

BAB 2

TINJAUAN TEORETIS

2.1 Kajian Pustaka

2.1.1 Teori Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat merupakan upaya meningkatkan kapasitas individu maupun kelompok agar mampu mandiri dalam memenuhi kebutuhan hidup, mengelola potensi lokal, dan mengambil keputusan yang menyangkut kepentingan mereka.

Menurut Sulistiyani (2004) dalam Karmila et al, (2021, hlm. 967), pemberdayaan merupakan suatu proses yang dapat mengubah individu yang tidak berdaya menjadi individu yang berdaya, sehingga mampu berpartisipasi aktif dalam pembangunan. Indikator pemberdayaan menurutnya meliputi meningkatnya kesadaran kritis, bertambahnya kapasitas individu maupun kelompok, kemandirian dalam pengambilan keputusan, serta keberlanjutan kegiatan pemberdayaan. Dengan demikian, pemberdayaan tidak hanya menambah keterampilan, tetapi juga mengubah pola pikir dari ketergantungan menuju kemandirian.

a. Pengertian Pemberdayaan Masyarakat

Istilah *empowerment* berasal dari kata *to empower* yang berarti memberi kekuasaan atau otoritas sekaligus memberi kemampuan. Dalam perspektif pembangunan, pemberdayaan tidak hanya dipahami sebagai pemberian bantuan, tetapi juga sebagai upaya menumbuhkan potensi yang sudah ada pada individu maupun kelompok agar mereka memiliki kendali atas kehidupan dan keputusan yang diambil. Dengan demikian, pemberdayaan identik dengan usaha membangun kekuatan, kapasitas, serta kemandirian.

Pandangan ini sejalan dengan Sulistiyani (2004) dalam Karmila et al, (2021, hlm. 967) yang menjelaskan bahwa pemberdayaan merupakan proses sadar yang dapat mengubah individu yang tidak berdaya menjadi berdaya sehingga mampu berpartisipasi aktif dalam pembangunan. Indikator keberhasilannya tampak pada meningkatnya kesadaran kritis, bertambahnya kapasitas individu maupun kelompok, dan tumbuhnya kemandirian dalam pengambilan keputusan. Artinya,

pemberdayaan tidak hanya berorientasi pada peningkatan keterampilan teknis, tetapi juga menyoroti perubahan pola pikir dari ketergantungan menuju kemandirian.

Dalam kerangka pembangunan, konsep *community empowerment* sering dipadankan dengan *capacity building*, yakni penguatan kapasitas masyarakat melalui pengembangan sumber daya manusia, kelembagaan, dan sarana-prasarana pendukung. Dushkova et al. (2024, hlm. 14) menegaskan bahwa pemberdayaan komunitas yang efektif harus dilaksanakan sebagai proses berkelanjutan yang mampu meningkatkan ketahanan dan keberlanjutan, bukan sekadar intervensi jangka pendek. Hal ini memperlihatkan bahwa pemberdayaan mencakup dimensi ekonomi sekaligus dimensi sosial, budaya, dan politik.

Khan (1997) dalam Utomo et al., 2021, hlm 96) memandang pemberdayaan sebagai hubungan berkesinambungan antara individu dengan pemerintah dan manajemen. Hubungan ini membangun kepercayaan sekaligus memperkuat kerja sama untuk mencapai tujuan bersama. Khan juga mengembangkan model pemberdayaan enam tahap, yaitu *desire*, *trust*, *confidence*, *credibility*, *accountability*, dan *communication* (Journal of Governance & Regulation, 2021). Model ini menegaskan bahwa pemberdayaan harus dilandasi oleh dorongan untuk mendelegasikan wewenang, membangun kepercayaan, menumbuhkan keyakinan diri, menjaga kredibilitas, menegakkan akuntabilitas, serta menciptakan komunikasi yang terbuka.

Literatur mutakhir menyoroti pentingnya *trust* sebagai fondasi pemberdayaan. Lansing et al. (2023, hlm. 55) menunjukkan bahwa membangun kepercayaan antara pemimpin, pemerintah, dan masyarakat adalah prasyarat utama keberhasilan program pemberdayaan. Tanpa adanya kepercayaan, partisipasi masyarakat hanya bersifat formalitas, sementara keterlibatan yang bermakna tidak akan terwujud. Temuan ini menguatkan gagasan Khan (1997) bahwa komunikasi terbuka dan kredibilitas menjadi inti dari proses pemberdayaan.

Berdasarkan berbagai pandangan tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberdayaan masyarakat memiliki dua makna utama. Pertama, meningkatkan kemampuan masyarakat (*to give ability or enable*) melalui program pembangunan

agar taraf hidup meningkat. Kedua, meningkatkan kemandirian masyarakat (*to give authority*) melalui pemberian kewenangan dalam pengambilan keputusan serta pengelolaan lingkungannya. Dengan demikian, pemberdayaan merupakan strategi pembangunan berbasis partisipasi yang menyentuh aspek ekonomi, sosial, budaya, dan politik, sekaligus mendorong masyarakat untuk menjadi aktor utama dalam pembangunan berkelanjutan.

b. Jenis-jenis Pemberdayaan Masyarakat

Pemberdayaan masyarakat yang berbasis penelitian memiliki beragam pendekatan yang bertujuan melibatkan warga dalam pembangunan. Pendekatan ini melahirkan metode-metode yang dikenal luas, seperti *Rapid Rural Appraisal* (RRA), *Participatory Rural Appraisal* (PRA), *Participatory Action Research* (PAR), *Beneficiary Assessment* (BA), dan SARAR. Setiap metode memiliki karakteristik, tujuan, dan prinsip yang berbeda, meski saling terkait dalam kerangka pemberdayaan masyarakat.

