus mempertimbangkan beberapa hal penting agar sesuai dengan perubahan perilaku yang diharapkan dan menjangkau sasaran yang tepat, antara lain:

1. Pemilihan media harus disesuaikan dengan maksud dan tujuan yang jelas.
2. Media penyuluhan harus disesuaikan dengan kemampuan sasaran
3. Media penyuluhan harus disesuaikan dengan tingkat adopsi sasaran, mulai dari media massa untuk membangun kesadaran dan minat, lalu beralih ke media yang lebih rinci agar mereka dapat mengevaluasi manfaat sebelum mengambil keputusan.
4. Pemilihan media penyuluhan harus disesuaikan dengan kategori sasaran baik individu, kelompok, atau massa karena masing-masing memerlukan pendekatan yang berbeda.

Pemilihan media penyuluhan sangat mempengaruhi efektivitas kegiatan yang berdampak pada peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap masyarakat sehingga untuk mengoptimalkannya perlu mempertimbangkan tujuan perubahan, karakteristik sasaran, strategi komunikasi, isi pesan, anggaran, dan karakteristik wilayah Wibowo *et al .*, (2017). Media penyuluhan pertanian disebut juga sebagai sarana pendukung penyuluhan pertanian yang dapat dilihat, didengar, diraba, dirasa, dan dicium dengan tujuan untuk memperlancar komunikasi. Menurut Abung Supama *et al .*, (2019), media penyuluhan pertanian dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu:

1. Benda sesungguhnya dan tiruan, contoh: benda sesungguhnya, sampel, specimen, model, market.
2. Tercetak, contoh: gambar, sketsa, foto, poster, leaflet, folder, peta singkap, kartu kilat, diagram, grafik, bagan, peta, brosur, majalah, buku.

3. Audio, contoh: radio, CD rekaman audio.
4. Audio-visual, contoh: Video (VCD, DVD), televisi, komputer, slide bersuara.

4) Volume Penyuluhan

Peraturan Menteri 25/Permentan/OT.140/5/2009 Pertanian tentang Pedoman Penyusunan Program 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 sesuai, 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 di analisis berdasarkan frekuensi, durasi pertemuan, dan jumlah peserta, dimana peningkatannya berperan penting dalam mendorong adopsi teknologi pertanian, meningkatkan pengetahuan petani, dan mendukung keberlanjutan sektor pertanian. Menurut Listiana *et al* ., (2018), beberapa faktor yang mempengaruhi volume penyuluhan mencakup karakteristik petani, kondisi geografis, dan tingkat pemahaman petani terhadap teknologi pertanian. volume kegiatan penyuluhan meliputi jumlah program atau kegiatan penyuluhan yang diadakan, jumlah peserta atau petani yang terlibat, sejauh mana jangkauan geografis kegiatan penyuluhan, serta alokasi sumber daya yang digunakan dalam implementasi program-program penyuluhan.

5) Lokasi Penyuluhan

Lokasi penyuluhan adalah tempat atau wilayah suatu penyuluhan dilakukan. Penentuan lokasi penyuluhan merupakan suatu hal yang penting karena dapat mempengaruhi seberapa sesuai dan relevan pesan penyuluhan bagi masyarakat petani yang menjadi sasarannya. Lokasi pelaksanaan kegiatan penyuluhan pertanian dapat berbeda-beda tergantung pada jenis program, target audiens, dan tujuan kegiatan. Pemilihan lokasi ini harus mempertimbangkan karakteristik demografis, geografis, dan kebutuhan masyarakat petani di daerah tersebut.

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai 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. Sedangkan menurut Febiyola *et al.*, (2023), lokasi penyuluhan membantu dalam menyampaikan informasi yang relevan dan solusi yang sesuai dengan kondisi nyata yang dihadapi petani, serta meningkatkan efektivitas dan penerapan praktik pertanian yang diberikan.

6) Waktu Penyuluhan

Keberhasilan penyebaran informasi yang relevan kepada petani bergantung pada waktu kegiatan penyuluhan pertanian dilakukan. Untuk memastikan bahwa informasi yang disampaikan dapat segera digunakan oleh para petani, penentuan waktu harus mempertimbangkan siklus pertanian, terutama menjelang atau selama musim tanam. Selain itu, penentuan waktu juga harus mempertimbangkan ketersediaan petani untuk berpartisipasi dalam penyuluhan. Menghindari konflik dengan acara lain dan mempertimbangkan perubahan musim dan iklim juga penting.

Menurut Rahidin *et al.*, (2022), menyebutkan bahwa waktu penyuluhan yang tepat memungkinkan penyebaran informasi yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi nyata petani. Ini berkontribusi dalam peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam meningkatkan hasil pertanian dan keberlanjutan sektor pertanian secara keseluruhan. Berikut beberapa pilihan waktu yang dapat digunakan:

1. Pagi hari, sebelum para petani memulai aktivitas utama di lahan.
2. Istirahat siang, saat yang tepat bagi petani mendapatkan jeda dari kegiatannya untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.
3. Sore hari, setelah para petani telah menyelesaikan aktivitas di lahan.
4. Akhir pekan, waktu ini memungkinkan untuk menjangkau lebih banyak petani khususnya petani yang memiliki kesibukan di hari kerja.

7) Biaya Penyuluhan

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai SP3K, penting untuk memiliki cukup ruang untuk menutupi biaya terapi agar dapat menyelenggarakan konseling yang sesuai 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 merujuk pada total pengeluaran yang diperlukan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan penyuluhan kepada petani dengan tujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan mengubah sikap petani dalam mengelola usaha pertanian. Beberapa faktor yang mempengaruhi biaya penyuluhan antara lain jumlah petani yang dilayani, lokasi daerah yang dijangkau, sasaran dan prasarana yang digunakan, serta tingkat keterampilan dan pengalaman penyuluh.

