

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teoritis

2.1.1. Tanaman Padi

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu komoditas pangan yang sangat penting, terutama karena menghasilkan beras sebagai makanan pokok utama di berbagai negara, termasuk Indonesia. Di Indonesia, padi memegang peranan krusial dalam mendukung ketahanan pangan masyarakat (Supriyanti *et al.*, 2016). Tanaman ini tergolong ke dalam famili *Gramineae* atau rumput-rumputan (Purwono dan Purnamawati, 2009). Selain sebagai sumber utama karbohidrat bagi penduduk, permintaan terhadap padi terus meningkat setiap tahunnya, seiring dengan pertumbuhan penduduk dan perkembangan industri pangan serta pakan (Yusuf, 2010).

Secara morfologi, tanaman padi memiliki sistem akar serabut yang berfungsi untuk menyerap air dan unsur hara dari dalam tanah. Batangnya berbentuk silindris, agak pipih atau bersudut, dan dapat bersifat berlubang ataupun padat. Warna batang umumnya hijau tua dan akan berubah menjadi kuning saat memasuki fase generatif (Arafah, 2009). Daun padi berbentuk tunggal dengan ujung meruncing, memiliki panjang sekitar 100–150 cm, dan berwarna hijau tua yang kemudian berubah menjadi kuning keemasan menjelang panen.

Bagian bunga pada tanaman padi disebut malai, yang terdiri atas bulir-bulir tempat biji padi berkembang. Bunga padi tersusun dalam bentuk bulir dan memiliki satu atau lebih benang sari serta satu bakal buah. Kepala sari pada bunga padi umumnya berwarna putih atau kuning (Utama, 2015).

Klasifikasi Tanaman Padi (Syahri dan Somantri, 2016).

Kingdom : *Plantae*
Divisio : *Spermatophyta*
Sub divisio : *Angiospermae*
Kelas : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Poales*
Famili : *Graminae*
Genus : *Oryza* Linn
Species : *Oryza sativa* L.

a. Syarat Tumbuh Padi

Tanaman padi dikenal sebagai tanaman yang memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi terhadap berbagai kondisi lingkungan. Padi dapat dibudidayakan mulai dari dataran rendah hingga daerah pegunungan, dengan ketinggian antara 1 hingga 2.000 meter di atas permukaan laut (Utama, 2015). Iklim yang optimal untuk pertumbuhan tanaman padi adalah iklim tropis yang hangat dan lembap, dengan suhu udara rata-rata di atas 23°C. Selain itu, kebutuhan curah hujan yang ideal bagi pertumbuhan padi berada pada kisaran rata-rata 200 mm per bulan (Rouw, 2008).

b. Budidaya Tanaman Padi

Budidaya tanaman padi sawah terdiri dari beberapa tahapan penting, mulai dari pengolahan lahan, penyemaian benih, penanaman, perawatan tanaman (yang mencakup pemupukan, penyiangan, serta pengendalian hama dan penyakit), hingga proses panen (Arafah, 2009). Sistem tanam yang umum digunakan meliputi sistem tegel (tradisional) dan sistem jajar legowo. Sistem jajar legowo adalah metode penanaman dengan pola berselang antara dua atau lebih baris tanaman dan satu baris kosong yang berfungsi sebagai lorong (Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, 2009).

Tahapan awal budidaya dimulai dari persiapan lahan, yang meliputi pembersihan, pengolahan, dan pembajakan tanah. Tujuan dari pengolahan tanah adalah untuk menciptakan struktur tanah yang sesuai bagi pertumbuhan tanaman. Proses pembajakan dilakukan dua kali: setelah pembajakan pertama, lahan digenangi selama 7–15 hari, lalu dilanjutkan dengan pembajakan kedua yang disertai penggarukan agar tanah menjadi rata dan lumpur merata (Dinas Pertanian, 2015). Pengolahan tanah sebaiknya dilakukan sekitar satu minggu sebelum penanaman agar pertumbuhan gulma bisa dikendalikan. Untuk meningkatkan kesuburan tanah, disarankan menambahkan bahan organik seperti kompos atau pupuk organik (BPTP, 2009).

Persemaian dilakukan sekitar 50 hari sebelum waktu tanam. Lahan semai dibajak dan digaru, kemudian dibuat bedengan sepanjang 500–600 cm, lebar 120 cm, dan tinggi 20 cm. Benih disebar dengan kepadatan sekitar 75 gram per meter persegi (Arafah, 2009). Penanaman dilakukan dengan cara memindahkan bibit yang

telah berumur 17–25 hari ke lahan utama. Jarak tanam ideal adalah 20x20 cm atau 25x25 cm, tergantung pada jenis varietas, tingkat kesuburan tanah, dan musim tanam. Setiap lubang tanam diisi 1–3 bibit dengan kedalaman sekitar 3–4 cm (Hidayatulloh *et al.*, 2012; Arafah, 2009).