1) *Participatory Rural Appraisal* (PRA)

PRA merupakan seperangkat metode partisipatif yang menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam menganalisis permasalahan serta merumuskan solusi berbasis lokal. Prinsip utamanya menekankan partisipasi aktif, fleksibilitas, penghargaan terhadap pengetahuan lokal, serta keterbukaan terhadap kelompok rentan. Sandham & Jha (2019, hlm. 3) menunjukkan bahwa PRA efektif digunakan dalam partisipasi publik pada penilaian dampak lingkungan (EIA), karena mampu menjangkau kelompok rentan dan memperkuat kualitas dialog. Senada dengan itu, Sandham & Jha (2019, hlm. 135) menegaskan bahwa kekuatan PRA terletak pada kemampuannya memberdayakan komunitas melalui proses refleksi kolektif, meskipun masih memiliki keterbatasan dalam konsistensi implementasi di lapangan. Dengan demikian, PRA tidak hanya menjadi alat pengumpulan informasi, tetapi juga instrumen pemberdayaan yang memperkuat kapasitas sosial masyarakat.

2) *Participatory Action Research* (PAR)

Kemmis & McTaggart (2005, dalam Brown 2022, hlm. 2) *Participatory Action Research* (PAR) adalah pendekatan riset kolaboratif yang beroperasi

melalui siklus berulang perencanaan, aksi, observasi, refleksi untuk mendorong perubahan sosial yang lebih adil. Dalam PAR, warga/partisipan diposisikan sebagai *co-researcher* bukan sekadar objek yang ikut menentukan agenda, terlibat dalam pengumpulan dan analisis data, serta memanfaatkan temuan untuk perbaikan praktik. Penekanan pada refleksi kritis yang melekat pada tindakan membedakan PAR dari partisipasi yang bersifat prosedural; pengetahuan diproduksi bersama dengan tujuan emansipatoris dan relevansi kontekstual. Dengan demikian, PAR selaras dengan tujuan pemberdayaan karena proses penelitian sekaligus menjadi proses transformasi di tingkat komunitas.

3) *Beneficiary Assessment* (BA)

BA merupakan metode evaluasi partisipatif yang menekankan persepsi penerima manfaat sebagai sumber utama informasi dalam menilai keberhasilan program. Robert & Feijoo (2022, hlm. 1-4) menegaskan bahwa keterlibatan penerima manfaat dan pemangku kepentingan lokal dalam intervensi komunitas dapat meningkatkan relevansi rekomendasi program serta memastikan kebijakan lebih responsif terhadap kebutuhan masyarakat. Namun, mereka juga menyoroti tantangan berupa risiko rendahnya keterlibatan aktif dan potensi diabaikannya masukan penerima manfaat jika tidak sesuai dengan kepentingan pengambil kebijakan. Oleh karena itu, BA harus dijalankan dengan prinsip transparansi dan akuntabilitas agar benar-benar memperkuat posisi masyarakat sebagai subjek pembangunan.

4) SARAR

Menurut Bakri (2017, hlm. 30) sebuah metodologi Pendidikan/ pelatihan yang digunakan dalam bekerja dengan para stakeholder pada tingkatan yang berbeda untuk memunculkan kapasitas kreatif dalam perencanaan, mengatasi masalah dan evaluasi. SARAR terdiri dari lima atribut dan kapasitas :

- a) *Self-esteem*: suatu rasa berharga baik sebagai individu dan seorang sumberdaya yang berharga dalam Pembangunan.

- b) *Associative strength*: kapasitas untuk mendefinisikan dan bekerja menuju visi Bersama melalui saling menghargai, kepercayaan, dan usaha Bersama.
- c) *Resourcefulness*: kapasitas untuk menanyakan Solusi baru meskipun berlawanan dengan peluang yang ada, dan kemauan untuk ditantang dan mengambil resiko.
- d) *Action planning*: mengkombinasikan pemikiran kritis dan kreatif untuk menghasilkan perencanaan yang baru, efektif dan berbasis pada kenyataan.
- e) *Responsibility*: untuk mengikuti terus sampai dengan semua komitmen yang dibuat telah terpenuhi dan harapan akan adanya manfaat telah tercapai.

c. Pendekatan pemberdayaan masyarakat

Pendekatan pemberdayaan masyarakat pada dasarnya menekankan keterlibatan warga sebagai aktor utama dalam pembangunan. Menurut Dushkova et al. (2024, hlm. 10), Pendekatan pemberdayaan dipahami sebagai proses yang disengaja dan berkelanjutan yang berakar pada komunitas ditandai dengan meningkatnya kemandirian dan rasa kendali atas hidup, yang diwujudkan melalui penguatan kapasitas pembelajaran, pendidikan, akses sumber daya serta partisipasi kolektif dalam perencanaan, pengambilan keputusan, dan pengelolaan dengan menghargai kearifan lokal. Chambers (1997, dalam Lansing et al, 2023) menambahkan bahwa pendekatan partisipatif merupakan cara paling efektif untuk menumbuhkan rasa memiliki (*sense of ownership*) sekaligus menjamin keberlanjutan program pembangunan.

d. Indikator Pemberdayaan Masyarakat

Dalam penelitian pemberdayaan masyarakat, indikator digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan suatu program. Tiga indikator utama yang umum digunakan untuk menilai tingkat keberdayaan masyarakat adalah kesadaran kritis, partisipasi aktif, dan kemandirian. Ketiga indikator ini saling berkaitan dan menggambarkan proses bertahap yang dialami masyarakat dalam mencapai kemandirian dan keberlanjutan pembangunan.

