

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perencanaan Penyuluhan Pertanian

Perencanaan penyuluhan pertanian secara normatif mengacu Undang-Undang 16 Tahun 2006 Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan Dan Kehutanan. Dalam regulasi tersebut ditegaskan bahwa penyuluhan merupakan bagian dari sistem pembangunan pertanian yang dilaksanakan secara terencana, terarah, dan berkelanjutan untuk meningkatkan kapasitas pelaku utama dan pelaku usaha. Dengan demikian, perencanaan penyuluhan dapat dimaknai sebagai proses sistematis dalam merumuskan kebutuhan, menetapkan tujuan, menyusun materi, metode, media, serta langkah kegiatan penyuluhan berdasarkan kondisi dan permasalahan nyata di lapangan agar kegiatan yang dilakukan efektif dan tepat sasaran.

Selain itu, perencanaan penyuluhan juga diatur lebih teknis dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47/Permentan/SM.010/9/2016 tentang Pedoman Penyusunan Programa Penyuluhan Pertanian. Dalam peraturan tersebut dijelaskan bahwa perencanaan penyuluhan disusun berdasarkan identifikasi potensi wilayah dan kebutuhan pelaku utama, kemudian dirumuskan dalam bentuk programa yang memuat tujuan, sasaran, materi, metode, waktu, lokasi, dan pembiayaan. Artinya, perencanaan penyuluhan bukan sekadar persiapan teknis kegiatan, tetapi merupakan tahapan strategis untuk memastikan bahwa kegiatan penyuluhan benar-benar menjawab masalah dan mendukung pencapaian tujuan pembangunan pertanian di wilayah setempat. Perencanaan yang disusun secara sistematis akan menentukan arah, efektivitas, dan keberhasilan kegiatan penyuluhan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, penyuluhan pertanian tidak hanya dipahami sebagai kegiatan penyampaian informasi semata, tetapi sebagai bagian integral dari program pembangunan pertanian yang dirancang secara terstruktur dan berkelanjutan.

Penyuluhan pertanian merupakan salah satu aktivitas krusial dalam rangka pelaksanaan program pembangunan pertanian. Kegiatan penyuluhan termasuk dalam kategori pendidikan nonformal yang diselenggarakan di luar sekolah dan ditujukan kepada petani beserta keluarganya. Melalui penyuluhan, diharapkan

petani dapat memahami dan menerapkan inovasi, teknologi, serta sistem pertanian yang lebih baik. Penerapan inovasi tersebut diharapkan dapat meningkatkan produktivitas usaha tani dan pada akhirnya berdampak pada peningkatan pendapatan serta kesejahteraan petani sebagai pelaku utama sektor pertanian (Rasul *et al.*, 2024). Menurut Gunadel dan Sagita (2024) penyuluh pertanian berperan penting sebagai orang yang memberi informasi, motivator, fasilitator, dan memberi nasihat serta masukan kepada para petani. Peran tersebut diwujudkan dengan melakukan pembinaan, pendampingan, serta memberikan informasi dan inovasi dalam bidang pertanian yang sesuai dengan kebutuhan para petani. Pembinaan yang dilakukan oleh penyuluh guna untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap petani, sehingga mampu membantu usaha pertanian menjadi berkelanjutan dan tetap berkembang.

2.1.1 Masalah

Masalah dalam penyuluhan pertanian dipahami sebagai kesenjangan antara kondisi usaha tani yang berjalan dengan kondisi ideal yang diharapkan berdasarkan rekomendasi teknologi atau kebijakan pertanian. Identifikasi masalah dilakukan melalui pengumpulan data lapangan agar program penyuluhan tepat sasaran (Saputra *et al.*, 2025). Menurut Ikhlās *et al.* (2023) masalah merupakan isu atau celah spesifik yang timbul akibat ketidaksesuaian antara pengetahuan yang tersedia dengan realitas empiris atau kebutuhan praktis di lapangan, sehingga menjadi dasar utama dilakukannya penelitian atau intervensi. Darmawan *et al.* (2021) menegaskan bahwa identifikasi masalah dan kebutuhan sasaran merupakan langkah awal dalam perencanaan program, karena kesenjangan yang terjadi di tingkat petani harus dianalisis terlebih dahulu sebelum dirumuskan strategi pemecahannya. Sadik dan Syafruddin, (2024) menyatakan bahwa penyuluhan pada hakikatnya merupakan proses pendidikan nonformal yang dirancang untuk membantu petani agar mampu mengatasi persoalan usahatannya secara mandiri.

2.1.2 Tujuan

Tujuan penyuluhan diatur dalam Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan. Dalam undang-undang tersebut ditegaskan bahwa penyuluhan bertujuan untuk meningkatkan kapasitas pelaku utama dan pelaku usaha agar mampu mengakses informasi,

teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya sebagai upaya peningkatan produktivitas, pendapatan, dan kesejahteraan. Selain itu, penyuluhan juga bertujuan untuk menumbuhkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup serta memperkuat kelembagaan petani agar lebih mandiri dan berdaya saing (Undang-Undang 16 Tahun 2006 Tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan Dan Kehutanan, 2006).

Dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47/Permentan/SM.010/9/2016 tentang Pedoman Penyusunan Programa Penyuluhan Pertanian, menegaskan bahwa tujuan penyuluhan harus dirumuskan secara jelas dan sistematis dalam dokumen programa penyuluhan. Perumusan tujuan kegiatan penyuluhan pada praktiknya dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa prinsip penyusunan tujuan, salah satunya yaitu prinsip SMART (*Specific, Measurable, Actionary, Realistic, dan Time frame*). Prinsip SMART menekankan bahwa tujuan yang dirumuskan harus bersifat spesifik, dapat diukur tingkat pencapaiannya, dapat dilaksanakan sesuai kemampuan dan kondisi lapangan, realistis, serta memiliki batas waktu pencapaian yang jelas. Selain itu, penyusunan tujuan penyuluhan juga dapat mengacu pada pendekatan ABCD (*Audience, Behavior, Condition, dan Degree*), yaitu pendekatan yang memastikan tujuan mencakup sasaran kegiatan yang jelas, perubahan perilaku yang diharapkan, kondisi atau situasi pelaksanaan perubahan perilaku, serta tingkat keberhasilan yang ingin dicapai.

2.1.3 Sasaran

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan, sasaran penyuluhan adalah pihak yang berhak memperoleh manfaat dari kegiatan penyuluhan. Sasaran penyuluhan tersebut terdiri atas sasaran utama dan sasaran antara. Sasaran utama mencakup pelaku utama dan pelaku usaha. Pelaku utama merupakan petani dan pekebun beserta keluarga intinya yang secara langsung terlibat dalam kegiatan pertanian dan perkebunan, sedangkan pelaku usaha adalah individu maupun korporasi yang menjalankan kegiatan usaha di bidang pertanian ataupun perkebunan. Sementara itu, sasaran antara merupakan pihak lain yang memiliki peran dalam mendukung pembangunan sektor pertanian, seperti kelompok atau lembaga pemerhati pertanian, generasi muda, serta tokoh masyarakat yang dapat berkontribusi dalam

keberhasilan pelaksanaan kegiatan penyuluhan. Keberhasilan penyuluhan pertanian sangat dipengaruhi oleh ketepatan dalam menetapkan sasaran, karena sasaran yang tepat akan menentukan relevansi materi, metode, serta pendekatan penyuluhan yang digunakan. Penetapan sasaran yang sesuai memungkinkan penyuluh menyampaikan materi yang benar-benar dibutuhkan oleh petani, sehingga informasi dan inovasi yang diberikan lebih mudah dipahami dan diterapkan dalam kegiatan usaha tani (Anwarudin *et al.*, 2021). Selain itu, sasaran yang tepat juga mendorong meningkatnya partisipasi petani dalam kegiatan penyuluhan, karena materi yang disampaikan dirasakan bermanfaat dan sesuai dengan permasalahan yang dihadapi di lapangan.

2.2 Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian

2.2.1 Materi Penyuluhan

Materi penyuluhan pertanian merupakan bahan pembelajaran yang disusun untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap petani dalam mengelola usaha taninya secara lebih baik dan berkelanjutan. Melalui materi tersebut, petani diharapkan mampu memahami teknik budidaya, pengelolaan usaha, serta pengambilan keputusan yang mendukung peningkatan produktivitas dan kesejahteraan. Penyusunan materi penyuluhan pertanian harus didasarkan pada kebutuhan nyata pelaku utama dan pelaku usaha agar materi yang disampaikan relevan dengan permasalahan yang dihadapi petani di lapangan. Kesesuaian materi dengan kebutuhan petani akan membuat penyuluhan lebih tepat sasaran dan meningkatkan minat petani untuk mengikuti serta menerapkan materi yang diberikan (Anwarudin *et al.*, 2021).

Materi penyuluhan pertanian sebaiknya bersifat aplikatif, sehingga dapat langsung dipraktikkan oleh petani dan memberikan hasil yang nyata. Penyusunan materi penyuluhan juga harus mempertimbangkan kemampuan dan sumber daya yang dimiliki petani agar tidak menimbulkan beban tambahan bagi sasaran. Keberhasilan penyuluhan pertanian sangat dipengaruhi oleh ketepatan materi yang disampaikan, karena materi yang tepat akan memudahkan petani memahami, menerima, dan menerapkan teknologi atau praktik baru dalam kegiatan usaha taninya (Anwarudin *et al.*, 2021). Berdasarkan konsep tersebut, materi penyuluhan yang disusun untuk kegiatan ini mencakup pengetahuan mengenai hama Penggerek

Buah Kakao (PBK), pentingnya sanitasi kebun, serta pembuatan dan pemanfaatan rorak sebagai salah satu media pengendalian hama secara terpadu.

A. Penggerek Buah Kakao (PBK)

Hama penggerek buah kakao (PBK) merupakan salah satu organisme pengganggu tanaman yang paling merugikan pada budidaya kakao (*Theobroma cacao* L.) di Indonesia dan kawasan Asia Tenggara. Serangan PBK menyebabkan kerusakan internal buah yang berdampak langsung terhadap penurunan kuantitas dan kualitas biji kakao yang dihasilkan, sehingga hama ini dikategorikan sebagai hama utama tanaman kakao. Siklus hidup PBK terdiri atas empat stadia utama, yaitu telur, larva, pupa, dan imago. Pemahaman terhadap setiap tahap perkembangan ini sangat penting karena masing-masing stadia memiliki peran yang berbeda dalam proses infestasi dan penentuan strategi pengendalian (Suherlina *et al.*, 2020).

a. Siklus Hidup Hama Penggerek Buah Kakao (PBK)