Peraturan Menteri 25/Permentan/OT.140/5/2009 Pertanian tentang Republik Pedoman Indonesia Penyusunan Nomor: Programa 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. Menurut Anang *et al.*, (2018), penyuluhan yang sesuai, didukung dengan dana yang cukup, memiliki potensi untuk meningkatkan hasil pertanian dan memajukan kesejahteraan para petani.

2.1.2 Perilaku Petani

Perilaku petani dalam penyuluhan pertanian diartikan sebagai tindakan nyata petani dalam mengelola usahatani sebagai respons terhadap informasi, inovasi, dan rekomendasi yang diterima dari kegiatan penyuluhan. Perilaku ini tercermin melalui keputusan dan praktik di lapangan, seperti penerapan teknologi baru, perubahan teknik budidaya, penggunaan sarana produksi, serta kepatuhan terhadap anjuran penyuluh. Perilaku petani menjadi indikator penting keberhasilan penyuluhan karena menunjukkan sejauh mana proses pembelajaran dan komunikasi penyuluhan mampu mendorong perubahan nyata dalam sistem usahatani Ernizal *et al.*, (2024).

Perilaku petani juga dipahami sebagai proses dinamis yang dapat berubah seiring waktu melalui pengalaman belajar, pengamatan hasil, dan interaksi dengan penyuluh maupun sesama petani. Dalam konteks ini, penyuluhan berperan sebagai agen perubahan (*agent of change*) yang memfasilitasi terjadinya transformasi perilaku dari praktik tradisional menuju praktik yang lebih efisien dan berkelanjutan. Studi empiris di berbagai wilayah Indonesia menunjukkan bahwa petani yang aktif mengikuti kegiatan penyuluhan cenderung menunjukkan perilaku

yang lebih adaptif dan responsif terhadap inovasi pertanian dibandingkan petani yang kurang terpapar penyuluhan Dwilatifa *et al.*., (2025).

1) **Pengetahuan**

Pengetahuan adalah hasil kegiatan ingin tahu manusia tentang apa saja melalui cara- cara dan dengan alat-alat tertentu. Pengetahuan ini bermacam-macam jenis dan sifatnya, ada yang langsung dan ada yang tak langsung, ada yang bersifat tidak tetap (berubah-ubah), subyektif, dan khusus, dan ada pula yang bersifat tetap, objektif dan umum. Jenis dan sifat pengetahuan ini pengetahuan ini tergantung kepada sumbernya dan dengan cara dan alat apa pengetahuan itu diperoleh, serta ada pengetahuan yang benar dan ada pengetahuan yang salah (Darsini , 2019).

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengetahuan berarti segala sesuatu yang diketahui kepandaian atau segala sesuatu yang diketahui berkenaan dengan hal (mata pelajaran). Menurut Makhmudah (2018), pengetahuan merupakan segala sesuatu yang diketahui yang diperoleh dari persentuhan panca indera terhadap objek tertentu. Pengetahuan pada dasarnya merupakan hasil dari proses melihat, mendengar, merasakan, dan berfikir yang menjadi dasar manusia dan bersikap dan bertindak. Menurut Nurfatimah *et al.*., (2020), pengetahuan adalah buah dari kesadaran individu terhadap suatu objek, yang diperoleh melalui pengalaman sensorik (melihat, mendengar, mencium, merasa, dan meraba).

Tahap pengetahuan merupakan tahapan yang sangat menentukan atau merupakan awal dari adopsi inovasi, dimana petani untuk pertama kalinya mulai mendapatkan informasi dan mengetahui tentang inovasi sampai pada menerjemahkan beberapa pengertian tentang bagaimana inovasi tersebut dapat bermanfaat. Pengetahuan yang dimiliki petani dapat menentukan perilaku atau sikap dalam memutuskan sesuatu, salah satunya dalam pengambilan keputusan adopsi inovasi Setiyowati *et al.*., (2022). Hal ini berdasarkan dengan apa yang telah dikemukakan Rogers (2003), bahwa dalam proses adopsi inovasi pengetahuan merupakan tahap awal yang harus dilewati sebuah inovasi

Pengetahuan dapat dikatakan sebagai segala hal yang diketahui seseorang. Pengetahuan ini dapat digunakan untuk melakukan sesuatu atau bertindak. Pengetahuan bisa diperoleh dari belajar, atau pengalaman selama hidupnya. Setiap

orang yang sudah memiliki pengetahuan, setelah itu terungkap lewat bahasa atau dikomunikasikan dengan orang lain dalam berbagai aktivitas pekerjaan Satriawan *et al.*., (2024). Menurut Notoatmodjo 2003 *dalam* Sefri Ton (2023), pengetahuan terbagi dalam enam domain kognitif antara lain mengetahui, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi.

Secara umum pengetahuan seseorang diperoleh melalui mata (melihat) dan telinga (mendengar). Pengetahuan juga bisa diperoleh dari pendidikan formal, pengalaman sendiri atau berasal dari orang lain. Sebagian orang memperoleh pengetahuan dari hasil membaca buku, jurnal ilmiah, media massa, Sekolah, pelatihan, dan penyuluhan. Sementara metode dalam memperoleh pengetahuan diklasifikasikan menjadi *rasional* (melalui akal pikiran dan pancaindra), *empirisme* (pengalaman dan pengamatan), *kritisisme* (analisis dan mensintesis), dan *positivisme* (gejala alam dan tidak berasal dari metafisika) (Kebung, 2011; Timotius, 2017). Faktor Yang mempengaruhi pengetahuan seseorang antara lain tingkat pendidikan, pengalaman, ketersediaan fasilitas, pendapatan ekonomi, keyakinan, dan sosial budaya Darsini (2019).