Pemupukan bertujuan untuk mencukupi kebutuhan unsur hara tanaman selama fase pertumbuhan dan produksi. Pemupukan dapat dilakukan sejak pengolahan lahan dan dilanjutkan saat tanaman berada dalam fase perawatan. Pemupukan pertama diberikan pada umur 7 hari setelah tanam, dilanjutkan pemupukan kedua saat tanaman berumur 15–20 hari, dan pemupukan ketiga ketika tanaman mencapai umur 40–60 hari (Pirngadi, 2009; Suparman, 2016).

Perawatan tanaman meliputi pengairan, pengendalian gulma, hama, penyakit, dan pemupukan lanjutan. Pengairan dilakukan dengan menjaga tinggi genangan air antara 2–5 cm sesuai kebutuhan tanaman (Hidayatulloh *et al.*, 2012). Untuk pengendalian hama dan penyakit, pendekatan terpadu sangat disarankan, yang mencakup metode mekanis, kultur teknis, dan penggunaan pestisida organik (Sriyanto, 2010).

Panen sebaiknya dilakukan saat tanaman mencapai fase masak panen, yang ditandai dengan lebih dari 90% gabah berwarna kuning (sekitar 33–36 hari setelah berbunga), sementara sebagian kecil gabah bagian bawah masih berwarna hijau dan kadar air gabah berkisar antara 21–26%. Jika panen dilakukan terlalu lambat, banyak gabah yang rontok, yang dapat menurunkan hasil panen (Setyono, 2010). Umur panen juga bisa ditentukan secara visual maupun berdasarkan deskripsi varietas. Ketepatan waktu panen sangat penting untuk menjaga kualitas dan menghindari kehilangan hasil.

Tahapan pasca panen mencakup aktivitas setelah pemanenan hingga hasil siap dipasarkan atau dikonsumsi. Proses ini mencakup pengeringan, perontokan, penggilingan, pengangkutan, dan penyimpanan hasil panen. Tujuannya adalah untuk mengurangi kehilangan hasil, meningkatkan kualitas beras, menciptakan lapangan kerja, dan menambah nilai ekonomi (Herawati, 2008; BPS, 2016).

2.1.2. Pupuk

Pupuk memiliki peranan sentral dalam menunjang kesuburan tanah karena mengandung satu atau lebih unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur-unsur tersebut berfungsi untuk menggantikan hara yang telah diserap tanaman selama proses pertumbuhan dan panen. Salah satu fungsi utama pupuk adalah menyediakan unsur hara esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) guna mengatasi defisiensi nutrisi dalam tanah (Wibowo, 2017).

Tujuan utama pemupukan adalah untuk mengembalikan unsur hara yang hilang serta menambah ketersediaan unsur hara penting yang diperlukan tanaman guna mendukung peningkatan produksi dan kualitas hasil pertanian. Ketersediaan hara yang lengkap dan seimbang yang dapat diserap oleh tanaman sangat menentukan keberhasilan pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Dewanto *et al.*, 2013). Salah satu strategi untuk meningkatkan hasil tanaman adalah melalui aplikasi pupuk, baik yang berasal dari bahan organik maupun anorganik.

Menurut Husni *et al.* (2015), pupuk merupakan bahan pendukung yang berfungsi untuk menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman selama proses pertumbuhannya. Penggunaan pupuk yang tepat dapat secara signifikan meningkatkan produktivitas lahan dalam menghasilkan komoditas pertanian. Pupuk adalah material yang ditambahkan ke dalam media tanam atau langsung pada tanaman untuk memenuhi kebutuhan hara guna menunjang pertumbuhan dan hasil produksi. Material tersebut dapat berupa bahan organik maupun anorganik (mineral), dan berkontribusi terhadap perbaikan sifat fisik, kimia, serta biologi tanah (Madjid *et al.*, 2011).

Secara umum, pupuk adalah bahan yang digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pemupukan merupakan langkah efektif dalam upaya peningkatan hasil dan kualitas produksi tanaman. Tujuan dari pemupukan mencakup: (1) melengkapi ketersediaan unsur hara tanah secara alami agar cukup memenuhi kebutuhan tanaman, (2) menggantikan unsur hara yang hilang akibat panen, pencucian, atau proses lainnya, dan (3) memperbaiki atau menjaga kondisi tanah yang sudah baik agar tetap mendukung pertumbuhan tanaman.

Pemupukan juga menjadi upaya utama dalam memperbaiki kondisi tanah dengan memanfaatkan baik pupuk anorganik (pupuk buatan) maupun pupuk organik (misalnya pupuk kandang atau kompos). Berdasarkan kandungan haranya, pupuk anorganik dibagi menjadi dua kelompok: pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal mengandung satu jenis hara utama seperti nitrogen (N), fosfor (P), atau kalium (K), yang masing-masing tersedia dalam bentuk Urea, SP-36/TSP, dan KCl (Lingga dan Marsono, 2008).

Pupuk diklasifikasikan menjadi dua golongan besar berdasarkan kandungan unsur haranya, yaitu pupuk makro dan pupuk mikro. Terlepas dari banyaknya variasi merek dan asal produk, pengelompokan pupuk tetap mengacu pada jenis unsur hara yang dikandung. Secara umum, pupuk juga dikategorikan berdasarkan asal bahan, yaitu: (1) pupuk anorganik, seperti Urea (N), SP-36/TSP (P), KCl (K), NPK (Ponska), ZA; dan (2) pupuk organik, seperti pupuk kandang, kompos, humus, serta pupuk hijau.