Hama penggerek buah kakao (*Conopomorpha cramerella* Snellen) merupakan serangga dengan tipe metamorfosis sempurna (*holometabola*) yang mengalami empat tahap perkembangan, yaitu telur, larva, pupa, dan imago (dewasa) (Andriani, 2023). Siklus hidup PBK dimulai dari stadia telur, dimana ngengat betina meletakkan telur pada alur-alur permukaan kulit buah kakao yang masih muda. Telur berbentuk oval pipih dengan warna jingga dan berukuran sekitar $0,5 \times 0,2$ mm. Telur tersebut akan menetas setelah 6–9 hari sejak diletakkan pada permukaan buah. Setelah menetas, larva instar pertama berwarna putih transparan dengan ukuran sangat kecil (<1 mm), kemudian masuk ke dalam buah melalui lubang kecil yang dibuat pada kulit buah. Larva selanjutnya menggerek jaringan buah dan memakan bagian dalam buah hingga menuju plasenta serta biji kakao. Pada fase berikutnya, larva instar akhir akan membuat lubang keluar pada kulit buah dengan diameter sekitar 1 mm untuk meninggalkan buah. Setelah keluar, larva membentuk kokon dan memasuki stadia pupa yang berlangsung sekitar ± 5 –8 hari sebelum berkembang menjadi serangga dewasa. Stadia imago ditandai dengan munculnya ngengat dewasa berwarna cokelat dengan pola zig-zag putih pada sayap. Imago kemudian melakukan perkawinan dan peletakan telur kembali pada buah kakao muda sehingga siklus hidup PBK berlangsung secara berulang. Secara keseluruhan,

siklus hidup PBK dari telur hingga menjadi imago berlangsung sekitar $\pm 35\text{--}45$ hari, tergantung pada kondisi lingkungan.

b. Gejala Serangan Hama Penggerek Buah Kakao (PBK)

Gejala serangan PBK pada tanaman kakao umumnya sulit dikenali pada tahap awal karena larva berkembang di dalam buah. Secara eksternal, buah yang terserang sering kali tidak menunjukkan perubahan mencolok, namun pada tingkat serangan lanjut dapat terlihat perubahan warna kulit, bintik hitam, dan buah tampak tidak normal (Andriani, 2023). Kerusakan paling nyata terjadi pada bagian dalam buah, yaitu biji kakao menjadi kecil, keriput, saling menempel, serta berwarna gelap. Kondisi ini menyebabkan penurunan bobot biji dan kualitas fermentasi kakao. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa serangan PBK dapat menurunkan hasil kakao secara signifikan apabila tidak dikendalikan dengan baik (*Suherlina et al.*, 2020). Tingkat serangan PBK dipengaruhi oleh kombinasi faktor lingkungan, kondisi kebun, pola budidaya, dan karakteristik buah kakao itu sendiri. Pemahaman menyeluruh terhadap faktor-faktor ini penting dalam merancang strategi pengendalian yang efektif.

c. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Serangan Hama PBK

1) Kondisi lingkungan dan iklim

Kondisi lingkungan seperti kelembaban kebun, suhu udara, dan pola curah hujan merupakan faktor penting yang memengaruhi intensitas serangan PBK. Kebun yang memiliki kelembaban mikro tinggi memberikan kondisi yang mendukung untuk larva berkembang di buah, sementara suhu yang stabil mendukung pencapaian fase hidup lebih cepat (Yudiansyah *et al.*, 2021). Curah hujan yang tinggi atau fluktuasi iklim juga memengaruhi perilaku betina dalam bertelur.

2) Ketersediaan dan umur buah kakao

PBK lebih menyukai buah kakao yang berukuran lebih besar (± 8 cm atau lebih) untuk penetasan telur dan pembesaran larvanya. Kebun dengan fase produksi buah yang berkesinambungan sepanjang tahun cenderung mengalami serangan yang lebih berat karena sumber makanan tersedia secara kontinyu (Silalahi, 2022). Sebaliknya, kebun dengan periode tanpa buah dapat memutus siklus hidup hama.

3) Usia dan genetika tanaman kakao

Usia tanaman dan klon varietas kakao memengaruhi daya tarik buah terhadap hama serta kemampuan tanaman dalam mempertahankan dirinya. Beberapa klon kakao yang dikembangkan memiliki sifat ketahanan lebih tinggi terhadap serangan PBK karena karakter buah dan fisiologi tanamannya (Soesilo *et al.*, 2009).

4) Teknik pemeliharaan

Teknik pemeliharaan seperti pemangkasan tajuk, sanitasi kebun, panen teratur, dan pembersihan serasah buah yang gugur sangat berpengaruh terhadap tingkat serangan PBK. Kebun yang dirawat dengan baik cenderung memiliki sirkulasi udara lebih baik dan lebih sedikit tempat bersembunyi bagi PBK, sehingga tingkat infestasi menurun (Suherlina, *et al.*, 2020).

B. Sanitasi Kebun Dalam Pengendalian PBK

Pengendalian hama dalam budidaya kakao tidak hanya bergantung pada penggunaan pestisida, tetapi juga pada penerapan teknik budidaya yang baik sesuai prinsip *Good Agriculture Practices* (GAP). Pedoman teknis budidaya kakao yang baik sebagaimana diatur dalam Permentan Nomor 48 Tahun 2014 menegaskan bahwa pengelolaan kebun harus dilakukan secara terencana, berkelanjutan, dan memperhatikan aspek lingkungan. Salah satu bentuk penerapan GAP tersebut adalah sanitasi kebun, yaitu tindakan pemeliharaan areal pertanaman untuk menjaga kebersihan lingkungan kebun dengan cara menghilangkan sumber-sumber perkembangan hama dan penyakit. Dalam sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT), sanitasi termasuk metode pengendalian kultur teknis yang berfungsi menekan populasi hama secara bertahap dan ramah lingkungan (Yudiansyah *et al.*, 2021). Salah satu hama utama tanaman kakao adalah Penggerek Buah Kakao (PBK) yang disebabkan oleh *Conopomorpha cramerella*. Tingkat serangan PBK sangat dipengaruhi oleh kondisi pemeliharaan kebun. Yudiansyah *et al.* (2021) mengatakan bahwa kebun yang tidak dirawat menunjukkan persentase serangan hingga 72,8–81%. Sebaliknya, Febriyanti *et al.* (2021) mencatat bahwa pada kebun yang menerapkan PHT, persentase serangan berkisar antara 19–25% dengan intensitas serangan relatif rendah, yaitu sekitar 3–5,2%. Perbedaan ini menunjukkan

bahwa praktik pemeliharaan kebun, termasuk sanitasi dan pengelolaan lingkungan pertanaman, berkontribusi nyata dalam menekan perkembangan populasi PBK.