1) Kesadaran Kritis

Kesadaran kritis merupakan tahap awal dalam proses pemberdayaan masyarakat, di mana individu atau kelompok mulai memahami kondisi sosial, ekonomi, dan politik yang memengaruhi kehidupan mereka. Menurut Christens, Winn, dan Duke (2016, hlm. 16), kesadaran kritis adalah kemampuan masyarakat untuk secara reflektif mengenali struktur ketidakadilan dan ketimpangan sosial yang ada di sekitarnya, serta mengembangkan motivasi untuk bertindak mengubah kondisi tersebut menuju keadilan sosial.

Kesadaran kritis tidak hanya mencakup peningkatan pengetahuan, tetapi juga kemampuan untuk menganalisis hubungan kekuasaan, mengidentifikasi penyebab struktural dari masalah sosial, serta berpartisipasi dalam tindakan kolektif. Dalam konteks pemberdayaan masyarakat pedesaan, indikator ini tampak ketika masyarakat mulai menyadari potensi lokal, seperti memanfaatkan limbah batang pisang menjadi pupuk organik cair yang bernilai ekonomi dan ramah lingkungan.

2) Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif merupakan keterlibatan masyarakat secara nyata dalam setiap tahapan kegiatan pembangunan, mulai dari identifikasi masalah, perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi program. Menurut Mardikanto (1987, dalam Feriyani, 2023, hlm. 185), partisipasi adalah keikutsertaan seseorang atau sekelompok anggota masyarakat dalam suatu kegiatan yang muncul sebagai hasil dari interaksi sosial di lingkungan mereka.

Feriyani (2023, hlm. 185) menemukan bahwa tingkat keterlibatan petani dalam pembuatan pupuk organik berada pada kategori sedang hingga tinggi, mencakup perencanaan, pelaksanaan, dan pemanfaatan hasil. Hal ini menunjukkan bahwa partisipasi tidak sekadar kehadiran fisik, tetapi juga kontribusi dalam bentuk gagasan, tenaga, maupun sumber daya. Partisipasi aktif menjadi kunci dalam membangun rasa memiliki (*sense of ownership*) sehingga program yang dijalankan lebih berkelanjutan dan berbasis kolaborasi.

3) Kemandirian

Kemandirian merupakan indikator tertinggi dalam proses pemberdayaan masyarakat. Menurut Sulistiyani (2004, dalam Margayaningsih, 2018, hlm. 91), tujuan utama pemberdayaan adalah membentuk masyarakat yang mandiri, baik secara ekonomi, sosial, maupun kelembagaan. Kemandirian mencakup kemampuan individu atau kelompok untuk berpikir kritis, bertindak sesuai kebutuhan, serta mengambil keputusan secara otonom tanpa ketergantungan pada pihak luar. Kemandirian dapat diukur melalui tiga aspek utama:

- a) Ekonomi: yaitu kemampuan masyarakat menghasilkan produk bernilai tambah seperti pupuk organik cair dari limbah pisang, yang dapat menjadi sumber pendapatan tambahan.
- b) Sosial: yaitu kemampuan membangun jejaring kerja sama, memperkuat solidaritas, serta menjaga keberlanjutan kegiatan melalui gotong royong.
- c) Kelembagaan: yaitu kemampuan kelompok masyarakat dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi kegiatan secara mandiri, termasuk mengelola sumber daya dan inovasi secara berkelanjutan.

e. Tujuan Pemberdayaan Masyarakat

Tujuan utama pemberdayaan masyarakat adalah meningkatkan kemampuan individu maupun kelompok agar mandiri dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut Sulistiyani (2004, dalam Margayaningsih, D. 2018, hlm. 79), pemberdayaan bertujuan untuk menciptakan kemandirian masyarakat, baik secara ekonomi, sosial, maupun politik.

f. Proses Pemberdayaan Masyarakat

Dushkova et al. (2024, hlm. 14) memperkuat pandangan ini dengan menekankan bahwa pemberdayaan yang berhasil selalu melibatkan kolaborasi lintas aktor. Kolaborasi tersebut memungkinkan masyarakat membangun resiliensi sosial-ekologis, sehingga mereka dapat beradaptasi dengan tantangan lingkungan maupun sosial secara lebih efektif. Kualitas proses pemberdayaan seperti

inklusivitas, transparansi, dan kemitraan seringkali lebih menentukan keberhasilan daripada besarnya intervensi yang diberikan.