Selain itu, berdasarkan cara aplikasinya, pupuk dibagi menjadi dua jenis: (1) pupuk akar, yaitu pupuk yang diberikan melalui media tanah, seperti TSP, ZA, KCl, kompos, pupuk kandang, dan dekaform; serta (2) pupuk daun, yaitu pupuk yang diaplikasikan melalui penyemprotan langsung ke daun tanaman.

2.1.3. Pupuk Berimbang

Menurut Balai Penelitian Tanah (Balittanah) dalam Jamilah *et al.* (2018), pemupukan berimbang adalah proses pemberian pupuk ke dalam tanah untuk mencapai kondisi hara esensial yang seimbang dan optimal. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan produktivitas dan mutu hasil pertanian, meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk, menjaga dan memperbaiki kesuburan tanah, serta mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. Pernyataan serupa juga disampaikan oleh Sukirno (2022), bahwa pemupukan berimbang dilakukan guna menjamin terpenuhinya kebutuhan semua unsur hara secara proporsional di dalam tanah.

Agar pemupukan memberikan manfaat maksimal dan dampak negatif seminimal mungkin, maka penerapannya harus memenuhi prinsip lima tepat, yaitu:

- a. Tepat jenis: memilih jenis pupuk yang sesuai, baik makro maupun mikro, berdasarkan kebutuhan spesifik tanaman serta kondisi kesuburan tanah.

- b. Tepat mutu: menggunakan pupuk dengan kualitas yang baik dan memenuhi standar yang telah ditetapkan.
- c. Tepat waktu: pemberian pupuk dilakukan pada saat yang sesuai dengan tahap pertumbuhan tanaman dan kondisi lahan.
- d. Tepat dosis: jumlah pupuk yang diberikan harus sesuai dengan rekomendasi spesifik lokasi dan kebutuhan tanaman.
- e. Tepat cara aplikasi: metode pemupukan disesuaikan dengan jenis pupuk, karakteristik tanaman, dan kondisi lahan agar efektif terserap oleh tanaman.

Secara umum, konsep pemupukan berimbang bertujuan untuk:

- 1. Meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian,
- 2. Meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk,
- 3. Menjaga kesuburan dan kelestarian tanah, serta
- 4. Menghindari risiko pencemaran lingkungan dan keracunan pada tanaman akibat kelebihan unsur hara tertentu.

Penerapan pemupukan berimbang bertujuan agar ketersediaan unsur hara dalam tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman dan target hasil yang diharapkan. Penentuan dosis pupuk yang tepat disesuaikan dengan status hara tanah melalui uji tanah. Efisiensi dan efektivitas pupuk anorganik dapat ditingkatkan melalui pengelolaan bahan organik dan penggunaan pupuk hayati.

Pupuk berimbang dapat melibatkan penggunaan pupuk majemuk, namun penerapannya tidak identik dengan pupuk majemuk. Hal ini karena formulasi pupuk majemuk harus disesuaikan secara spesifik dengan lokasi (status hara dan produktivitas tanaman), serta tetap membutuhkan tambahan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan/atau KCl.

Menurut Hulyatussyamsiah *et al.* (2019), adopsi petani terhadap prinsip pemupukan berimbang dikenal dengan konsep "Empat Tepat", yaitu:

- 1. Tepat Jenis
Pemilihan pupuk harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik unsur hara tanaman. Contohnya, unsur N menggunakan Urea atau ZA, unsur P menggunakan SP-36, dan Phonska sebagai pupuk majemuk. Kesalahan dalam pemilihan pupuk dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal.

2. Tepat Dosis

Pemberian pupuk harus sesuai dengan kebutuhan tanaman, tidak kurang dan tidak berlebihan. Dosis pupuk pada tanaman padi misalnya: Phonska 300 kg/ha, Urea 200 kg/ha, ZA 100 kg/ha, dan pupuk organik 500 kg/ha.

3. Tepat Waktu

Pemupukan dilakukan sesuai fase pertumbuhan tanaman agar unsur hara tersedia saat dibutuhkan, yakni:

- Pemupukan pertama: 0–14 hari setelah tanam (HST)
- Pemupukan kedua: 21–28 HST
- Pemupukan ketiga: 35 HST

4. Tepat Cara

Cara pemupukan harus dilakukan dengan benar agar pupuk terserap secara efisien dan tidak hilang akibat pencucian atau penguapan. Pemupukan sebaiknya dilakukan dengan cara disebar merata di sekitar akar tanaman dan diikuti dengan penginjakan ringan.

Prinsip keseimbangan hara menyatakan bahwa jika unsur hara yang ditambahkan lebih sedikit dari yang diserap tanaman, akan terjadi pengurasan tanah (mining). Sebaliknya, jika terlalu banyak, akan menyebabkan kejenuhan hara. Idealnya, penambahan hara setara dengan kebutuhan tanaman untuk menjaga kesuburan tanah.