Sanitasi kebun dalam pengendalian PBK dilakukan melalui:

1. Pengumpulan dan pemusnahan buah terserang
2. Pembersihan sisa panen dan buah busuk
3. Pengelolaan limbah kulit buah
4. Pengendalian gulma dan serasah.

Tindakan-tindakan tersebut sejalan dengan prinsip pemeliharaan kebun dalam pedoman budidaya kakao yang baik sebagaimana diatur dalam Permentan Nomor 48 Tahun 2014, yang menekankan pentingnya kebersihan areal dan pengelolaan sumber inokulum. Buah terserang yang dibiarkan di kebun dapat menjadi tempat perkembangan larva hingga menjadi imago, sehingga memperpanjang siklus hidup dan meningkatkan populasi hama. Siklus hidup PBK yang relatif singkat memungkinkan populasi meningkat dengan cepat apabila sanitasi tidak dilakukan secara konsisten. (Febriyanti *et al.*, 2021) menunjukkan bahwa kebun dengan pemeliharaan intensif memiliki intensitas serangan yang jauh lebih rendah dibandingkan kebun yang tidak terawat.

C. Rorak Sebagai Sarana Sanitasi

Rorak merupakan salah satu teknik pengelolaan lahan yang banyak diterapkan pada sistem budidaya tanaman perkebunan, termasuk tanaman kakao. Menurut Tarigan *et al.* (2024), rorak adalah lubang yang dibuat pada lahan pertanian yang berfungsi sebagai sarana konservasi tanah dan air sekaligus sebagai tempat pengumpulan bahan organik yang dapat diolah menjadi pupuk alami bagi tanaman. Direktorat Jenderal Perkebunan. (2022) menyatakan bahwa rorak merupakan inovasi sederhana yang dapat membantu menjaga kelembapan tanah pada kebun kakao, terutama pada kondisi kemarau berkepanjangan. Air hujan yang tertampung di dalam rorak akan meresap secara perlahan ke dalam tanah sehingga ketersediaan air bagi tanaman dapat dipertahankan lebih lama. Penerapan teknik ini dinilai efektif untuk membantu tanaman kakao bertahan pada kondisi curah hujan yang rendah.

Rorak juga dapat dimanfaatkan sebagai tempat penampungan bahan organik yang berasal dari aktivitas pemeliharaan kebun (Asrizal *et al.*, 2022). Bahan organik

yang dimasukkan ke dalam rorak dapat berupa serasah daun, ranting hasil pemangkasan, gulma, serta kulit buah kakao. Bahan-bahan tersebut kemudian mengalami proses dekomposisi oleh mikroorganisme tanah sehingga dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah di sekitar perakaran tanaman. Menurut Ndae *et al.* (2024), rorak juga berperan dalam kegiatan sanitasi kebun kakao. Kulit buah kakao yang telah terserang hama penggerek buah kakao dapat dimasukkan ke dalam rorak dan kemudian dibenamkan bersama bahan organik lainnya. Proses pembenaman tersebut menyebabkan larva hama tidak dapat keluar kembali ke permukaan tanah sehingga siklus hidupnya terputus dan larva akan mati selama proses dekomposisi berlangsung. Pemanfaatan rorak dalam kegiatan sanitasi kebun ini dapat membantu menekan populasi hama pada tanaman kakao.

Penempatan rorak pada kebun kakao dilakukan dengan mempertimbangkan jarak yang tidak merusak sistem perakaran tanaman. Rorak umumnya dibuat pada jarak sekitar 75–100 cm dari batang tanaman kakao dengan ukuran lubang sekitar panjang 100 cm, lebar 50 cm, dan kedalaman 30–50 cm (Tarigan *et al.*, 2024). Dimensi tersebut dapat disesuaikan atau diperbesar tergantung pada jumlah bahan organik yang tersedia di kebun. Apabila rorak telah terisi penuh oleh bahan organik, maka pembuatan rorak baru dapat dilakukan pada lokasi lain di sekitar tanaman. Jarak antar rorak umumnya berkisar antara 2–3 meter dengan penyesuaian terhadap kondisi lahan dan jarak tanam tanaman kakao. Pengaturan jarak ini bertujuan agar distribusi bahan organik dan penyerapan air dapat berlangsung secara merata pada area perakaran tanaman (Alim *et al.*, 2024).

Pembuatan rorak pada kebun kakao relatif sederhana dan dapat dilakukan menggunakan alat pertanian seperti cangkul atau sekop. Menurut Tarigan *et al.* (2024), pembuatan rorak sebagai tempat penampungan bahan organik dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu menentukan lokasi rorak di sekitar tanaman kakao dengan jarak sekitar 75–100 cm dari batang tanaman untuk menghindari kerusakan pada sistem perakaran utama. Selanjutnya, dilakukan pengukuran dan penandaan ukuran rorak sesuai standar yang dianjurkan, yaitu dengan panjang sekitar 100 cm, lebar 50 cm, dan kedalaman 30–50 cm, kemudian tanah digali menggunakan cangkul atau alat penggali lainnya hingga mencapai ukuran yang telah ditentukan.