Selain itu, Lansing et al. (2023, hlm. 55) menegaskan pentingnya trust building dalam proses pemberdayaan. Kepercayaan antara masyarakat, pemerintah, dan pemangku kepentingan menjadi kunci utama keberhasilan. Tanpa komunikasi terbuka dan transparansi, proses pemberdayaan rawan terjebak dalam formalitas dan tidak menghasilkan perubahan signifikan. Oleh karena itu, membangun kepercayaan sejak tahap awal menjadi prioritas penting agar program dapat berjalan dengan baik dan diterima masyarakat. Sejalan dengan itu, tahapan proses pemberdayaan masyarakat dapat digambarkan sebagai berikut:

1) Penyadaran (*Awareness Building*)

Menurut Sun (2024, hlm. 3–5), tahap penyadaran (*awareness building*) dalam pemberdayaan masyarakat berfokus pada peningkatan pemahaman masyarakat terhadap pentingnya partisipasi publik dan tanggung jawab kolektif. Proses ini bertujuan menumbuhkan kesadaran kritis agar masyarakat mampu mengenali potensi, memahami hambatan sosial yang dihadapi, serta berperan aktif dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan komunitas.

2) Penguatan Kapasitas (*Capacity Strengthening*)

Setelah kesadaran terbentuk, tahap berikutnya adalah memperkuat kapasitas masyarakat melalui peningkatan keterampilan, pengetahuan, dan akses terhadap sumber daya. Christens (2019, hlm. 6-7) menegaskan bahwa penguatan kapasitas dapat dilakukan melalui pelatihan, pendampingan, serta pengembangan kelembagaan lokal yang kuat. Proses ini tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis, tetapi juga kemampuan organisasi dan manajerial, sehingga masyarakat mampu mengelola program pembangunan secara mandiri.

3) Partisipasi Aktif (*Participatory Action*)

Pada tahap ini, masyarakat terlibat langsung dalam perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi program. Sejalan dengan itu, Dushkova et al. (2024) menegaskan bahwa analisis mereka menyoroti empat fokus utama pemberdayaan partisipasi, keterlibatan, dan aksi kolektif (hlm. 1). Lebih lanjut,

partisipasi aktif dimaknai sebagai pengambilan keputusan secara kolektif, menumbuhkan rasa memiliki, dan meningkatkan keterlibatan komunitas dalam proses sosial-politik (hlm. 12). Dalam praktiknya, partisipasi yang bermakna menumbuhkan ownership, meningkatkan keberlanjutan program, dan memastikan kebijakan sejalan dengan kebutuhan serta konteks local indikator pemantauan juga mencakup pengetahuan tentang resiliensi iklim yang diperoleh oleh warga (hlm. 17–18).

4) Pembangunan Kepercayaan (*Trust Building*)

Tahap ini menekankan pentingnya komunikasi terbuka, transparansi, dan hubungan kemitraan yang sehat antara masyarakat dengan pemangku kepentingan. Lansing et al. (2023, hlm 55) menemukan bahwa kepercayaan merupakan fondasi keberhasilan pemberdayaan, karena tanpa kepercayaan program cenderung hanya menjadi formalitas. Oleh karena itu, membangun kepercayaan sejak awal melalui keterlibatan aktif, pembagian informasi yang terbuka, dan penerimaan terhadap kritik maupun saran menjadi hal yang krusial.

5) Keberlanjutan (*Sustainability*)

Menurut Dushkova dan Ivlieva (2024, hlm. 2-3), konsep keberlanjutan (*sustainability*) tidak hanya berfokus pada pelestarian lingkungan, tetapi juga mencakup transformasi sosial dan ekonomi yang menuntut partisipasi aktif masyarakat. Menjelaskan bahwa keberlanjutan merupakan proses perubahan yang bersifat dinamis dan kolaboratif, di mana inovasi sosial, pembangunan kapasitas (*capacity building*), serta kolaborasi pengetahuan menjadi faktor penting dalam mendorong keterlibatan komunitas). Dengan demikian, keberlanjutan bukanlah hasil akhir, melainkan proses pembelajaran bersama yang mengubah masyarakat menjadi agen perubahan menuju masa depan yang tangguh dan berkeadilan.

Selain itu, Dushkova dan Ivlieva (2024) menekankan bahwa keberlanjutan berkaitan erat dengan resiliensi (ketahanan) sosial dan ekologis yang muncul ketika masyarakat mampu mengelola sumber daya secara mandiri. Bahwa hal ini menunjukkan keberlanjutan dicapai melalui pemberdayaan masyarakat (*community empowerment*) yang memungkinkan masyarakat

menjadi pelaku utama dalam menjaga keseimbangan antara aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan. Dengan kata lain, keberlanjutan adalah proses berkelanjutan (*continuous process*) yang menumbuhkan kemandirian, inovasi, dan tanggung jawab kolektif terhadap kesejahteraan sosial serta kelestarian ekosistem.

g. Strategi Pemberdayaan Masyarakat

Menurut Dushkova dan Ivlieva (2024, hlm. 5-7), strategi pemberdayaan masyarakat menuju keberlanjutan melibatkan empat pilar utama, yaitu penguatan kapasitas, peningkatan kemandirian dan kepemilikan lokal, partisipasi aktif, serta integrasi pengetahuan dan nilai-nilai lokal. Keempat strategi ini membentuk pendekatan transformatif yang menempatkan masyarakat sebagai aktor utama dalam proses pembangunan. Melalui peningkatan kapasitas dan keterlibatan aktif, komunitas tidak hanya memperoleh keterampilan teknis, tetapi juga membangun kesadaran kolektif dan tanggung jawab sosial terhadap pengelolaan sumber daya. Penulis menegaskan bahwa keberhasilan program pemberdayaan sangat bergantung pada pemahaman terhadap konteks lokal dan adaptasi strategi sesuai kebutuhan spesifik setiap komunitas.