Pemupukan berimbang tidak hanya menyediakan hara yang diperlukan, tetapi juga perlu dipadukan dalam bentuk **pemupukan terpadu**, yaitu kombinasi antara pupuk organik dan anorganik. Hal ini penting dilakukan terutama pada lahan pertanian yang telah digunakan secara intensif agar sifat fisik, kimia, dan biologi tanah tetap terjaga. Pemilihan pupuk sebaiknya tidak hanya berdasarkan merek, tetapi berdasarkan kandungan hara yang sesuai.

Kebijakan pemupukan berimbang spesifik lokasi telah diatur pemerintah berdasarkan produktivitas lahan dan status hara P dan K tanah, sebagaimana tertuang dalam Permentan RI No. 40/Permentan/OT.140/4/2007. Akan tetapi, implementasinya masih menghadapi kendala karena tidak semua petani mampu menerapkannya (Balittanah, 2013).

Menurut Arief *et al.* (2022), berikut contoh rekomendasi pemupukan berimbang untuk tanaman padi sawah:

1. Menggunakan Phonska dan Urea

- Pupuk dasar (umur 7–10 HST): 150 kg Phonska
- Pemupukan kedua (21 HST): 150 kg Phonska + 50 kg Urea
- Pemupukan ketiga (30–40 HST): 50–100 kg Urea

Setelah setiap pemupukan, dianjurkan dilakukan penginjakan ringan untuk membantu penyerapan pupuk.

2. Menggunakan Urea, TSP, dan KCl

- Pupuk dasar: 50 kg Urea + 50 kg TSP + 40 kg KCl
- Pemupukan kedua: 100 kg Urea + 50 kg TSP + 35 kg KCl
- Pemupukan ketiga: 50–100 kg Urea

2.1.4. Rancangan Penyuluhan Pertanian

2.1.4.1 Pengertian Penyuluhan

Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) menegaskan bahwa peran penyuluh pertanian menjadi semakin strategis dalam memfasilitasi pemberdayaan petani dan keluarganya. Penyuluhan pertanian tidak lagi sekadar bentuk pendidikan, melainkan proses pemberdayaan yang mendorong perubahan perilaku petani dalam tiga aspek utama:

1. pengambilan keputusan usahatani yang rasional berbasis kondisi pasar,
2. efisiensi dalam pengelolaan usahatani melalui kemitraan dengan sektor swasta,
3. penguatan ketahanan pangan dan gizi keluarga petani.

Keberhasilan penyuluhan pertanian bergantung pada kemampuan penyuluh dalam memilih materi dan metode yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik sasaran. Dalam konteks pembangunan pertanian, penyuluhan menjadi salah satu komponen penting yang menentukan pencapaian tujuan peningkatan produktivitas dan kesejahteraan petani.

Sebagai bentuk pendidikan non-formal, penyuluhan pertanian ditujukan kepada masyarakat pedesaan, khususnya petani dan keluarganya, agar mereka memiliki kemampuan, kemauan, dan kemandirian dalam memperbaiki

usahatani. Menurut Mardikanto (2009), penyuluhan merupakan sistem pembelajaran yang bertujuan menjadikan seseorang “mau, tahu, dan mampu” dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Tujuan utama penyuluhan adalah mendorong terjadinya perubahan perilaku pada petani, sehingga tumbuh motivasi untuk mengembangkan usaha tani secara produktif. Perubahan ini diharapkan mampu meningkatkan keterbukaan terhadap informasi dan bimbingan, serta membentuk sikap aktif dalam mengelola usaha tani (Azwar, 2001).

Penyuluhan juga dapat dimaknai sebagai upaya bekerja bersama masyarakat untuk membantu mereka meningkatkan harkat dan kesejahteraannya secara mandiri. Melalui proses ini, petani didorong untuk mampu mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya guna meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan kesejahteraan dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan.

2.1.4.2 Tujuan Penyuluhan

Tujuan utama penyuluhan pertanian adalah mendorong terjadinya perubahan perilaku petani dan keluarganya agar mampu mengelola usahatani secara lebih produktif, efektif, dan efisien. Menurut Padmanagara (2012), penyuluhan pertanian bertujuan untuk membantu dan memfasilitasi petani beserta keluarganya dalam mencapai tingkat efisiensi dan produktivitas usaha yang lebih tinggi, serta meningkatkan taraf hidup melalui kegiatan-kegiatan yang dirancang untuk mengembangkan pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan secara mandiri, sehingga terjadi kemajuan ekonomi.

Dalam pandangan Bunch (2001), tujuan dari program penyuluhan pertanian bukan hanya mengembangkan usaha tani secara langsung, tetapi mengajarkan kepada petani suatu proses belajar berkelanjutan. Proses ini memungkinkan petani untuk saling berbagi dan menyempurnakan inovasi, serta menyesuaikannya secara mandiri melalui uji coba terbatas di lapangan. Dengan demikian, mereka memperoleh kapasitas untuk mengembangkan teknologi pertanian secara berkelanjutan dan meningkatkan produktivitas secara swadaya.