Setelah rorak terbentuk, lubang tersebut diisi dengan bahan organik berupa serasah daun, gulma, ranting hasil pemangkasan, serta kulit buah kakao yang berasal dari kegiatan pemeliharaan kebun. Bahan organik yang telah dimasukkan kemudian ditutup menggunakan tanah agar proses dekomposisi dapat berlangsung lebih optimal serta membantu mengurangi sumber perkembangan organisme pengganggu tanaman yang berasal dari limbah tanaman. Rorak selanjutnya perlu dilakukan pemeliharaan secara berkala melalui penambahan bahan organik apabila volume bahan mengalami penurunan atau pembuatan rorak baru apabila lubang sebelumnya telah terisi penuh (Tarigan *et al.*, 2024).

2.2.2 Metode Penyuluhan

Metode penyuluhan pertanian menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor 52 Tahun 2009 merupakan cara atau teknik penyampaian materi penyuluhan kepada pelaku utama dan pelaku usaha agar mereka mampu mengembangkan usahatani. Metode ini dirancang sebagai sarana pembelajaran yang sistematis dan terarah untuk mendorong perubahan perilaku petani menuju kemandirian dan peningkatan kesejahteraan. Tujuan penggunaan metode penyuluhan adalah agar proses penyampaian materi lebih efektif, efisien, serta sesuai dengan kebutuhan sasaran, sehingga pelaku utama mampu mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, serta sumber daya lainnya secara optimal. Metode merupakan cara yang digunakan untuk menyampaikan materi penyuluhan kepada pelaku utama atau petani, sehingga mereka mengetahui, bersedia, dan mampu menerapkan materi yang diberikan, dengan tujuan tercapainya peningkatan kualitas hidup (Priyono *et al.*, 2024).

Berdasarkan tujuannya, metode penyuluhan dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain metode yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan (informatif), metode yang bertujuan membentuk sikap dan motivasi (persuasif), serta metode yang bertujuan meningkatkan keterampilan melalui praktik langsung (demonstratif dan partisipatif). Pemilihan metode penyuluhan harus mempertimbangkan karakteristik sasaran, tujuan pembelajaran, materi yang akan disampaikan, kondisi wilayah, serta ketersediaan sarana dan prasarana. Ketepatan dalam menentukan metode menjadi faktor kunci keberhasilan penyuluhan karena

akan mempengaruhi tingkat pemahaman, partisipasi, dan adopsi inovasi oleh petani.

a) Metode Diskusi

Peraturan Menteri Pertanian Nomor 52/Permentan/OT.140/12/2009 tentang Metode Penyuluhan Pertanian, menjelaskan bahwa metode diskusi merupakan salah satu metode penyuluhan yang dilaksanakan dalam bentuk pertemuan dengan jumlah peserta terbatas, umumnya tidak lebih dari 20 orang. Metode diskusi dalam penyuluhan pertanian merupakan salah satu teknik pembelajaran yang bersifat partisipatif dan interaktif, di mana petani dan penyuluh secara bersama-sama bertukar informasi, ide, pengalaman, serta pemahaman atas suatu topik penyuluhan atau permasalahan usahatani. Pada metode diskusi, peserta aktif terlibat dalam proses komunikasi sehingga pemahaman mereka terhadap pesan dan teknologi baru menjadi lebih mendalam. Diskusi juga dianggap sebagai bagian dari pendekatan kelompok yang mendorong interaksi sosial antar peserta dan penyuluh (Nurfa *et al.*, 2024).

Metode diskusi dipilih dalam kegiatan penyuluhan pertanian karena mampu menciptakan komunikasi dua arah yang memungkinkan petani terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Melalui diskusi kelompok, petani dapat menyampaikan pengalaman, pendapat, serta permasalahan yang dihadapi dalam kegiatan usahatani sehingga terjadi pertukaran pengetahuan antara petani dan penyuluh. Interaksi yang bersifat partisipatif tersebut dapat meningkatkan pemahaman petani terhadap materi penyuluhan serta mendorong perubahan sikap dan perilaku dalam penerapan teknologi pertanian. Menurut Nurfa *et al.* (2024) menyatakan bahwa pola komunikasi dua arah dan multi arah antara penyuluh dan petani memiliki hubungan nyata dengan efektivitas kelompok tani serta keberhasilan kegiatan penyuluhan pertanian.

b) Metode Demonstrasi Cara

Setiap metode penyuluhan memiliki kelebihan dan keterbatasan masing-masing. Oleh karena itu, pemilihan metode sebaiknya mengutamakan pendekatan yang melibatkan petani secara aktif serta memanfaatkan pengalaman langsung melalui indera mereka, sehingga mampu meningkatkan minat dan penerimaan terhadap teknologi yang diperkenalkan. Metode demonstrasi adalah pendekatan

penyuluhan di lapangan yang bertujuan menunjukkan secara nyata teknik atau hasil dari suatu teknologi kepada petani (Atonis *et al.*, 2021). Metode demonstrasi cara memberikan kesempatan kepada penerima manfaat untuk melihat secara langsung bukti nyata dari materi yang disampaikan, sehingga peserta menjadi lebih yakin dan percaya terhadap informasi maupun teknologi yang diperkenalkan oleh penyuluh pertanian. Apabila penerima manfaat telah memiliki kepercayaan terhadap inovasi yang diperkenalkan oleh penyuluh pertanian, maka mereka akan lebih terdorong untuk mencoba serta mengimplementasikan inovasi tersebut dalam kegiatan usahataniya maupun dalam kehidupan sehari-hari (Priyono *et al.*, 2024).

c) Metode Kunjungan Usaha Tani

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 52/Permentan/OT.140/10/2009, penyuluhan pertanian dapat dilaksanakan melalui pendekatan perorangan, salah satunya dalam bentuk kunjungan langsung ke lokasi usaha pelaku utama dan/atau pelaku usaha. Metode kunjungan usaha tani merupakan kegiatan yang direncanakan secara sistematis oleh penyuluh untuk mendatangi tempat usaha tani sasaran. Kunjungan tersebut bertujuan memberikan bimbingan, pembinaan, serta pendampingan teknis sesuai dengan kondisi dan permasalahan yang dihadapi di lapangan. Dengan metode kunjungan usaha tani, penyuluh dapat melakukan pengamatan terhadap keadaan nyata usaha tani, memberikan rekomendasi yang spesifik dan aplikatif, serta membantu pelaku utama dalam meningkatkan kemampuan pengelolaan usaha taninya secara efektif dan berkelanjutan.