2.1.2 Teori Pengolahan Pupuk

Pupuk merupakan salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan usaha pertanian. Keberadaannya tidak hanya berfungsi untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman, tetapi juga berperan penting dalam mendukung sistem pertanian berkelanjutan. Menurut Lingga (2001, hlm. 35), pupuk memiliki peran penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik secara khusus dapat meningkatkan kandungan bahan organik tanah, memperbaiki struktur tanah, serta menunjang aktivitas mikroorganisme yang mendukung kesuburan alami lahan. Dengan demikian, penggunaan pupuk organik tidak hanya meningkatkan produktivitas tanaman, tetapi juga menjaga keseimbangan ekosistem tanah dalam jangka panjang.

Dalam konteks penelitian ini, pemanfaatan limbah batang pisang sebagai bahan baku pupuk organik cair merupakan bentuk inovasi yang sejalan dengan prinsip pertanian berkelanjutan. Upaya ini membantu mengurangi pencemaran

lingkungan dari limbah pertanian sekaligus memberikan nilai tambah ekonomi bagi masyarakat melalui pemanfaatan sumber daya lokal secara efisien.

a. Pengertian Pupuk

Pupuk merupakan material yang digunakan untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman agar mampu memproduksi dengan baik, dengan cara ditambahkan pada media tanam atau tanaman. Pupuk mengandung satu atau lebih unsur hara bagi tanaman. Bahan tersebut berupa mineral atau organik, dihasilkan oleh kegiatan alam atau diolah oleh manusia di pabrik. Menurut Fathoni, Ismiyah, dan Sudirdjo (2020, hlm. 127–128), pupuk merupakan komoditi yang berfungsi untuk menjadikan tanaman lebih produktif dengan menambahkan suplemen unsur hara makro dan mikro sehingga kualitas maupun kuantitas hasil pertanian dan perkebunan menjadi lebih baik. Penulis juga menegaskan bahwa kegiatan pemupukan bertujuan memberikan tambahan unsur hara bagi tanah agar kebutuhan tanaman dalam menyerap unsur hara dapat terpenuhi dengan optimal. Pupuk terbagi menjadi beberapa macam berdasarkan sumber pembuatannya, bentuk, dan berdasarkan kandungannya.

b. Proses Pengolahan Pupuk Organik Cair

Proses pengolahan pupuk organik cair (POC) bertujuan untuk mengubah limbah organik menjadi produk cair yang kaya unsur hara dan mudah diserap tanaman. Menurut Hakim et al. (2022, hlm. 215), proses pengolahan POC dapat dilakukan dengan cara fermentasi, yaitu pemecahan bahan organik oleh mikroorganisme di dalam kondisi tertentu. Fermentasi ini biasanya memerlukan tambahan aktivator seperti *Effective Microorganisms* (EM4) yang berfungsi mempercepat dekomposisi bahan organik.

Dalam konteks pemanfaatan limbah batang pisang, proses pengolahan dilakukan dengan cara mencacah batang pisang agar ukurannya lebih kecil, kemudian mencampurkannya dengan bahan tambahan seperti gula merah atau molase sebagai sumber energi bagi mikroba, air sebagai media, serta aktivator EM4 untuk mempercepat fermentasi. Proses fermentasi biasanya berlangsung selama 10–14 hari dalam wadah tertutup, namun tetap diberi ruang udara untuk menjaga kelangsungan hidup mikroba. Selama proses berlangsung, larutan harus diaduk

secara berkala untuk memastikan distribusi bahan merata dan mencegah timbulnya gangguan penciuman.

Hasil dari fermentasi ini adalah cairan berwarna coklat gelap dengan aroma khas asam manis, yang kaya akan unsur hara makro (N, P, K) maupun mikro (Ca, Mg, Zn, Fe, Mn) yang sangat bermanfaat untuk tanaman. POC dari batang pisang ini terbukti tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga mampu memperbaiki aktivitas mikroorganisme tanah, meningkatkan daya tahan tanaman, dan mengurangi pencemaran lingkungan akibat limbah organik.

c. Tahapan Pengolahan Pupuk Organik Cair

Menurut Murnita dan Afrida (2021, hlm. 135–141), proses pembuatan pupuk organik cair (POC) dari batang pisang dilakukan melalui beberapa tahapan yang melibatkan fermentasi bahan organik menggunakan EM4 sebagai aktivator mikroba.

1) Persiapan bahan dan alat

Bahan yang digunakan meliputi 1 kg batang pisang bagian dalam (berwarna putih), 200 gram gula, 3 sendok makan EM4, dan 3 liter air tanah. Peralatan yang diperlukan terdiri atas ember bertutup rapat dan karung bekas sebagai wadah fermentasi (Murnita & Afrida, 2021).

2) Proses pembuatan

Batang pisang dicacah menjadi potongan kecil, kemudian dimasukkan ke dalam karung bekas. Larutkan EM4 dan gula ke dalam air di dalam ember hingga merata, lalu masukkan karung berisi potongan batang pisang ke dalam larutan tersebut sampai seluruhnya terendam. Ember kemudian ditutup rapat dan disimpan di tempat teduh agar proses fermentasi berlangsung optimal tanpa paparan sinar matahari langsung.