Wahjuti (2007) menegaskan bahwa inti dari tujuan penyuluhan pertanian adalah menciptakan dinamika dan perubahan positif pada petani sebagai pelaku utama pembangunan pertanian. Perubahan ini mencakup dua aspek utama:

1. Perilaku (*behavior*) – yang meliputi peningkatan pengetahuan, keterampilan, dan sikap.
2. Kepribadian (*personality*) – yang mencakup kemandirian, keterbukaan, kemampuan bekerja sama, kepemimpinan, daya saing, serta sensitivitas terhadap isu gender.

Perubahan-perubahan tersebut diharapkan mampu menjadikan petani lebih mandiri, tidak tergantung pada bantuan eksternal, serta mampu menyelesaikan berbagai permasalahan dalam usahatani. Hal ini berujung pada peningkatan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, kesejahteraan, dan kesadaran akan pelestarian lingkungan.

2.1.4.3 Sasaran Penyuluhan

Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), pihak-pihak yang berhak memperoleh manfaat dari kegiatan penyuluhan terdiri atas sasaran utama dan sasaran antara. Sasaran utama mencakup pelaku utama, yaitu petani, nelayan, peternak, dan keluarganya, serta pelaku usaha yang bergerak dalam sektor pertanian, perikanan, dan kehutanan. Sementara itu, sasaran antara meliputi pemangku kepentingan lain seperti lembaga atau kelompok pemerhati sektor-sektor tersebut, generasi muda, serta tokoh masyarakat yang memiliki peran dalam mendukung pembangunan pertanian secara tidak langsung.

Sejalan dengan hal tersebut, Mardikanto (2009) membagi sasaran penyuluhan menjadi dua kelompok, yaitu sasaran utama dan sasaran penentu. Sasaran utama adalah individu atau kelompok yang terlibat langsung dalam kegiatan bertani dan pengelolaan usahatani, seperti petani dan keluarganya. Sedangkan sasaran penentu adalah pihak-pihak yang tidak secara langsung terlibat dalam kegiatan pertanian, namun memiliki pengaruh dalam penentuan kebijakan pembangunan pertanian, serta dalam penyediaan sarana dan prasarana pertanian, baik secara langsung maupun tidak langsung.

2.1.4.4 Metode Penyuluhan

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (2013), metode diartikan sebagai cara kerja yang sistematis untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan tertentu. Menurut Santoso Karo Karo (1981) dalam Supariasa (2015:110), metode pendidikan kesehatan merupakan suatu cara, teknik, maupun media yang telah dirancang dan diterapkan berdasarkan prinsip-prinsip tertentu.

Dalam kegiatan penyuluhan, seorang penyuluh dapat menggunakan berbagai metode. Supariasa (2015:57-58) menjelaskan bahwa penyuluhan sebaiknya menggunakan metode yang bervariasi, karena setiap metode memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Oleh karena itu, penerapan lebih dari satu metode secara kombinatorial dianggap lebih efektif. Pemilihan metode penyuluhan dapat disesuaikan dengan tujuan penyuluhan itu sendiri, yang secara umum terbagi menjadi tiga, yaitu untuk mengubah pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Jika tujuannya untuk meningkatkan pengetahuan, metode yang digunakan adalah ceramah. Untuk mengubah sikap, dapat digunakan metode simulasi atau role play, sementara untuk meningkatkan keterampilan, metode yang sesuai adalah demonstrasi.

Menurut Alim (2010), terdapat beberapa pendekatan dalam membedakan metode penyuluhan, yaitu:

1. Metode berdasarkan teknik komunikasi, yang dibagi menjadi komunikasi langsung (tatap muka) dan komunikasi tidak langsung (melalui perantara).
2. Metode berdasarkan jumlah sasaran dan proses adopsi, yang meliputi metode hubungan perseorangan, kelompok, dan massal.
3. Metode berdasarkan indera penerima, yang dibagi menjadi metode visual (dapat dilihat), auditif (dapat didengar), dan audiovisual (dapat dilihat dan didengar).
4. Metode penyuluhan yang efektif dan efisien. Efektivitas metode ditentukan oleh beberapa faktor seperti kemampuan penyuluh, kondisi alat bantu, kesesuaian waktu dan tempat, materi yang disampaikan, kondisi dan tingkat adopsi petani, serta kesesuaian dengan tujuan yang ingin dicapai. Sedangkan efisiensi berkaitan dengan penggunaan sumber daya secara minimal untuk

memperoleh hasil yang maksimal, baik dari segi biaya, tenaga, waktu, maupun pikiran.

2.1.4.5 Materi Penyuluhan

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) pada Pasal 27, materi penyuluhan disusun berdasarkan kebutuhan dan kepentingan pelaku utama dan pelaku usaha, dengan tetap memperhatikan kemanfaatan serta kelestarian sumber daya pertanian, perikanan, dan kehutanan. Menurut Mardikanto (2009), materi penyuluhan merupakan segala bentuk pesan yang ingin disampaikan oleh penyuluh kepada sasaran dalam rangka mewujudkan proses komunikasi pembangunan. Materi yang diberikan kepada sasaran dapat berupa ilmu pengetahuan, teknik, serta berbagai metode pengajaran yang bertujuan untuk mendorong perubahan perilaku petani dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Materi penyuluhan sebaiknya memiliki sifat inovatif, informatif, persuasif, dan mengandung unsur hiburan, sehingga mampu mendorong terjadinya pembaruan dalam berbagai aspek kehidupan sasaran dan turut berkontribusi dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat.