2) Sikap

Sikap merupakan respon yang emosional atau mental dari seseorang dalam menerima suatu stimulus. Sikap seseorang akan berawal dari rasa suka atau tidak suka dan dilanjutkan dengan menerima atau menolak suatu objek. Sikap juga dapat diartikan sebagai suatu hal yang dipelajari dan reaksi individu pada suatu situasi yang menentukan hal yang dicari dalam kehidupan Sefri Ton *et al.* (2023). Menurut Van den Ban & Hawkins, (1999), sikap dapat didefinisikan sebagai perasaan, pikiran dan kecenderungan seseorang yang kurang lebih bersifat permanen mengenai aspek-aspek tertentu dalam lingkungannya. Komponen-komponen sikap adalah pengetahuan, perasaan-perasaan dan kecenderungan untuk bertindak. Lebih mudahnya, sikap adalah kecondongan evaluasi terhadap suatu objek atau subjek yang memiliki konsekuensi yakni bagaimana seseorang berhadapan dengan objek sikap.

Sikap tumbuh dan berkembang dalam basis sosial yang tertentu, misalnya: ekonomi, politik, agama dan sebagainya. Dalam perkembangannya sikap banyak dipengaruhi oleh lingkungan, norma-norma atau group. Hal ini akan menyebabkan

perbedaan sikap antara individu yang satu dengan yang lain karena perbedaan pengaruh atau lingkungan yang diterima. Sikap tidak akan terbentuk tanpa interaksi manusia, terhadap objek tertentu. Faktor- faktor yang menyebabkan perubahan sikap meliputi:

1. Faktor internal, yaitu faktor yang terdapat dalam pribadi manusia itu sendiri. Faktor ini berupa daya pilih seseorang untuk menerima dan mengolah pengaruh-pengaruh yang datang dari luar. Pilihan terdapat pengaruh dari luar itu biasanya disesuaikan dengan motif dan sikap di dalam diri manusia, terutama yang menjadi minat perhatiannya.
2. Faktor eksternal, yaitu faktor yang terdapat di luar pribadi manusia. Faktor ini berupa interaksi sosial di luar kelompok. Misalnya, interaksi antara manusia dengan hasil kebudayaan manusia yang sampai padanya melalui alat-alat komunikasi (surat kabar, radio, televisi, majalah, dan sebagainya).

Sikap dan tindakan individu biasanya konsisten satu dengan yang lain. Akan tetapi bagi petani sikap dan tindakan bisa konsisten apabila inovasi yang diyakininya dapat memberikan manfaat dan keuntungan, apabila suatu inovasi tersebut tidak memberikan manfaat maka sikapnya dapat berubah pada inovasi yang lain. Menurut Sofia *et al* ., (2022), dalam mempelajari sesuatu seseorang mengalami suatu proses penerapan (adopsi) yang merupakan proses mental yang dapat dilalui dalam 5 tahap yaitu:

1. Tahap sadar, dimana seorang menyadari adanya ide atau teknologi baru dan merasa tergugah untuk mempelajarinya. Selanjutnya dia mencoba mengembangkan pengetahuannya tentang ide atau teknologi baru.
2. Tahap minat, dimana seorang yang sudah tergugah untuk mempelajari tentang ide atau teknologi baru, selanjutnya tumbuh minatnya yaitu bertanya kesana kemari atau mengajukan respon mengumpulkan keterangan keterangan lebih lanjut dalam rangka mengembangkan pengertiannya.
3. Tahap menilai, dimana seseorang yang telah tumbuh minatnya lalu bertanya kepada dirinya sendiri melakukan penilaian secara subjektif tentang untung atau ruginya kalau akan menerapkan ide atau teknologi baru yang akan dipelajarinya.

4. Tahap mencoba, dimana seseorang yang telah berhasil mencapai tahap nilai, dan berkesimpulan bahwa ide atau teknologi baru yang dipelajarinya ternyata menguntungkan, maka akan mencoba menerapkan ide atau teknologi baru tersebut.
5. Tahap menerapkan, dimana seseorang yang telah yakin akan menerapkan ide atau teknologi baru yang dipelajarinya dalam praktek nyata atau dalam skala usaha sebenarnya.

3) Keterampilan

Keterampilan (terampil) Mempunyai arti bahwa seseorang mampu atau cakap, dan cekatan dalam bekerja. Seseorang membutuhkan kemampuan dasar dan pelatihan untuk menjadi terampil dalam menghasilkan sesuatu yang bernilai dalam waktu yang singkat. Keterampilan atau skill bukan hanya sekedar keahlian seseorang dalam mengerjakan sesuatu yang sifatnya berwujud, tetapi harus secara *mentalitas, motorik, perceptual, manual dan social abilities* Daud *et al.*., (2024). Dalam kegiatan penyuluhan di masyarakat atau petani, seorang penyuluh membutuhkan keterampilan interpersonal. Seorang penyuluh harus mampu berinteraksi dan berkomunikasi dalam mensosialisasikan dan memantau program penyuluhan Sidul *et al.*., (2024).

Menurut hasil penelitian Fadila *et al.*., (2018), keterampilan seorang petani dapat dilihat dari kemampuan fisiknya dalam bertani, namun dasar untuk melakukan pekerjaan tersebut adalah kemampuan dalam membuat keputusan yang tepat sehingga keterampilan yang dimiliki dapat digunakan secara optimal. Menurut Mahrunnisya (2023), 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 Karakteristik Sasaran Penyuluhan

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor: 03/Permentan/SM.200/1/2018 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, menyebutkan bahwa penyuluhan pertanian merupakan proses pembelajaran bagi pelaku utama dan pelaku usaha di bidang 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.

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 mengenai 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 umum mencakup secara luas, sedangkan penyuluhan pertanian lebih fokus kepada petani, peternak, dan pekebun yang lemah secara ekonomi serta memiliki keterbatasan akses terhadap teknologi, pasar, dan permodalan. Menurut Rosmalah *et al.*, (2023), Sehingga menurut Kusnadi (2017), pemilihan sasaran penyuluhan harus akurat agar materi yang disampaikan sesuai dengan kebutuhan dan mampu mengatasi masalah yang dihadapi petani sehingga saat melaksanakan kegiatan penyuluhan, pemilihan sasaran dan kebutuhan petani harus diutamakan serta strategi perlu dikembangkan untuk melaksanakan kegiatan penyuluhan agar tujuan yang direncanakan dapat tercapai. Keadaan sasaran adalah gambaran sasaran (petani) yang mencakup informasi latar belakang yang bermanfaat untuk kelancaran penyuluhan, di mana gambaran sasaran yang penting mencakup tingkat pendidikan, tingkat keterampilan, sikap, jumlah anggota keluarga, penyuluhan yang sudah pernah diikuti, kondisi sosial budaya, dan lain lain (Yahya *et al.*, 2017).