Selama proses fermentasi (7–10 hari), ember dibuka setiap hari untuk melepaskan gas hasil fermentasi dan diaduk ringan, kemudian ditutup kembali. Setelah 7–10 hari, pupuk cair dianggap siap digunakan apabila cairan hasil fermentasi mengeluarkan aroma seperti. Cairan hasil fermentasi inilah yang menjadi pupuk organik cair, sedangkan sisa batang pisang di dalam karung dapat dimanfaatkan kembali sebagai kompos padat.

3) Penggunaan pupuk

Pupuk organik cair yang telah matang diencerkan terlebih dahulu sebelum diaplikasikan pada tanaman, dengan perbandingan 1:15 (satu bagian pupuk cair dan lima belas bagian air). Pupuk cair ini digunakan dengan cara disemprotkan pada tanaman sebanyak dua kali dalam seminggu untuk menjaga kesuburan dan pertumbuhan tanaman.

d. Macam-macam Pupuk

Sebelum memahami lebih jauh tentang mengolah limbah pohon pisang sebagai pupuk organik cair, penting untuk mengetahui macam-macam pupuk yang ada. Menurut Lingga (2001, hlm. 10-15), pupuk dapat dikelompokkan berdasarkan asal bahan, bentuk fisik, maupun kandungan unsur haranya. Pembagian ini tidak hanya untuk memudahkan klasifikasi, tetapi juga membantu petani dalam menentukan jenis pupuk yang sesuai dengan kebutuhan tanaman dan kondisi lahan.

Oleh karena itu, pengelompokan macam-macam pupuk berikut ini memberikan gambaran menyeluruh tentang sumber bahan, bentuk fisik, serta kandungan unsur hara, sehingga dapat dijadikan dasar untuk mengembangkan inovasi baru, seperti pemanfaatan limbah batang pisang menjadi pupuk organik cair yang lebih ramah lingkungan dan bernilai guna.

1) Pupuk Berdasarkan Bahan

Pertama, pupuk kandang yang berasal dari kotoran hewan peliharaan seperti kambing, sapi, dan ayam. Pupuk ini umumnya tersedia dalam bentuk padat (feses) maupun cair (urin). Pupuk kandang padat kaya akan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Sementara itu, pupuk kandang cair mengandung unsur hara mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), belerang (S), tembaga (Cu), dan molibdenum (Mo) yang berperan dalam memperbaiki kualitas fisiologis tanaman dan meningkatkan daya tahan terhadap penyakit.

Kedua, pupuk hijau, yaitu pupuk yang berasal dari tanaman atau sisa panen. Bahan tanaman yang masih segar dapat ditanamkan langsung ke dalam tanah pada saat masih hijau, atau dapat juga melalui proses pengomposan terlebih dahulu. Jenis tanaman yang sering digunakan untuk pupuk hijau

misalnya kacang-kacangan, sisa panen padi, dan berbagai jenis gulma. Pupuk hijau berperan penting dalam meningkatkan kandungan bahan organik tanah serta memperbaiki struktur tanah.

Ketiga, kompos, yaitu pupuk yang berasal dari sisa bahan organik baik dari tumbuhan, hewan, maupun limbah organik yang telah mengalami proses dekomposisi atau fermentasi. Bahan tanaman yang sering digunakan untuk kompos antara lain jerami, sekam padi, batang pisang, gulma, sisa sayuran, tongkol jagung, dan sabut kelapa. Dari sisi peternakan, bahan yang umum dipakai adalah kotoran ternak, urin, pakan ternak yang terbuang, hingga cairan limbah biogas. Bahkan, beberapa jenis tanaman air seperti ganggang biru, eceng gondok, dan azolla juga sering dimanfaatkan sebagai bahan kompos. Kompos sangat penting karena selain menyediakan unsur hara, juga berfungsi meningkatkan kandungan bahan organik tanah sehingga lebih gembur dan mampu menahan air.

Keempat, humus, yaitu material organik hasil pelapukan daun-daunan, ranting, limbah pertanian, limbah peternakan, serta sisa makanan yang membusuk. Proses pelapukan yang alami ini menghasilkan lapisan tanah gelap yang disebut bunga tanah, yang sangat subur dan kaya akan nutrisi. Humus menjadi indikator kesuburan tanah karena mampu meningkatkan kapasitas tukar kation dan memperbaiki kehidupan mikroorganisme tanah.

Kelima, pupuk organik buatan, yaitu pupuk yang diproduksi di pabrik dengan teknologi modern. Walaupun tetap menggunakan bahan organik sebagai bahan baku, pupuk jenis ini melalui proses pengolahan yang lebih terkendali, baik dari segi komposisi maupun kualitas. Dengan demikian, pupuk organik buatan biasanya memiliki kandungan hara yang lebih terukur, mudah diaplikasikan, dan mampu menyediakan unsur hara sesuai kebutuhan tanaman.

2) Pupuk Berdasarkan Bentuk Fisik

Secara fisik, pupuk terbagi menjadi dua bentuk utama, yaitu padat dan cair. Pupuk padat biasanya berbentuk remahan, butiran, atau kristal yang diberikan langsung ke tanah atau media tanam. Keunggulan pupuk padat adalah

daya simpannya relatif lama, dan unsur hara yang terkandung dilepaskan secara bertahap sehingga dapat dimanfaatkan tanaman dalam jangka panjang.