2.2.3 Media Penyuluhan

Media penyuluhan merupakan sarana atau alat yang digunakan untuk membantu penyampaian materi penyuluhan kepada pelaku utama dan pelaku usaha agar pesan yang disampaikan dapat diterima dengan lebih mudah, jelas, dan menarik. Menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor 52 Tahun 2009, media penyuluhan berfungsi sebagai pendukung metode penyuluhan dalam proses pembelajaran petani, baik secara langsung maupun tidak langsung. Penggunaan media penyuluhan yang tepat diharapkan mampu meningkatkan pemahaman, minat, serta partisipasi petani dalam kegiatan penyuluhan pertanian.

Media penyuluhan memiliki peranan penting dalam mendukung keberhasilan kegiatan penyuluhan pertanian. Media berfungsi untuk memperjelas materi penyuluhan, menarik perhatian petani, serta membantu penyuluh dalam menyampaikan pesan secara lebih efektif dan efisien. Selain itu, media penyuluhan juga berperan dalam mempercepat proses adopsi inovasi karena petani dapat melihat, mendengar, dan memahami materi secara lebih konkret. Pemilihan media yang sesuai dengan karakteristik petani dan kondisi wilayah diharapkan mampu meningkatkan efektivitas penyuluhan pertanian sesuai dengan ketentuan Permentan Nomor 52 Tahun 2009. Pada dasarnya, media penyuluhan merupakan sarana pendukung yang dapat ditangkap oleh indera manusia dan digunakan untuk memperjelas penjelasan lisan yang disampaikan oleh penyuluh dalam kegiatan penyuluhan. Dengan adanya media tersebut, materi yang diberikan menjadi lebih mudah dipahami dan diterima oleh penerima manfaat (Priyono *et al.*, 2024). Adapun media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a) Media Folder

Folder adalah media informasi berbentuk lembaran kertas yang dilipat menjadi dua atau tiga bagian yang berisi materi penyuluhan secara ringkas dan sistematis sehingga mudah dipahami oleh sasaran, disertai ilustrasi atau gambar untuk meningkatkan daya tarik serta minat pembaca (Wahyuni *et al.*, 2022). Pemanfaatan media folder dalam penyampaian materi penyuluhan bertujuan untuk membantu penerima manfaat dalam mengingat kembali informasi yang telah disampaikan oleh penyuluh pertanian. Folder dinilai efektif karena dapat digunakan sebagai bahan bacaan ulang, sehingga peserta dapat meninjau kembali bagian materi yang belum dipahami secara jelas pada saat kegiatan penyuluhan berlangsung (Priyono *et al.*, 2024).

b) Media Peta Singkap

Peta singkap merupakan salah satu alat bantu yang digunakan dalam kegiatan penyuluhan untuk menyampaikan materi secara visual dan sistematis kepada sasaran. Peta singkap biasanya berbentuk kumpulan lembaran bergambar yang disusun secara berurutan dan disatukan pada bagian atas sehingga dapat dibuka atau disingkap satu per satu sesuai dengan urutan materi yang dijelaskan oleh penyuluh. Setiap lembar umumnya memuat gambar atau ilustrasi yang disertai

penjelasan singkat mengenai pokok materi yang disampaikan, sehingga memudahkan penyuluh dalam menjelaskan tahapan atau proses tertentu kepada petani secara lebih terstruktur. Penggunaan peta singkap dalam kegiatan penyuluhan juga tercantum dalam pedoman penyelenggaraan penyuluhan yang diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian Nomor 52/Permentan/OT.140/12/2009 tentang metode penyuluhan pertanian, yang menjelaskan bahwa penggunaan alat bantu visual dapat mendukung proses penyampaian informasi kepada sasaran agar materi yang disampaikan lebih mudah dipahami dan diikuti.

2.2.4 Volume Penyuluhan

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47 Tahun 2016 tentang Pedoman Penyusunan Programa Penyuluhan Pertanian, Volume penyuluhan dalam penyelenggaraan penyuluhan pertanian merujuk pada jumlah, intensitas, dan frekuensi kegiatan penyuluhan yang dilaksanakan dalam satu periode tertentu untuk mencapai tujuan perubahan perilaku pelaku utama dan pelaku usaha. Menurut Supriyanto *et al.* (2019) intensitas penyuluhan memiliki hubungan yang sangat signifikan dengan tingkat adopsi inovasi oleh petani, dimana frekuensi penyuluhan yang lebih sering memberikan kesempatan bagi petani untuk memahami materi secara lebih mendalam sehingga mempercepat proses adopsi teknologi. Penyuluhan yang dilakukan secara teratur dan berulang dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan pemahaman petani terhadap inovasi yang disampaikan.