2.1.4.6 Media Penyuluhan

Media berasal dari bahasa Latin *medius*, yang berarti tengah, perantara, atau pengantar. Menurut Hamidjojo dan Lathuheru (1993), media adalah segala bentuk perantara yang digunakan oleh sumber untuk menyampaikan atau menyebarkan ide, gagasan, atau pendapat agar pesan tersebut dapat sampai kepada penerima. Dalam konteks penyuluhan, media penyuluhan berfungsi sebagai alat bantu bagi penyuluh untuk menyampaikan materi sehingga dapat merangsang minat dan pemahaman sasaran terhadap pesan yang disampaikan. Media yang digunakan dapat berupa media cetak, media proyeksi, visual, audio-visual, maupun berbasis komputer.

Menurut Kartasapoetra (1994), media penyuluhan terbagi menjadi dua, yaitu media langsung dan media tidak langsung. Media tidak langsung, berdasarkan bentuknya, dibedakan menjadi:

1. Media elektronik, seperti televisi, radio, film, dan slide.
2. Media cetak, seperti pamflet, leaflet, folder, brosur, plakat, dan poster.

Tanpa penggunaan media penyuluhan yang tepat, efektivitas penyuluhan dalam era modern sulit dicapai. Penggunaan media pun memerlukan keterampilan dan kemahiran tersendiri. Menurut Levis (1996), media penyuluhan sangat penting agar penyuluh dapat menyampaikan informasi secara optimal, yang penetapannya harus mempertimbangkan aspek waktu, metode penyampaian, isi materi, karakteristik sasaran, serta tingkat pengetahuan sasaran.

Media penyuluhan yang baik harus memenuhi beberapa kriteria agar dapat diterima dan dipahami oleh petani, yaitu: (1) Sederhana, mudah dimengerti dan dikenal; (2) Menyampaikan ide-ide baru; (3) Memiliki tampilan yang menarik; (4) Menggunakan bahasa yang mudah dipahami; dan (5) Mampu menarik perhatian, menumbuhkan minat, serta mendorong penerimaan dan penerapan ide-ide yang disampaikan.

Tabel 1. Jenis Media dan Contohnya

No	Jenis Media	Contoh
1	Media penyuluhan cetak	<p>Gambar, Sketsa, Foto, Poster, Leaflet, Folder, Peta singkap, Kartu kilat, Diagram, Grafik, bagan, peta, Brosur, majalah, buku dan powerpoint cetak</p> <p>Kelebihannya: relatif tahan lama, dapat dibaca berulang-ulang, dapat digunakan sesuai kecepatan belajar masing-masing, mudah dibawa dsb.</p> <p>Kelemahannya: Proses penyampaian sampai pencetakan butuh waktu relatif lama, sukar menampilkan gerak, membutuhkan tingkat literasi yang memadai, cenderung membosankan bila padat dan panjang.</p>
2	Media penyuluhan audio	<p>Kaset, CD, DVD, MP 3, MP 4 Audio, radio</p> <p>Kelebihannya: Informasi dikemas sudah tetap, terpatrit dan tetap sama bila direproduksi. Produksi dan reproduksinya tergolong ekonomis dan mudah didistribusikan.</p> <p>Kelemahannya: Bila terlalu lama akan membosankan, perbaikan atau revisi harus memproduksi master baru.</p>

Lanjutan Tabel 1.

No	Jenis Media	Contoh
3	Media penyuluhan visual	Slide film, Movie film, Film strip, Video (VCD,DVD) film, Televisi, Komputer (Interaktif, Presentasi). Kelebihan media visual dapat memberikan gambaran yang lebih kongkrit, baik dari unsur gambar maupun gerakanya, lebih atraktif dan komunikatif. Sedangkan kekurangannya adalah biayanya lebih mahal.

Sumber : Dinas Pertanian Kota Pariaman, 2022

2.1.4.7 Volume

Volume penyuluhan adalah banyaknya penyuluhan yang dilakukan untuk satu materi penyuluhan. Untuk satu materi penyuluhan, volumenya hanya 1 kali dalam satu kelompok tani (Sukmawati *et al.*, 2021).

2.1.4.8 Lokasi

Lokasi penyuluhan adalah tempat dimana penyuluhan dilaksanakan. Biasanya dilakukan di hamparan kelompok tani, saung tani, balai desa atau rumah salah satu anggota kelompok tani (Novianda *et al.*, 2021).

2.1.4.9 Waktu

Penyuluhan Pertanian merupakan waktu yang dipilih seorang penyuluh untuk melakukan pendekatan-pendekatan kepada petani. Biasanya waktu yang ditentukan adalah sesuai kondisi dan kebutuhan petani. Misalnya penyuluhan tentang pengolahan lahan, biasanya pada saat lahan masih bero menjelang masa olah tanah (Sukmawati *et al.*, 2021).

2.1.4.10 Biaya

Menurut Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006, penyelenggaraan penyuluhan yang efektif dan efisien memerlukan dukungan pembiayaan yang memadai untuk menutupi seluruh kebutuhan biaya kegiatan penyuluhan. Sumber pembiayaan penyuluhan dapat berasal dari berbagai sumber, antara lain Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD) baik di tingkat provinsi maupun kabupaten/kota, baik melalui alokasi sektoral maupun lintas sektoral. Selain itu, pembiayaan juga dapat diperoleh

dari sumber-sumber lain yang sah dan tidak mengikat. Dalam hal penyuluhan dilaksanakan oleh penyuluh swasta atau penyuluh swadaya, pembiayaannya dapat memperoleh dukungan dari pemerintah maupun pemerintah daerah (Sukmawati *et al.*, 2021).

2.1.4.11 Pelaksanaan

Pelaksana penyuluhan adalah penyuluh pertanian yang bertugas di WKPP (Wilayah Kerja Penyuluh Pertanian), Petugas POPT-PHP ataupun Penyuluh Kabupaten dan Propinsi sesuai jenis kegiatan dan sumber dana kegiatan (Sukmawati *et al.*, 2021).

2.2. Penelitian Terdahulu

Penelitian penelitian terdahulu merupakan suatu pengkajian yang memiliki kaitan yang relevan dengan pengkajian ini. Tujuan dari pengkajian terdahulu adalah sebagai bahan rujukan untuk memperjelas deskripsi variabel-variabel dan metode yang digunakan dalam pengkajian ini, untuk membedakan, dan membandingkan dengan pengkajian sebelumnya serta mengkaji ulang hasil pengkajian serupa yang pernah dilakukan. Adapun kajian penelitian terdahulu yang digunakan dalam pengkajian ini adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Kajian Terdahulu

No	Peneliti / Tahun	Judul	Hasil Penelitian
1	Fitriani Kahar (2022)	Penerapan Pupuk Berimbang Pada Petani Padi Di Desa To'Balo Kecamatan Ponrang Selatan Kabupaten Luwu	Tingkat penerapan pemupukan berimbang oleh petani padi di Desa To'balo, Kecamatan Ponrang Selatan, Kabupaten Luwu, tergolong tinggi dengan skor rata-rata 15,1. Beberapa faktor yang memengaruhi penerapan tersebut meliputi umur, pendidikan, pengalaman bertani, penyuluhan, serta ketersediaan sarana dan prasarana. Berdasarkan hasil analisis regresi linear berganda, variabel tepat jenis (X1), tepat waktu (X3), dan tepat cara (X4) berpengaruh signifikan terhadap produksi padi, sementara variabel tepat dosis

Lanjutan Tabel 2.

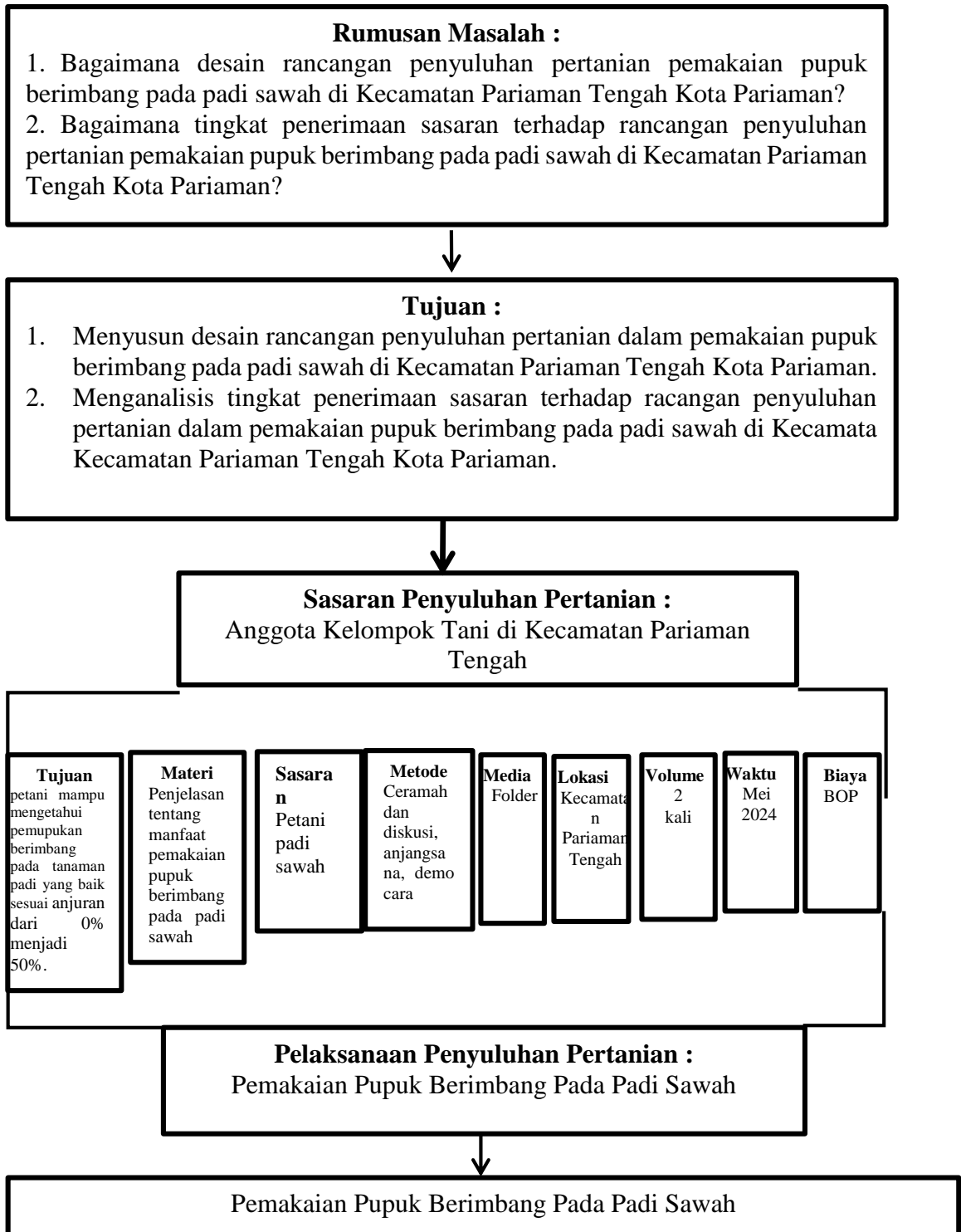
No	Peneliti / Tahun	Judul	Hasil Penelitian
2	Jamilah, <i>et al.</i> (2018)	Pemupukan Berimbang Dan Terpadu Pada Tanaman Pangan Di Kelompok Tani Karya Maju Korong Indarung Nagari Aie Tajun	Penyuluhan meningkatkan pemahaman petani tentang kandungan pupuk dan dosis penggunaannya, serta mendorong pemanfaatan limbah pertanian sebagai pupuk organik untuk mendukung pemupukan berimbang dan terpadu.
3	Vindri, <i>et al.</i> (2023)	Tingkat Penerapan Konsep Pemupukan Berimbang Pada Pertanaman Padi (Oriza Sativa) Oleh Petani Di Desa Lojejer Kecamatan Wuluhan Kabupaten Jember	analisis menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan petani tentang pemupukan berimbang berkisar 57.6 % atau sedang.
4	Arief Hartono, <i>et al.</i> (2022)	Evaluasi Dosis Pemupukan Rekomendasi Kementerian Pertanian untuk Tanaman Padi	Hasil studi menunjukkan bahwa rekomendasi pemupukan pemerintah masih belum sepenuhnya sesuai dengan kondisi lapangan. Penambahan bahan organik dinilai relevan namun perlu sosialisasi lebih lanjut. Reformulasi pupuk subsidi dari NPK 15-15-15 ke NPK 15-10-12 belum efektif karena meningkatkan dosis tanpa mengurangi penggunaan pupuk tunggal secara signifikan. Subsidi pupuk juga belum tepat sasaran, sehingga banyak petani kesulitan memenuhinya. Diperlukan database tanah nasional untuk mendukung rekomendasi pemupukan berimbang spesifik lokasi yang mudah diakses petani.
5	Fenny Tamu Ina, Son Suwasono, dan Umi Rofiatin (2022)	Upaya Penyuluhan dalam Penggunaan Pupuk Berimbang Pada Tanaman Cabai Merah di Kelompok Tani Tri Rejeki	Hasil menunjukkan bahwa 57% petani cabai merah (30 orang) telah menerapkan pemupukan berimbang, sementara 43% (27 orang) belum. Penyuluhan dilakukan dengan memberikan ide dan solusi

Lanjutan Tabel 2.

No	Peneliti / Tahun	Judul	Hasil Penelitian
6	Lukman Effendy, dan Ruwan Diantoro (2020)	Partisipasi Petani Dalam Penerapan Pemupukan Berimbang Padi Sawah Di Kecamatan Sindangwangi Majalengka	Hasil menunjukkan bahwa: (1) mayoritas petani (62,5%) memiliki partisipasi rendah; (2) faktor internal yang berpengaruh adalah tingkat pendidikan, sedangkan usia dan pengalaman tidak berpengaruh; (3) faktor eksternal yang berpengaruh meliputi ketersediaan sarana produksi, intensitas penyuluhan, dan sumber informasi; (4) strategi peningkatan partisipasi difokuskan pada pemberian pengetahuan tentang dosis pemupukan yang tepat.

2.3. Kerangka Pikir

Menurut Sugiyono (2016), kerangka berpikir merupakan hasil dari analisis secara kritis dan sistematis terhadap teori-teori yang telah diuraikan, yang kemudian dirumuskan dalam bentuk sintesis hubungan antarvariabel yang akan diteliti. Dengan kata lain, kerangka berpikir berfungsi sebagai dasar konseptual yang menjelaskan keterkaitan antara variabel-variabel penelitian. Adapun kerangka berpikir dalam rancangan penyuluhan pemakaian pupuk berimbang pada tanaman padi sawah di Kecamatan Pariaman Tengah, Kota Pariaman, disajikan pada Gambar 1 berikut ini.:



Gambar 1. Kerangka Pikir