3) Pupuk Berdasarkan Kandungannya

Berdasarkan kandungannya, pupuk dapat dikelompokkan menjadi pupuk tunggal dan pupuk majemuk. Pupuk tunggal hanya mengandung satu unsur hara utama, misalnya nitrogen (N), fosfor (P), atau kalium (K), sedangkan pupuk majemuk mengandung dua atau lebih unsur hara sekaligus, seperti kombinasi N, P, dan K.

Salah satu contoh pupuk tunggal adalah urea, yang merupakan pupuk buatan hasil reaksi amonia (NH_3) dengan karbon dioksida (CO_2). Pupuk ini memiliki kadar nitrogen sangat tinggi, sekitar 46%, sehingga berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Contoh lainnya adalah SP-36 (Superphosphate 36) yang diproduksi dari batuan fosfat dan mengandung sekitar 36% fosfor (P_2O_5). Unsur fosfor sangat diperlukan untuk pertumbuhan akar, pembungaan, serta pematangan buah. Selanjutnya, KCl (Kalium Klorida) adalah pupuk kalium yang mengandung sekitar 60% K, berfungsi memperkuat jaringan tanaman, meningkatkan kualitas buah, serta menambah ketahanan tanaman terhadap kekeringan.

Di sisi lain, pupuk majemuk NPK mengandung tiga unsur hara makro utama, yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium sekaligus. Nitrogen mendukung pertumbuhan daun, fosfor memperkuat akar dan mempercepat pembungaan, sementara kalium meningkatkan kualitas hasil panen serta daya tahan tanaman terhadap serangan penyakit.

Selain pupuk kimia tersebut, terdapat pula pupuk organik seperti kompos yang berasal dari sisa tanaman, kotoran ternak, atau limbah organik lain yang telah mengalami proses dekomposisi. Pupuk organik memiliki peran penting tidak hanya dalam menyediakan unsur hara, tetapi juga memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Menurut Gultom, et al (2021, hlm. 462), pemanfaatan bahan organik seperti batang pisang untuk pembuatan pupuk cair maupun padat mampu meningkatkan kandungan unsur hara tanah sekaligus memperbaiki kualitas lingkungan melalui pengurangan limbah pertanian.

2.2 Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini menunjukkan adanya keterkaitan antara pemberdayaan masyarakat, pemanfaatan limbah pertanian, dan penggunaan pupuk organik cair.

Lebih awal, Fitriani et al (2019, hlm. 79) dalam penelitian berjudul Pengaruh Pupuk Organik Cair Batang Pisang Kepok terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tiga Jenis Tanaman Sawi melakukan eksperimen lapangan untuk mengevaluasi efektivitas dosis POC batang pisang pada tanaman sawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis POC tertentu memberikan pertumbuhan dan produktivitas tertinggi, sementara dosis yang terlalu rendah atau terlalu tinggi tidak memberikan hasil optimal. Faktor penentu keberhasilan adalah dosis pupuk dan kondisi tanah tempat percobaan dilakukan.

Penelitian oleh Gultom et al (2021) berjudul Pemanfaatan Limbah Batang Pohon Pisang untuk Pembuatan Pupuk Organik Cair di Desa Kulasar Kecamatan Silinda Kabupaten Serdang Bedagai menekankan pada praktik pengabdian masyarakat. Dengan pendekatan partisipatif, penelitian ini berhasil melibatkan warga dalam pembuatan POC, dan hasilnya menunjukkan bahwa limbah pisang dapat menjadi sumber pupuk yang efektif. Keberhasilan dipengaruhi oleh pendampingan intensif serta kemauan masyarakat untuk mengadopsi inovasi.

Selanjutnya, Hakim et al. (2022) melalui penelitian Pemanfaatan Limbah Batang Pisang Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair pada Masyarakat Desa Purworejo Kabupaten Blitar menekankan pentingnya pelatihan dan pendampingan dalam proses pemberdayaan masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warga desa yang diberikan pelatihan mampu memproduksi pupuk organik cair secara mandiri, dan produk tersebut dapat dimanfaatkan untuk mendukung ketahanan pangan keluarga. Faktor penentu keberhasilan kegiatan ini adalah intensitas pendampingan, peran aktif masyarakat, serta adanya dukungan dari perangkat desa.

Penelitian Aulia dan Makmur (2020, hlm. 56–59) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair (POC) hasil fermentasi ekstrak daun lamtoro berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung lokal Mandar.

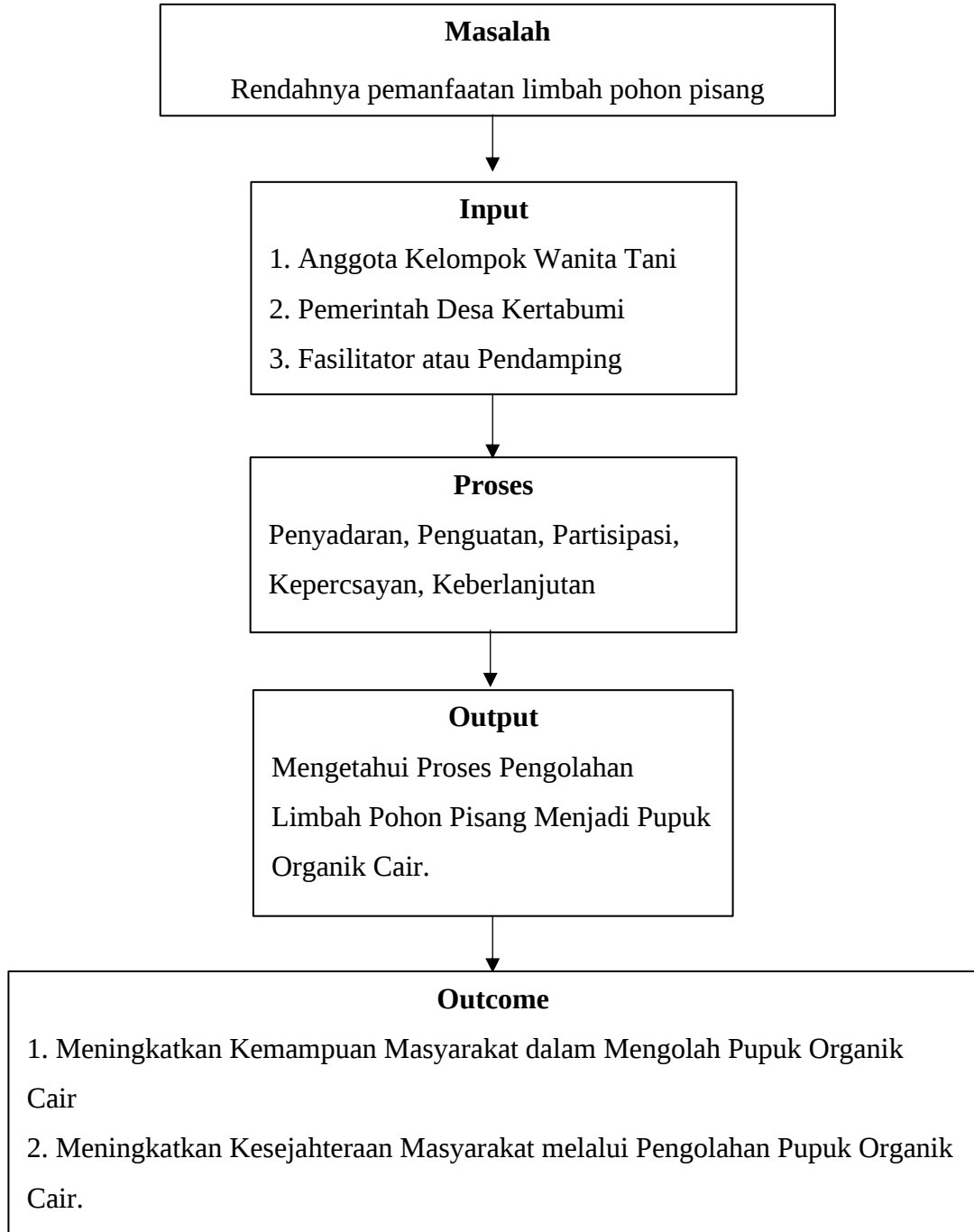
Dosis terbaik adalah 30 ml/L air, yang meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, serta bobot tongkol dan biji secara signifikan. Kandungan unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) mempercepat fotosintesis, memperkuat pertumbuhan vegetatif, dan menunjang pembentukan buah. Hasil ini menegaskan bahwa POC daun lamtoro efektif sebagai alternatif pupuk ramah lingkungan yang dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia.

Terakhir, Khasanan dan Sutrisno (2021) dalam penelitian *Community Empowerment with the Making of Liquid Organic Fertilizer from Banana Slim Stem* menekankan aspek pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan dan pendampingan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan tidak hanya meningkatkan keterampilan teknis warga, tetapi juga menumbuhkan kesadaran kolektif mengenai pentingnya pengelolaan limbah berbasis potensi lokal. Faktor kunci keberhasilan adalah keterlibatan aktif masyarakat dan dukungan dari aparat desa. Penelitian ini membuktikan bahwa pemberdayaan masyarakat berbasis pengolahan limbah pertanian dapat memberikan manfaat ganda, baik dari sisi lingkungan maupun ekonomi.

2.3 Kerangka Konseptual

Penelitian ini berangkat dari rendahnya pemanfaatan limbah pisang dan keterbatasan pengetahuan/keterampilan warga Dusun Nagrog. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara (warga, tokoh, aparat, fasilitator), dan dokumentasi. Analisis kualitatif mengikuti alur reduksi–penyajian–verifikasi (Miles & Huberman) dan analisis tematik (Nowell dkk.), dengan landasan teori pemberdayaan (Khan, 1997; Sulistiyan, 2004; Dushkova dkk., 2024) serta pendekatan partisipatif melalui penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan; keabsahan data dijaga dengan triangulasi dan member check. Output yang diharapkan ialah meningkatnya keterampilan warga mengolah limbah menjadi pupuk organik cair, bertambahnya partisipasi dan kesadaran lingkungan, serta dukungan kelembagaan desa. Outcome yang dituju meliputi penguatan gotong royong dan literasi lingkungan (sosial), pendapatan tambahan/efisiensi biaya pupuk

(ekonomi), berkurangnya pencemaran limbah pisang (lingkungan), dan terbangunnya praktik pertanian berkelanjutan di Dusun Nagrog.



Gambar 2.1 Kerangka Konseptual

(Sumber: Peneliti, 2025)