2.2.5 Lokasi Penyuluhan

Lokasi penyuluhan merupakan tempat diselenggarakannya kegiatan penyuluhan sebagai proses pembelajaran bagi pelaku utama dan pelaku usaha. Berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2006, penyuluhan didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang bertujuan meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap pelaku utama agar mampu mengembangkan usahanya secara mandiri. Dengan demikian, lokasi penyuluhan dapat dimaknai sebagai ruang fisik maupun wilayah operasional tempat terjadinya interaksi antara penyuluh dan sasaran penyuluhan dalam rangka penyampaian informasi, teknologi, serta penguatan kapasitas pelaku utama.

Pemilihan lokasi penyuluhan yang strategis menjadi faktor penting dalam menjamin efektivitas penyelenggaraan penyuluhan. Lokasi penyuluhan harus

berada sedekat mungkin dengan pelaku utama agar mudah diakses, relevan dengan kondisi wilayah, serta mendukung partisipasi aktif masyarakat dalam kegiatan penyuluhan.

2.2.6 Waktu Penyuluhan

Waktu penyuluhan merupakan aspek penting dalam penyelenggaraan penyuluhan pertanian karena berkaitan dengan kesiapan dan kesempatan sasaran dalam mengikuti kegiatan penyuluhan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 52 Tahun 2009 tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, pelaksanaan penyuluhan harus disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan pelaku utama serta pelaku usaha. Penyesuaian waktu penyuluhan dimaksudkan agar kegiatan penyuluhan dapat dilaksanakan pada saat yang tepat dan sesuai dengan situasi sasaran. Waktu penyuluhan ditentukan dengan memperhatikan kegiatan usaha tani yang sedang berlangsung, sehingga penyuluhan tidak mengganggu aktivitas utama sasaran dan dapat diikuti secara optimal. Penentuan waktu penyuluhan yang sesuai dengan kondisi sasaran bertujuan untuk menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan efektif. Waktu pelaksanaan yang tepat akan mendukung kelancaran proses komunikasi antara penyuluh dan sasaran serta meningkatkan pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

2.2.7 Biaya Penyuluhan

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan secara eksplisit mengatur bahwa penyelenggaraan penyuluhan harus didukung oleh pembiayaan yang memadai, yang bersumber dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD), serta sumber lain yang sah dan tidak mengikat. Pembiayaan penyuluhan merupakan komponen yang direncanakan dan dialokasikan secara sistematis untuk mendukung efektivitas kegiatan penyuluhan dalam jangka panjang. Hasil penelitian Nurida *et al.* (2024) menyatakan bahwa keberlanjutan dan intensitas penyuluhan sangat dipengaruhi oleh ketersediaan biaya operasional secara konsisten, termasuk transportasi penyuluh, bahan penyuluhan, serta fasilitas pendukung kegiatan di lapangan. Ketidakseimbangan dalam pembiayaan sering mengakibatkan frekuensi penyuluhan yang kurang optimal dan

penurunan kualitas interaksi penyuluh-sasaran, sehingga berpotensi menurunkan adopsi teknologi oleh petani.

2.3 Evaluasi Penyuluhan Pertanian

Evaluasi penyuluhan pertanian merupakan proses sistematis untuk menilai tingkat keberhasilan penyelenggaraan kegiatan penyuluhan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara perencanaan, pelaksanaan, dan hasil penyuluhan, sehingga dapat diukur efektivitas serta manfaat program bagi sasaran. Dalam kerangka regulasi nasional, evaluasi penyuluhan memiliki landasan hukum yang kuat sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 menegaskan bahwa pelaksanaan penyuluhan harus diselenggarakan secara terencana, terukur, dan dapat dipertanggungjawabkan. Evaluasi penyuluhan pertanian berfungsi sebagai alat pengendalian dan pembelajaran dalam siklus manajemen program. Melalui evaluasi, pelaksana program dapat mengidentifikasi kelemahan, hambatan, serta faktor pendukung selama proses penyuluhan berlangsung, sehingga hasil evaluasi dapat dimanfaatkan sebagai dasar perbaikan program di masa mendatang. Wang *et al.* (2021) menegaskan bahwa evaluasi penyuluhan berperan penting dalam mengendalikan kualitas layanan penyuluhan sekaligus mendorong pembelajaran kelembagaan agar program lebih adaptif terhadap kebutuhan sasaran dan perubahan lingkungan pertanian.

Evaluasi perlu dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kegiatan penyuluhan yang telah dilaksanakan mampu mencapai tujuan yang telah direncanakan. Evaluasi menjadi penting karena melalui proses ini dapat diketahui tingkat keberhasilan penyuluhan, baik dari segi pelaksanaan kegiatan maupun perubahan yang terjadi pada petani sasaran, seperti peningkatan pengetahuan, sikap, dan keterampilan setelah mengikuti kegiatan penyuluhan. Hasil evaluasi tersebut kemudian dapat digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki pelaksanaan penyuluhan pada kegiatan berikutnya sehingga program yang dijalankan menjadi lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan petani. Penelitian tentang evaluasi penyuluhan menunjukkan bahwa kegiatan evaluasi mampu memberikan informasi mengenai efektivitas penyuluhan serta dampaknya terhadap perubahan perilaku

petani, sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan dan perbaikan program penyuluhan di masa mendatang (Adhriana *et al.*, 2025).