2.1.4 Tujuan Penyuluhan

Pada dasarnya, tujuan penyuluhan adalah untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta sikap individu, kelompok, serta masyarakat sehingga informasi

yang diterima dapat diterapkan dengan baik Warnaen (2019). Tujuan penyuluhan telah diatur dalam UU No 16 Tahun 2006 yang berbunyi: tujuan penyuluhan yakni memperkuat pengembangan pertanian, memberdayakan pelaku utama dan pelaku usaha, memberikan kepastian hukum, memberikan perlindungan, keadilan, dan mengembangkan sumber daya manusia yang maju dan sejahtera.

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

Dalam buku Pakpahan H.T. (2017), mengartikan Tujuan penyuluhan pertanian diarahkan pada terwujudnya perbaikan teknis bertani (*better farming*), perbaikan usahatani (*better business*), dan perbaikan kehidupan petani dan masyarakatnya (*better living*). Tujuan penyuluhan pertanian agar pertanian di Indonesia dapat berkembang serta dapat memajukan perekonomian dan kesejahteraan rakyat. Selain itu dapat menambah pengetahuan serta perubahan sikap yang lebih baik yang akan diambil petani untuk kedepannya. Melalui penyuluhan pertanian, masyarakat pertanian dibekali dengan ilmu, pengetahuan, keterampilan, pengenalan paket teknologi dan inovasi baru di bidang pertanian dengan sapta usahanya, penanaman nilai-nilai atau prinsip agribisnis, mengkreasi sumber daya manusia dengan konsep dasar filosofi rajin, kooperatif, inovatif, kreatif dan sebagainya. Yang lebih penting lagi adalah mengubah sikap dan perilaku masyarakat pertanian agar mereka tahu dan mau menerapkan informasi yang dibawa dan disampaikan oleh penyuluh pertanian.

2.1.5 Evaluasi Penyuluhan

Evaluasi merupakan proses menentukan efektivitas, dan dampak kegiatan-kegiatan proyek/program sesuai dengan tujuan yang akan dicapai secara sistematis dan objektif. Untuk mengetahui keberhasilan suatu penyuluhan diperlukan sebuah evaluasi (Ade.Y, *et al.*., 2022). 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/informasi secara sistematis mengenai perencanaan, pelaksanaan, hasil, dan dampak guna menilai relevansi, efisiensi, dan pencapaian hasil/kegiatan.

Evaluasi dalam kehidupan sehari-hari diartikan sebagai penilaian, yaitu tindakan pengambilan keputusan untuk menilai suatu objek, keadaan peristiwa atau kegiatan tertentu yang sedang diamati (Adhriana *et al.*, 2025). Oleh sebab Program penyuluhan yang itu direncanakan, perlu dievaluasi apakah telah dilaksanakan sesuai dengan rencana penyuluhan. Dalam hal ini, proses penyuluhan, aspek teknis, metode, materi dan petugas penyuluhan akan berpengaruh terhadap efektivitas penyuluhan (Sajow *et al.*, 2014).

Evaluasi penyuluhan pertanian sangat penting untuk kegiatan program penyuluhan pertanian, bukan hanya untuk program itu sendiri melainkan bermanfaat bagi pelaksanaan kegiatan penyuluhannya dan bagi petugas pelaksana evaluasi penyuluhan pertanian. Evaluasi yang baik akan didapat strategi atau rencana kegiatan selanjutnya untuk dilakukan agar program penyuluhan pertanian berjalan lebih baik dan mencapai tujuan yang maksimal (Darmawan *et al.*., 2021). Menurut Warniati (2017), evaluasi penyuluhan pertanian secara sederhana dapat diartikan sebagai pengukuran dan penilaian proses dan hasil suatu kegiatan atau program penyuluhan pertanian. Tujuan dilaksanakannya evaluasi adalah untuk: (1) mengetahui pencapaian tujuan kegiatan/program, kekurangan dan kelemahan pelaksanaan; (2) memperbaiki program; dan (3) menetapkan dan mengetahui efektivitas dan efisiensi program, manfaat dan dampak program atau kegiatan.

Evaluasi dilakukan untuk menetapkan perubahan sikap, keterampilan, dan pengetahuan petani setelah penyuluhan pertanian dilaksanakan (Adhriana *et al.*, 2025). Menurut Niode *et al.*., (2023), hasil evaluasi sebagai dasar perbaikan untuk

perencanaan, pengambilan keputusan, dan pelaksanaan program penyuluhan yang lebih sesuai baik saat ini maupun di masa depan.

2.1.6 Identifikasi Potensi Wilayah

Identifikasi Potensi Wilayah (IPW) merupakan penggalian data potensi wilayah terkait dengan data-data sumber daya di desa dan data-data pendukung dalam pengelolaan usahatani. Data sumber daya yang ada di desa terdiri dari sumber daya alam, buatan dan manusia sebagai pelaku utama dalam mengelola usahatani. Sedangkan data-data pendukung pengelolaan usahatani terdiri dari data-data monografi desa, penerapan teknologi budidaya yang biasa dilakukan petani, komoditi pertanian yang dikelola petani (Sutisna *et al.*, 2019).

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. Proses penggalian data dan informasi potensi wilayah dari data sekunder dan data primer dapat dilakukan dengan metode pendekatan secara partisipatif. Pengembangan terhadap potensi wilayah memiliki urgensi yang sangat penting sehingga perlu untuk dilakukan. Dalam melakukan pengembangan potensi yang dimiliki oleh kawasan/wilayah, diperlukan dokumen perencanaan pembangunan kewilayahan dan potret potensi ekonomi di suatu wilayah Sutisna (2019).

Dalam praktik penggalian data potensi wilayah, salah satu metode yang dapat digunakan adalah *Rapid Rural Appraisal* (RRA). RRA merupakan pendekatan penilaian cepat di wilayah pedesaan yang mengkombinasikan observasi langsung, wawancara semi-terstruktur, diskusi kelompok, dan teknik visual untuk memperoleh gambaran kondisi sosial, ekonomi, dan pertanian masyarakat dalam waktu relatif singkat. Pendekatan RRA menekankan efisiensi, triangulasi data, serta keterlibatan aktif masyarakat sebagai sumber utama informasi. Dalam konteks penyuluhan pertanian, RRA digunakan sebagai tahap awal (*needs assessment*) untuk merancang program penyuluhan yang sesuai dengan potensi, permasalahan, dan kebutuhan nyata petani di wilayah sasaran (Salimi *et al.*, 2026).

Metode RRA memungkinkan penyuluh memperoleh pemahaman cepat mengenai pola usahatani, tingkat adopsi teknologi, sistem kelembagaan, serta

hambatan yang dihadapi petani dalam mengelola usahatani. Informasi tersebut selanjutnya di Analisis untuk menentukan prioritas masalah dan tujuan penyuluhan yang akan dicapai. Dengan demikian, RRA berperan penting dalam menjembatani proses identifikasi potensi wilayah dengan perencanaan program penyuluhan pertanian yang lebih tepat sasaran, kontekstual, dan berorientasi pada pemecahan masalah petani (Selvia *et al.*, 2025).

Tahapan pelaksanaan *Rapid Rural Appraisal* (RRA) dalam penggalian potensi wilayah secara umum meliputi beberapa teknik utama, yaitu: (a) penelusuran kondisi wilayah desa secara cepat melalui observasi dan wawancara dengan informan kunci, (b) penyusunan kalender musiman untuk mengidentifikasi pola tanam, panen, dan permasalahan pertanian, (c) pemetaan wilayah desa secara partisipatif untuk mengetahui sebaran sumber daya dan infrastruktur pertanian, (d) *transect walk* untuk menelusuri kondisi lahan dan aktivitas usahatani secara langsung, (e) penyusunan diagram Venn untuk melihat hubungan kelembagaan pertanian, (f) kajian mata pencaharian utama masyarakat desa, serta (g) penyusunan matriks peringkat untuk menentukan prioritas masalah dan potensi unggulan wilayah. Hasil tahapan tersebut digunakan sebagai dasar dalam penyusunan rencana kegiatan penyuluhan yang bersifat spesifik lokasi (Entsminger *et al.*, 2025).

Langkah kerja metode RRA dalam konteks penyuluhan pertanian terdiri atas tiga tahap utama. Tahap pertama adalah tahap persiapan, yang meliputi pengumpulan data sekunder, survei lapangan singkat, serta identifikasi awal permasalahan dan potensi wilayah bersama tokoh masyarakat dan petani kunci. Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan, yaitu pengumpulan data primer melalui wawancara semi-terstruktur, diskusi kelompok, observasi lapangan, serta penggunaan alat bantu visual untuk memperkuat pemahaman kondisi wilayah. Tahap ketiga adalah tahap evaluasi dan validasi, yang dilakukan dengan mengonfirmasi hasil temuan kepada masyarakat serta merumuskan rekomendasi penyuluhan dan tindak lanjut program. Pendekatan bertahap ini memastikan bahwa hasil RRA tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga aplikatif sebagai dasar perencanaan penyuluhan pertanian (Widiantoro *et al.*, 2023).

2.1.7 Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.)

Tanaman padi adalah tanaman pangan dari keluarga *Poaceae* (rumput-rumputan) yang menjadi sumber utama beras, yaitu bahan makanan pokok bagi sebagian besar masyarakat di Indonesia dan banyak negara di dunia. Padi (*Oryza sativa* L.) umumnya dibudidayakan di lahan sawah melalui sistem irigasi maupun tadah hujan. Tanaman ini menghasilkan bulir yang setelah dipanen, dikeringkan, dan digiling akan menghasilkan beras yang kemudian dikonsumsi sebagai nasi (Dos Santos *et al.*, 2024).



Gambar 1. Tanaman Padi

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2026)

Padi merupakan salah satu komoditas utama yang berperan strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional karena menjadi sumber bahan pangan pokok bagi mayoritas penduduk Indonesia. Tanaman Padi memiliki siklus hidup yang terdiri dari fase vegetatif dan generatif serta diklasifikasikan sebagai berikut (Rembang *et al.*, 2018):

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Subkingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivision	: <i>Spermatophyta</i>
Division	: <i>Magnoliophyta</i>
Class	: <i>Liliopsida</i>
Subclass	: <i>Commelinidae</i>
Order	: <i>Cyperales</i>
Family	: <i>Poaceae / Gramineae</i>
Genus	: <i>Oryza</i> L.
Species	: <i>Oryza sativa</i> L.

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan tanaman semusim dengan morfologi berbatang bulat dan berongga yang disebut jerami. Daunnya memanjang dengan ruas searah batang daun. Pada batang utama dan anakan membentuk

rumpun pada fase vegetatif dan membentuk malai pada fase generatif. Tanaman padi umumnya tumbuh optimal di wilayah beriklim tropis hingga subtropis dengan intensitas cahaya matahari cukup, suhu berkisar 25–30°C, dan curah hujan 1500–2000 mm/tahun. Padi paling sesuai pada lahan bertekstur lempung hingga liat dengan ketersediaan air memadai, serta sistem irigasi yang baik agar menunjang fase pertumbuhan hingga pembungaan. Jenis tanah yang ideal untuk padi yaitu alluvial, grumusol, dan latosol dengan pH tanah 5,5–7,0 untuk mendukung penyerapan nutrisi dan hasil produksi yang maksimal Bruna (2024).

Padi memiliki potensi pemanfaatan yang luas mulai dari gabah, beras, dedak, hingga Jerami (Arzu *et al.*, 2025). Pada masa kini, padi menjadi bahan pangan utama karena beras berperan sebagai sumber karbohidrat yang penting bagi sebagian besar penduduk, terutama di kawasan Asia Tenggara. Kandungan gizi beras meliputi karbohidrat, protein, serat, vitamin B kompleks, serta mineral seperti fosfor dan magnesium yang berfungsi mendukung metabolisme tubuh (Mugalavai *et al.*, 2021). Dengan demikian, padi merupakan komoditas pangan strategis yang tidak hanya berperan sebagai sumber energi, tetapi juga memiliki nilai ekonomi serta potensi pemanfaatan limbah organik yang mendukung sektor pertanian. Seperti jerami, sekam, dedak, dan limbah nasi dari aktivitas konsumsi.

Limbah-limbah tersebut memiliki potensi besar untuk dimanfaatkan kembali sebagai sumber bahan organik dalam sistem pertanian. Jerami padi, misalnya, dapat dimanfaatkan sebagai bahan kompos, mulsa, atau pakan ternak, sedangkan limbah nasi merupakan biomassa organik yang masih kaya akan karbohidrat dan senyawa organik. Pemanfaatan limbah padi secara optimal tidak hanya dapat mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan kesuburan tanah dan efisiensi penggunaan sumber daya.

2.1.8 Mikroorganisme Lokal (MOL) Nasi Basi

Mikroorganisme Lokal (MOL) merupakan inokulum mikroba yang diperoleh melalui proses fermentasi bahan-bahan organik lokal yang kaya karbohidrat dan nutrisi, salah satunya adalah nasi basi. Nasi basi mengandung pati, gula sederhana, dan protein yang berfungsi sebagai sumber energi utama bagi mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang selama proses fermentasi. Melalui aktivitas biologis mikroba tersebut, bahan organik kompleks dapat diuraikan menjadi senyawa yang

lebih sederhana dan mudah dimanfaatkan dalam sistem pertanian, sehingga MOL banyak dimanfaatkan sebagai bioaktivator pengomposan dan penyubur tanah alami (Isnaeni & Astuti, 2025).

Mikroorganisme yang berperan dalam MOL umumnya terdiri atas kelompok cendawan dan bakteri perombak bahan organik. Cendawan seperti *Trichoderma* spp., *Phanerochaete chrysosporium*, *Aspergillus* spp., dan *Penicillium* memiliki kemampuan tinggi dalam menguraikan sisa-sisa tanaman karena mampu menghasilkan enzim selulase, hemiselulase, dan ligninase (Ode *et al.*, 2023). Enzim-enzim tersebut berfungsi memecah selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang merupakan komponen utama dinding sel tanaman, sehingga bahan organik yang semula sulit terurai menjadi lebih mudah didekomposisi. Oleh karena itu, cendawan umumnya memiliki peran yang lebih dominan pada tahap awal penguraian bahan organik dibandingkan bakteri (Alimuddin *et al.*, 2024).

Selain cendawan, MOL juga mengandung bakteri perombak bahan organik seperti *Cellulomonas*, *Pseudomonas*, *Streptomyces*, dan *Thermospora*. Bakteri-bakteri tersebut berperan melanjutkan proses dekomposisi dengan menguraikan hasil pemecahan bahan organik menjadi unsur hara yang lebih sederhana melalui proses mineralisasi (Alimuddin *et al.*, 2024). Aktivitas bakteri ini berkontribusi dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara di dalam tanah serta menjaga keseimbangan mikrobiologi tanah. Secara umum, mikroorganisme yang mampu mendegradasi selulosa juga memiliki kemampuan untuk menguraikan hemiselulosa karena kedua senyawa tersebut memiliki struktur yang saling berkaitan (Ashari *et al.*, 2023).

Kombinasi antara cendawan dan bakteri dalam MOL membentuk sistem kerja yang saling melengkapi dalam proses penguraian bahan organik. Cendawan berperan dalam merombak bahan organik kasar dan senyawa kompleks, sedangkan bakteri menyempurnakan proses penguraian hingga menghasilkan unsur hara yang lebih tersedia bagi tanaman (Alimuddin *et al.*, 2024). Dengan demikian, aplikasi MOL berbasis nasi basi dapat mempercepat dekomposisi bahan organik, meningkatkan kandungan bahan organik tanah, memperbaiki aktivitas mikroba tanah, serta mendukung peningkatan kesuburan tanah secara berkelanjutan, khususnya pada lahan pertanian intensif (Wasono *et al.*, 2024).

Keberhasilan pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) berbahan nasi basi dapat diidentifikasi melalui karakteristik fisik, kimia, dan biologis yang muncul selama proses fermentasi (Alimuddin *et al.*, 2024). MOL nasi basi yang berhasil umumnya ditandai oleh aroma asam segar yang khas, menyerupai aroma hasil fermentasi seperti tape atau yoghurt, tanpa disertai bau busuk atau menyengat yang mengindikasikan terjadinya pembusukan yang tidak diinginkan. Secara visual, larutan MOL yang baik berwarna coklat, yang menunjukkan terjadinya proses fermentasi bahan organik secara normal dan stabil (Handayani *et al.*, 2023). Selain itu, terbentuknya lapisan tipis berwarna putih pada permukaan larutan merupakan indikator adanya aktivitas dan dominasi mikroorganisme fermentatif yang menguntungkan selama proses fermentasi.



Gambar 2. Mikroorganisme Lokal Nasi Basi

Sumber: Dokumentasi Pribadi (2026)

Dari aspek kimia, MOL nasi basi yang berhasil umumnya memiliki nilai pH dalam kisaran asam pH ± 3 , yang mencerminkan berlangsungnya proses fermentasi secara optimal (Arifan *et al.*, 2020). Kondisi pH asam ini terbentuk akibat akumulasi asam organik hasil metabolisme mikroorganisme selama fermentasi dan berperan penting dalam menekan pertumbuhan mikroorganisme patogen serta menjaga kestabilan populasi mikroba fungsional di dalam larutan MOL (Ashari *et al.*, 2023). Beberapa penelitian melaporkan bahwa MOL nasi basi dengan karakteristik tersebut memiliki populasi mikroorganisme aktif yang mampu meningkatkan aktivitas enzim tanah, mempercepat dekomposisi bahan organik, serta meningkatkan ketersediaan unsur hara setelah diaplikasikan ke lahan pertanian Endah Ayuningtyas & Dewi Rahyuni (2025).

1) Pembuatan Mikroorganisme Lokal dari Limbah Nasi Basi

Pembuatan Mikroorganisme Lokal (MOL) yang dapat dilakukan secara mandiri oleh petani dengan bahan sederhana memberikan peluang tidak hanya untuk mendukung proses dekomposisi bahan organik di lahan, tetapi juga dapat menjadi alternatif usaha sampingan yang bernilai ekonomi di sektor pertanian (Afifah *et al.*, 2023). MOL berbahan dasar nasi merupakan bentuk inokulum mikroba yang memanfaatkan limbah makanan sehari-hari, khususnya nasi basi, sehingga bahan bakunya mudah diperoleh dan tersedia sepanjang tahun serta tidak memerlukan biaya tinggi (Suryono *et al.*, 2025).

Pembuatan MOL nasi secara prinsip dilakukan melalui proses fermentasi bahan kaya karbohidrat sehingga mikroorganisme seperti *Trichoderma* spp., *Phanerochaete chrysosporium*, *Aspergillus* spp., *Penicillium* dan bakteri pengurai pati dapat berkembang dan menghasilkan larutan berperan sebagai bioaktivator (Ayuningtyas *et al.*, 2025). Pada fase awal fermentasi, nasi basi umumnya mengalami kolonisasi jamur berwarna putih yang merupakan tahap awal proses biodegradasi karbohidrat. Penelitian ini sejalan dengan (Putri *et al.*, 2021) yang menjelaskan bahwa air kelapa mengandung kalium, natrium, kalsium, vitamin B, dan gula sederhana, sedangkan air cucian beras kaya vitamin B dan mineral, serta tetes tebu (*Molase*) mengandung karbohidrat kompleks dan gula pereduksi yang berfungsi sebagai sumber energi mikroba. Kombinasi bahan-bahan tersebut dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme dan kualitas fungsional MOL dalam meningkatkan kinerja dekomposisi (Arini 2025).

Berdasarkan cara pembuatan yang telah dilaksanakan dalam penelitian ini, pembuatan MOL nasi basi diawali dengan fermentasi nasi basi secara alami hingga muncul koloni jamur berwarna putih dan kuning (Fauziah *et al.*, 2024). Proses fermentasi awal ini dilakukan selama ± 5 hari dalam wadah tertutup namun tetap memungkinkan terjadinya pertukaran udara, hingga nasi mengalami perubahan tekstur dan aroma sebagai indikasi aktivitas mikroorganisme (Layla *et al.*, 2021). Setelah tahap fermentasi awal tercapai, nasi basi yang telah terkolonisasi mikroorganisme kemudian dicampurkan dengan bahan tambahan berupa air kelapa, air cucian beras, dan tetes tebu sebagai sumber nutrisi fermentasi lanjutan. Komposisi bahan yang digunakan yaitu nasi basi sebanyak 3 kg, air cucian beras

sebanyak 28 liter, air kelapa sebanyak 14 liter, dan tetes tebu sebanyak 1,75 liter dosis bahan yang dibuat ini untuk luas lahan ± 1 ha. Seluruh bahan tersebut dicampur secara homogen dalam wadah fermentasi dan difermentasikan kembali hingga terbentuk larutan MOL yang siap digunakan sebagai bioaktivator.

Kombinasi bahan dan tahapan fermentasi tersebut bertujuan untuk meningkatkan aktivitas dan populasi mikroorganisme yang berperan dalam mempercepat penguraian bahan organik, meningkatkan aktivitas mikroba tanah, serta mendukung proses mineralisasi hara dalam sistem pertanian organik. Penelitian (Putri *et al.*, 2021) menunjukkan bahwa fermentasi limbah nasi mampu menghasilkan inokulum mikroorganisme yang aktif dan fungsional. Dalam konteks pembenahan tanah, MOL nasi digolongkan sebagai teknologi hayati yang ramah lingkungan dan dapat diterapkan baik pada skala rumah tangga maupun kelompok tani dengan hambatan penerapan yang relatif rendah (Marliza *et al.*, 2023.).

2) Pengaplikasian Mikroorganisme Lokal Nasi basi

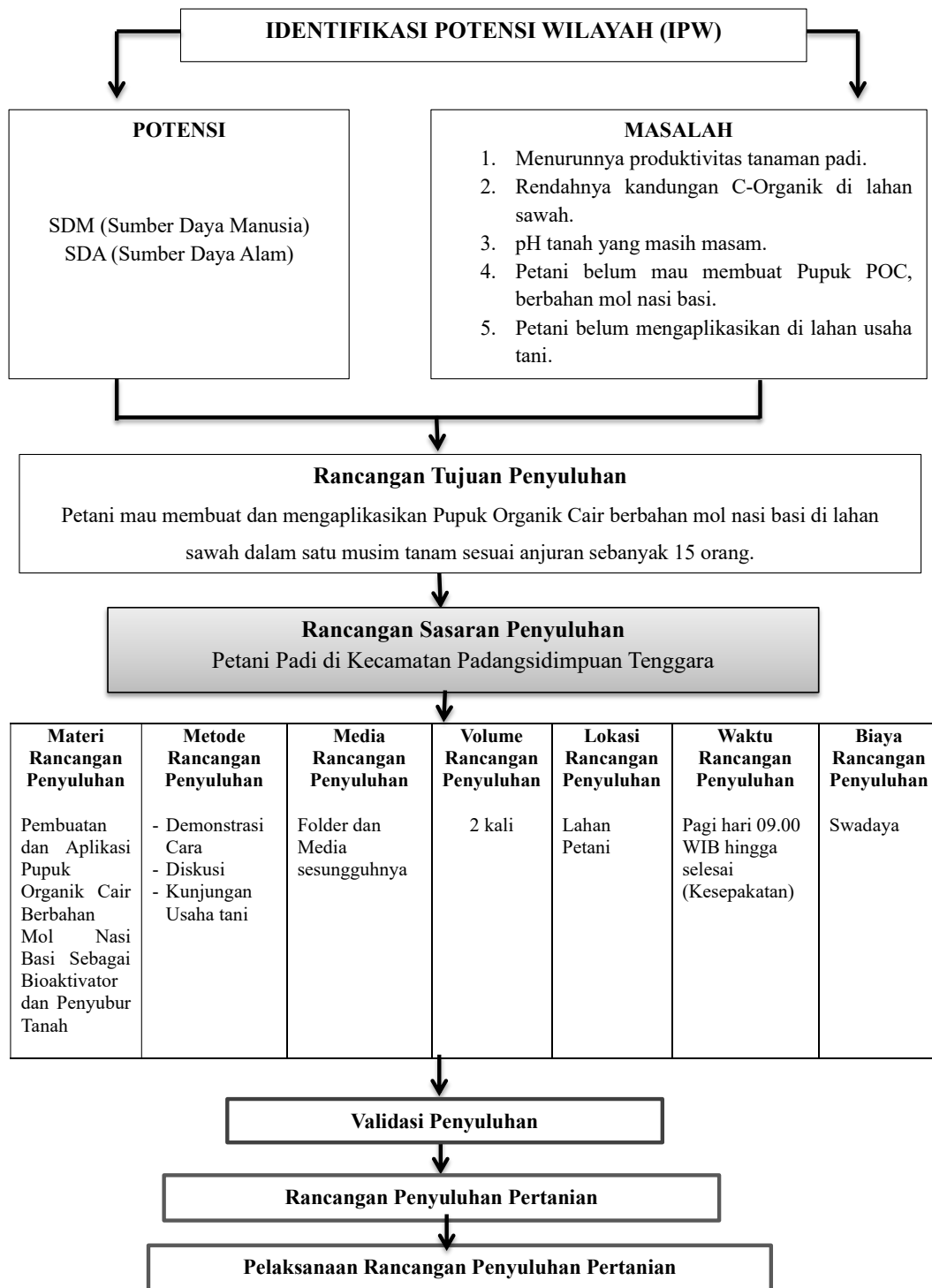
Aplikasi Mikroorganisme Lokal (MOL) di lahan pertanian umumnya dilakukan dengan tujuan meningkatkan aktivitas mikrobiologis tanah, mempercepat dekomposisi bahan organik, serta memperbaiki peran biologi tanah dalam penyediaan unsur hara (Yang & Di, 2018). Pada sistem budidaya padi, MOL nasi dapat diaplikasikan ke lahan sawah setelah proses pengolahan tanah atau pembajakan awal, sehingga mikroorganisme dapat bekerja pada kondisi tanah yang masih jenuh air dan kaya bahan organik permulaan (Suryani *et al.*, 2020). Berdasarkan pengalaman empiris petani organik di lapangan, dosis pengaplikasian MOL nasi basi yang umum digunakan dan menunjukkan hasil yang baik terhadap perbaikan kondisi tanah adalah sebanyak 120 ml MOL nasi basi yang dilarutkan dalam 1 liter air bersih.

MOL nasi pada fase fermentasi menghasilkan suspensi mikroba yang dapat diaplikasikan melalui penyemprotan (*spraying*) pada permukaan tanah atau zona perakaran tanaman. Aplikasi penyemprotan tersebut umumnya dilakukan pada fase awal pengolahan tanah untuk mendukung aktivitas mikroba, serta dapat dilanjutkan pada fase vegetatif tanaman melalui aplikasi rutin mingguan sebagai bioaktivator yang membantu mineralisasi hara (Pratama *et al.*, 2022). Menurut Putri *et al.*, (2021), beberapa petani organik menerapkan MOL nasi dengan pola aplikasi

berulang sebanyak dua kali dalam satu minggu selama fase pertumbuhan awal tanaman, dengan tujuan menjaga kestabilan populasi mikroorganisme fungsional di zona perakaran, meningkatkan efisiensi dekomposisi bahan organik, serta mendorong penyerapan hara melalui proses mobilisasi dan mineralisasi mikroba. Pola aplikasi berulang ini dinilai dapat mempercepat pemulihan kesuburan tanah terutama pada lahan sawah yang mengalami penurunan kandungan bahan organik atau degradasi biologis (Supriatin *et al.* , 2025).

MOL tidak hanya diaplikasikan melalui penyemprotan pada tanah, tetapi, pengocoran pada pematang, ataupun penambahan pada air irigasi sawah, yang masing-masing memiliki tujuan berbeda seperti mendukung kolonisasi mikroba akar, dan memperkuat dinamika hara dalam sistem genangan sawah. Variasi metode tersebut menunjukkan bahwa MOL memiliki fleksibilitas tinggi dalam sistem budidaya padi berbasis pertanian organik. Penelitian (Nugraheni *et al.* , 2021) menunjukkan bahwa aplikasi MOL nasi sebagai bioaktivator dan penyubur tanah dapat meningkatkan aktivitas enzim tanah, memperbaiki struktur agregat, serta meningkatkan ketersediaan nitrogen tanah melalui mineralisasi mikroba. Selain itu, MOL dapat mengurangi ketergantungan pada pupuk sintetis, sehingga menjadi pendekatan yang relevan dalam konsep pertanian berkelanjutan Adawiyah & Barus (2022).

2.2 Kerangka Berpikir



Gambar 3. Kerangka Berpikir