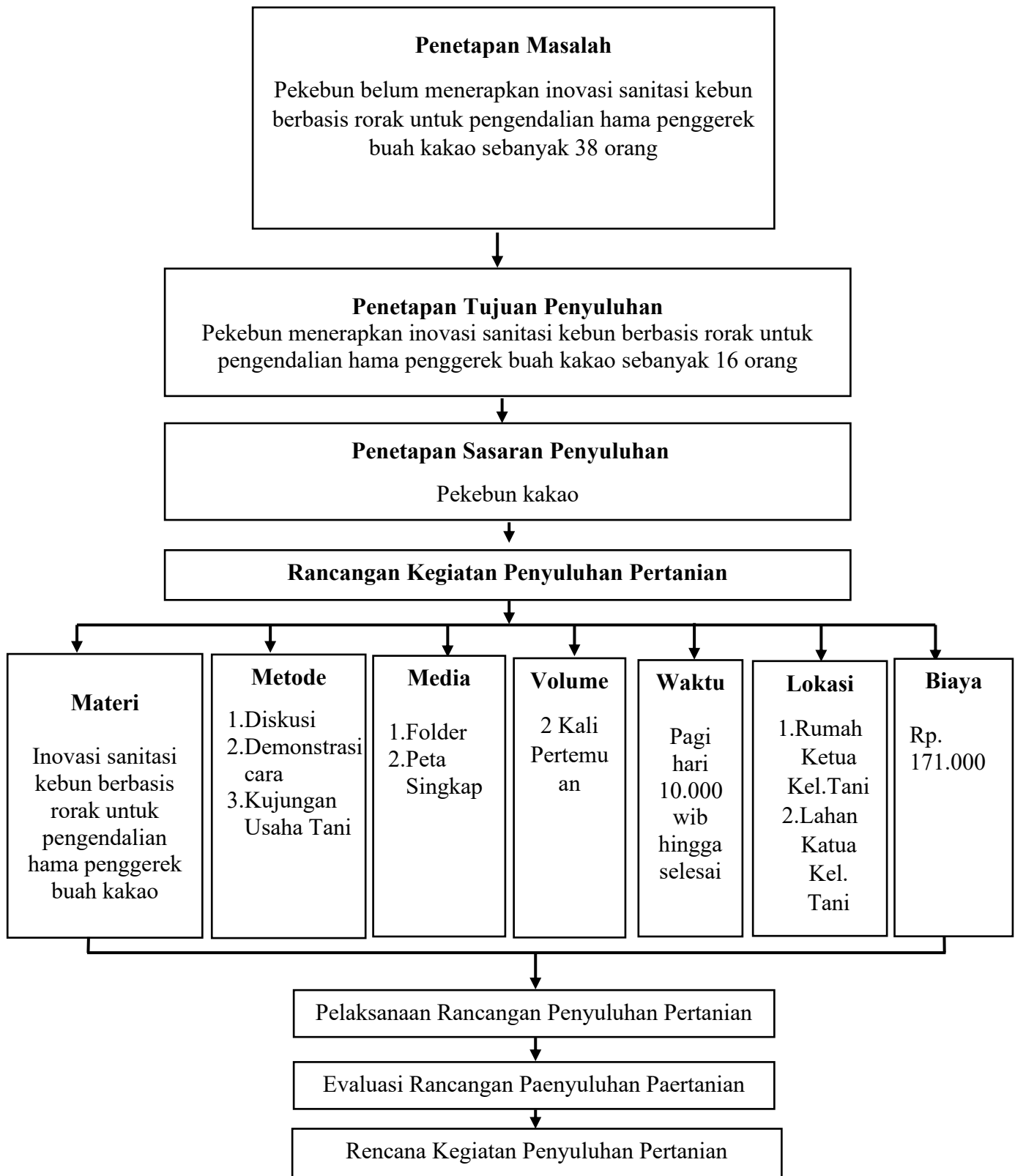
Selain berfungsi sebagai alat pembelajaran, evaluasi penyuluhan pertanian memiliki peran strategis dalam pengambilan keputusan bagi penyuluh, lembaga penyuluhan, dan pemangku kepentingan terkait. Hasil evaluasi menjadi dasar dalam menentukan kelanjutan program, penyesuaian strategi, serta alokasi sumber daya penyuluhan agar lebih tepat sasaran. Menurut Sulaksana (2025), evaluasi kinerja penyuluhan memberikan manfaat langsung bagi penyuluh dalam meningkatkan profesionalisme, sekaligus bagi pengambil kebijakan dalam merumuskan kebijakan penyuluhan yang lebih responsif dan berbasis bukti. Dengan demikian, evaluasi berkontribusi pada peningkatan kualitas tata kelola penyuluhan pertanian secara keseluruhan.

2.4 Rencana Kegiatan Penyuluhan Pertanian

Rencana kegiatan penyuluhan pertanian merupakan bagian penting dalam penyusunan programa penyuluhan yang berfungsi sebagai pedoman operasional dalam pelaksanaan kegiatan penyuluhan di lapangan. Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 47/Permentan/SM.010/9/2016 tentang Pedoman Penyusunan Programa Penyuluhan Pertanian, rencana kegiatan penyuluhan disusun sebagai upaya untuk menggambarkan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam mencapai tujuan penyuluhan yang telah ditetapkan. Rencana kegiatan ini memuat berbagai komponen penting seperti kegiatan yang akan dilaksanakan, sasaran kegiatan, metode yang digunakan, lokasi, waktu pelaksanaan, serta kebutuhan biaya dan sumber daya yang diperlukan dalam pelaksanaan penyuluhan.

Rencana kegiatan penyuluhan satu kali pelaksanaan merupakan rancangan operasional yang disusun untuk melaksanakan satu kegiatan penyuluhan pada momentum tertentu secara terarah dan sistematis. Rancangan ini memuat komponen inti perencanaan penyuluhan, yaitu metode, media, materi, lokasi, waktu, biaya, dan volume kegiatan. Penekanannya terletak pada efektivitas pelaksanaan kegiatan yang dirancang berdasarkan hasil identifikasi masalah dan analisis kebutuhan sasaran. Dengan demikian, rencana kegiatan ini bersifat spesifik, kontekstual, dan langsung dapat diterapkan di lapangan sesuai kondisi wilayah dan karakteristik peserta.

2.5 Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir