

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teoritis

2.1.1. Tanaman Bawang Merah

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional (Nawang Sari, dkk., 2008). Bawang merah disebut juga umbi lapis dengan aroma spesifik yang dapat merangsang keluarnya air mata karena kandungan minyak eteris allicin. Batangnya berbentuk cakram dan di cakram inilah tumbuh tunas dan akar serabut. Bunga bawang merah berbentuk bongkol pada ujung tangkai panjang yang berlubang di dalamnya. Bawang merah berbunga sempurna dengan ukuran buah yang kecil berbentuk kubah dengan tiga ruangan dan tidak berdaging (Putra, 2015).

A. Klasifikasi bawang merah

Adapun klasifikasi dari tanaman bawang merah, sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Divisio	: <i>Spermatophyta</i>
Class	: <i>Monocotyledoenae</i>
Ordo	: <i>Liliflorae</i>
Family	: <i>Liliaceae</i>
Genus	: <i>Allium</i>
Species	: <i>Allium cepa L.</i>



Gambar 1. Bawang Merah

B. Morfologi bawang merah

Bawang merah (*Allium cepa L.*) termasuk jenis tanaman semusim, berumur pendek dan berbentuk rumpun. Tinggi tanaman berkisar 15-25 cm, berbatang semu, berakar serabut pendek yang berkembang di sekitar permukaan tanah, dan perakarannya yang dangkal, sehingga bawang merah tidak tahan terhadap kekeringan. Daunnya berwarna hijau berbentuk bulat, memanjang seperti pipa, dan bagian ujungnya meruncing (Ibriani, 2012).

Adapun morfologi atau bagian dari tanaman bawang merah sebagai berikut (Nawangsari, dkk., 2008):

a. Umbi

Umbi bawang merah merupakan umbi lapis, jika ditinjau dari asalnya merupakan hasil metamorfosis batang beserta daunnya diseyang disebut umbi lapis karena memperlihatkan susunan berlapis-lapis, yang terdiri atas daun-daun yang telah menjadi tebal, lunak, dan berdaging, yang dimana bagian umbi yang menyimpan zat-zat makanan cadangan, sedangkan batangnya hanya merupakan bagian kecil pada bagian bawah umbi lapis itu bagian-bagian dari umbi lapis adalah sebagai berikut :

Subang atau cakram (*discus*), bagian ini merupakan batang yang sesungguhnya, tetapi hanya kecil dengan ruas-ruas yang sangat pendek, mempunyai bentuk seperti cakram, dan kuncup-kuncup.

- 1) Sisik-sisik (*tubica* atau *squama*) yaitu bagian yang merupakan metamorfosis daun yang menjadi tebal, lunak, berdaging dan tempat untuk menyimpan zat-zat makanan.
- 2) Kuncup (*gemmae*), dapat dibedakan menjadi :
 - a) Kuncup pokok (*gemma bulbil*) merupakan bagian kuncup ujung yang terdapat pada bagian atas cakram yang tumbuh ke atas yang mendukung daun serta bunga.
 - b) Kuncup samping merupakan umbi lapis kecil-kecil, berkelompok disekitar umbi induknya. Bagian ini disebut suing (*bulbus*) atau anak umbi lapis.

b. Akar

Berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpenjar, pada kedalaman antara 15 – 30 cm di dalam tanah.

c. Batang

Memiliki batang sejati atau disebut "*discus*" yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), diatas diskus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah – pelepah daun dan batang semu yang berada di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis.

d. Daun

Berbentuk silindris kecil memanjang antara 50 – 70 cm, berlubang dan bagian ujungnya runcing, berwarna hijau muda sampai tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek.

e. Bunga

Tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30 – 90 cm, dan di ujungnya terdapat 50 – 200 kuntum bunga yang tersusun melingkar (bulat) seolah berbentuk payung. Setiap kuntum bunga terdiri atas 5 – 6 helai daun bunga yang berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau atau kekuning-kuningan, 1 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitiga. Bunga bawang merupakan bunga sempurna (hermaprodite) dan dapat menyerbuk sendiri atau silang.

f. Buah dan biji

Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2 –3 butir, bentuk biji agak pipih saat muda berwarna bening atau putih setelah tua berwarna hitam. Biji bawang merah dapat digunakan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara generatif.

C. Kandungan bawang merah

Bawang merah digemari karena karakteristik rasa dan aromanya yang khas. Aroma bawang merah (disebabkan karena aktivitas enzim allinase. Aroma ini akan tercium apabila jaringan tanaman rusak karena enzim allinase akan mengubah senyawa *s-alkil sistein sulfoksida* yang mengandung belerang. Umbi

bawang merah juga mengandung allisin, flavonol, kuersetin, dan kuersetin glikosida yang bersifat antibakteri, anti cendawan, antikoagulan serta menunjukkan aktivitas enzim antikanker (Hatijah, Husain, dan Rauf., 2014). Konsumsi 1,5 – 3,5 ons bawang segar secara teratur mengandung kuersetin yang cukup sebagai perlindungan terhadap kanker (Nawangsari, dkk., 2008).

Bawang merah juga mengandung flavonoid, saponin dan minyak atsiri. Penelitian secara *In Vitro* dan *In Vivo* menunjukkan aktivitas biologis dan farmakologis dari senyawa flavonoid, salah satu diantaranya yakni aktivitas antibakteri. Saponin yang terkandung dalam tumbuhan diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Sedangkan, minyak atsiri yang tersusun atas senyawa sulfida bersifat antibakteri yang dapat mematikan bakteri yang berada di dalam mulut. Selain itu bawang merah juga memiliki efek farmakologi terhadap tubuh, dimana bawang merah juga memiliki kandungan senyawa kimia seperti allisin dan aliin yang berfungsi sebagai antiseptik dan senyawa pektin yang mampu mengendalikan pertumbuhan bakteri (Jawa, 2016).

Selain itu, bawang merah pun mempunyai kandungan allicin atau salah satu kandungan sulfur organik yang bisa memperluas pembuluh darah. Gabungan manfaat tersebut membuat bawang merah bagus dikonsumsi guna melancarkan peredaran darah dalam tubuh, menurunkan risiko terserang penyakit jantung dan merawat kesehatan jantung.

Adapun kandungan gizi yang terdapat dalam bawang merah adalah sebagai berikut:

Tabel. 1 Kandungan Gizi Bawang Merah

No	Kandungan	Jumlah
1	Air	80-85 %
2	Kalori	30 kal
3	Protein	1.5 %
4	Karbohidrat CH ₂ O	9,2 %
5	Tiamin Vit. B1	30,00 mg
6	Kalium	334,00 mg
7	Fosfor	40,00 mg

Sumber : Analisis Data Sekunder 2023

D. Pemanfaatan bawang merah

Pemanfaatan bawang merah saat ini selain digunakan sebagai penyedap rasa, bawang merah dapat digunakan sebagai berikut :

a. Sebagai antibakteri

Kandungan yang terdapat dalam bawang merah yang dimanfaatkan sebagai antibakteri adalah kandungan flavonoid, saponin dan minyak atsiri. Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri dengan cara menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar (Ambarwaty, 2014).

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler (Ambarwaty, 2014). Bawang merah juga memiliki kandungan senyawa kimia seperti allisin dan aliin yang berfungsi sebagai antiseptik dan senyawa pektin yang mampu mengendalikan pertumbuhan bakteri (Jawa, 2016).

b. Sebagai antioksidan

Bawang merah mengandung kuersetin, antioksidan yang kuat yang bertindak sebagai agen untuk menghambat sel kanker. Bawang merah juga banyak mengandung flavonoid yang telah diketahui untuk mendeaktifkan banyak karsinogen potensial dan pemicu tumor seperti mengganggu pertumbuhan sel sensitif estrogen pada kanker payudara (Nawang Sari, dkk., 2008).

2.1.2. Pupuk organik padat

Pupuk organik merupakan salah satu pendukung terwujudnya pertanian organik. Secara umum pertanian organik dapat diartikan jadi dua yaitu pertanian organik dalam arti sempit dan pertanian organik dalam arti luas. Dalam pengertian sempit, pertanian organik merupakan pola pertanian yang bebas dari bahan-bahan kimia, mulai dari perlakuan benih, penggunaan pupuk dan pestisida, sampai perlakuan hasil panen. Sedangkan pengertian pertanian organik dalam arti luas adalah kombinasi penggunaan produk organik (seperti pupuk organik dengan pestisida nabati) dengan bahan kimia pada batas-batas tertentu. Dengan demikian pertanian organik dalam arti luas merupakan pendekatan pertanian berkelanjutan yang berwawasan lingkungan melalui pemupukan yang seimbang.

Kondisi lahan dan tanah pertanian saat ini banyak mengalami kerusakan dan penurunan tingkat kesuburan. Penggunaan bahan – bahan alami seperti pupuk organik akan memberikan keuntungan bagi tanah, tanaman dan lingkungan. Pupuk organik adalah bahan organik yang telah mengalami proses pengomposan sehingga tekstur dan warna telah menjadi homogen.

Pada dasarnya pupuk organik bukan merupakan hal yang baru dalam dunia pertanian. Dahulu proses pengomposan memerlukan waktu yang lama, namun saat ini telah ditemukan beberapa teknik untuk mempercepat proses pengomposan, antara lain dengan menggunakan cara menambahkan bakteri atau mikroba pengurai ke dalam bahan yang akan diproses. Untuk membuat pupuk organik, bisa memanfaatkan sisa-sisa sampah alami yang ada di sekitar lingkungan rumah, diantaranya seperti dedaunan, rumput, bulu binatang, sisa makanan busuk, serta kotoran dari hewan peliharaan.

Manfaat Pupuk Organik :

- Memperbanyak mikroba dalam tanah.
- Meningkatkan kandungan unsur hara makro dan mikro dalam tanah.
- Memperbaiki struktur tanah, aerasi dan drainase tanah.

Penggunaan pupuk organik secara terus menerus dan bertahap dapat meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah dan aktivitas mikroba dalam tanah akan selalu ada dan dapat terus berlanjut, dengan demikian tanah selalu sehat dan menciptakan pertanian yang berkelanjutan.

Pupuk organik padat adalah pupuk yang terbuat dari bahan organik dengan hasil akhir berbentuk padat. Pemakaian pupuk organik pada umumnya dengan cara ditaburkan atau ditanamkan dalam tanah tanpa perlu dilarutkan dalam air.

Pupuk organik selain berfungsi sebagai pemberi unsur hara, juga sebagai penambah bahan organik di dalam tanah. Banyaknya bahan organik yang diberikan tergantung dari bahan dasar dan proses penguraiannya. Pupuk organik jadi (komersial) biasanya kandungan bahan organiknya dicantumkan dalam kemasannya.

Pupuk organik padat yang turun temurun telah dipakai petani di Indonesia adalah pupuk organik konvensional. Pupuk tersebut diperoleh dari sebagian besar

kotoran hewan ternak sejenis mamalia (sapi, kambing, babi dan kuda), unggas (ayam), dan sebagian dari kompos.

2.1.2.1. Karakteristik pupuk organik

Seperti juga humus, pupuk organik berperan untuk menyediakan nutrisi bagi tanaman. Setidaknya ada empat manfaat, yakni sebagai sumber nutrisi, memperbaiki struktur fisik tanah, memperbaiki kimia tanah, meningkatkan daya simpan air dan meningkatkan aktivitas biologi tanah.

- **Sumber nutrisi tanaman lengkap.** Pupuk organik mengandung berbagai nutrisi penting yang dibutuhkan tanaman, baik yang sifatnya makro maupun mikro. Unsur makro yang dibutuhkan tanaman antara lain nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), sulfur (S), kalsium (Ca) dan magnesium (Mg). Sedangkan unsur mikro adalah besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), klor (Cl), boron (B), molybdenum (Mo) dan Aluminium (Al). Pupuk organik yang dibuat dengan bahan baku yang lengkap bisa mengandung semua kebutuhan unsur hara tersebut.
- **Memperbaiki struktur tanah.** Pupuk organik merupakan material yang mempunyai sifat unik. Bisa menggemburkan tanah lempung yang solid, namun disisi lain juga bisa merekatkan tanah berpasir yang gembur. Karena sifatnya ini, pupuk organik bisa memperbaiki tanah pasir maupun lempung. Pupuk organik dapat merekatkan butiran-butiran halus pasir sehingga tanah menjadi lebih solid. Sehingga tanah berpasir bisa menyimpan air. Sedangkan pada tanah liat yang didominasi oleh lempung, pupuk organik bisa memberikan pori-pori, sehingga tanah tersebut menjadi gembur.
- **Meningkatkan kapasitas tukar kation.** Dilihat dari sifat kimiawi, pupuk organik mempunyai kemampuan meningkatkan kapasitas tukar kation. Kapasitas tukar kation adalah kemampuan tanah untuk meningkatkan interaksi antar ion-ion yang ada dalam tanah. Tanah yang memiliki kapasitas kation tinggi lebih mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman dibanding tanah dengan kapasitas ion rendah. Kandungan material organik yang tinggi akan meningkatkan kapasitas tukar kation tanah.

- **Meningkatkan daya simpan air.** Struktur kompos sangat menyerap air (higroskopis). Air yang datang disimpan dalam pori-pori dan dikeluarkan saat tanaman membutuhkannya melalui akar. Keberadaan air ini mempertahankan kelembaban tanah sehingga tanaman dapat terhindar dari kekeringan.
- **Meningkatkan aktivitas biologi tanah.** Pupuk kompos mengandung mikroorganisme dekomposer di dalamnya. Mikroorganisme ini akan menambah mikroorganisme yang terdapat dalam tanah. Karena sifatnya yang melembabkan, suhu tanah menjadi ideal bagi tumbuh dan berkembang biota tanah. Aktivitas biota tanah ini yang menghasilkan sejumlah nutrisi penting agar bisa diserap tanaman secara efektif.:

Kelebihan dari Pupuk Organik, yaitu :

- Menjaga kesuburan tanah dalam waktu lama
- Ramah lingkungan
- Unsur hara yang terkandung dalam pupuk ini lebih lengkap
- Mampu menyerap air dengan baik
- Mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang ada di dalam tanah

Kekurangan dari Pupuk Organik yaitu :

- Sulit menentukan kandungan hara dan jika adapun relatif lebih kecil
- Tingkat kelarutannya tidak bisa langsung diserap oleh tanaman, terutama dalam jangka pendek
- Proses penguraian yang lama
- Harus mengolahnya terlebih dulu dari bahan organik, sehingga kurang efisiensi dari segi waktu

2.1.2.2. Jenis-jenis pupuk organik

Secara umum, jenis pupuk organik dibedakan dari bentuk dan sumber penyusunnya. Jika dilihat dari bentuk, pupuk organik setidaknya memiliki dua jenis yaitu pupuk organik padat dan cair.

Sementara dilihat dari sumber penyusunnya, pupuk organik dikategorikan menjadi 3 jenis, yaitu pupuk kompos, hijau, dan kandang.

- Pupuk Kompos

Pupuk kompos adalah pupuk yang berasal dari pelapukan bahan organik. Pelapukan ini dapat terjadi lewat proses biologis dan bantuan organisme pengurai. Organisme pengurainya sendiri bisa berupa mikroorganisme (bakteri atau jamur), dan mikroorganisme (cacing tanah). Apabila dilihat dari cara membuat pupuk organik yang satu ini, setidaknya ada dua metode yang bisa dipakai dengan teknologi pengomposan, yaitu metode aerob (melibatkan udara) dan anaerob (tidak melibatkan udara).

- Pupuk Hijau

Berbeda dengan pupuk kompos, bahan yang dipakai untuk membuat pupuk hijau berasal dari pelapukan tanaman, yang mana nantinya hanya dipakai bagian hijau pada tanaman itu saja. Jenis leguminosa atau kacang-kacangan dan tanaman air adalah tanaman yang paling sering digunakan untuk membuat pupuk hijau. Keduanya dipilih karena dianggap memiliki kandungan nitrogen yang tinggi dan mudah terurai dalam tanah. Pupuk hijau dalam bidang pertanian merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan atau tanaman. Pupuk hijau biasanya dalam penggunaannya yaitu untuk menambah unsur hara tanah, terutama nitrogen karena pupuk hijau banyak mengandung unsur tersebut.

- Pupuk Kandang

Jika pupuk hijau menggunakan sisa pelapukan tanaman, sebaliknya pupuk kandang adalah jenis pupuk organik yang terbentuk dari kotoran hewan. Cara membuat pupuk organik yang satu ini sebetulnya cukup mudah, hanya saja kamu mesti memperhatikan jenis dari pupuk yang digunakan itu sendiri. Umumnya, pupuk kandang dibagi menjadi dua jenis berdasarkan kotoran hewan yang kencing dan tidak kencing. Kotoran hewan yang kencing, seperti sapi dinilai memiliki waktu penguraian lebih lama, karena kandungan nitrogennya rendah. Sedangkan kotoran hewan tidak kencing memiliki waktu penguraian jauh lebih cepat karena tingkat kandungan nitrogennya tinggi.

2.1.2.3. Cara membuat pupuk organik dengan mudah

Menurut Kasiyan (2020) pembuatan pupuk organik sangat mudah dilakukan. Cara pembuatan dari berbagai bahan adalah sebagai berikut :

1. Cara Membuat Pupuk Organik dari Kotoran Hewan

Cara membuat pupuk organik juga biasanya dapat dilakukan dengan menggunakan kotoran hewan, tergantung dari jenis hewannya.

Bahan yang dibutuhkan:

- Kotoran hewan, bisa menggunakan kotoran sapi sebanyak 200 kg
- Arang sekam yang sudah dibakar secukupnya
- Jerami yang sudah dibentuk kira-kira 10 cm (secukupnya)
- 20 liter air
- 5 sendok makan EM4
- Dedaunan secukupnya atau menggunakan bubuk gergaji
- 5 sendok makan gula pasir

Cara membuat :

- Siapkan media pembuatan pupuk dan tempatkan di tempat sejuk tanpa terkena sinar matahari langsung ataupun air hujan
- Buat larutan dekomposer dari campuran EM4, gula dan air
- Campurkan kotoran hewan dengan arang sekam dan aduk hingga rata
- Taburkan dekomposer tersebut ke larutan kotoran hewan secukupnya dan aduk sampai rata
- Taburkan jerami, dedak, dan dedaunan atau bubuk gergaji sebagai lapisan kedua, kemudian siram dengan dekomposer yang sudah dibuat sebelumnya
- Tutup rapat bahan-bahan tersebut dengan jerami atau bisa juga karung goni
- Aduk adonan pupuk ini hingga merata di hari kedua dan tutup kembali secara rapat-rapat
- Cek secara berkala hasil adonan, jika tangan menjadi sangat panas ketika mengaduk adonan pupuk ini, tandanya pupuk belum siap untuk digunakan
- Cek kembali di hari keempat, yang mana biasanya saat kamu mengaduk adonan pupuk dengan tangan tidak akan terasa panas seperti sebelumnya. Jika begini, berarti pupuk organik siap untuk kamu gunakan

2. Cara Membuat Pupuk Organik dari Sisa Sampah Rumah Tangga

Selain menggunakan kotoran hewan, bisa juga memanfaatkan sisa sampah rumah tangga untuk diolah menjadi pupuk organik.

Bahan yang dibutuhkan:

- Sisa makanan busuk atau sampah rumah tangga lainnya yang dapat didaur ulang
- Tanah
- Air

Cara Membuat :

- Siapkan sampah rumah tangga yang bakal diolah
- Siapkan wadah besar yang sudah dilengkapi dengan penutup, untuk digunakan mengolah pupuk kompos
- Masukkan tanah secukupnya ke dalam wadah dan sesuaikan takarannya dengan jumlah sampah organik yang ada dalam wadah
- Siram permukaan tanah dengan air
- Masukkan kembali sisa sampah organik ke dalam wadah secara merata. Usahakan takaran sampah sesuai dengan takaran tanah
- Masukkan kembali sisa tanah ke wadah, di mana fungsinya untuk menutup sampah
- Tutup wadah secara rapat dan diamkan selama kurang lebih tiga minggu
- Hindari wadah dari cahaya sinar matahari ataupun air hujan agar kualitasnya tetap terjaga baik

2.1.3. Rancangan Penyuluhan Pertanian

2.1.3.1 Penyuluh pertanian

Penyuluhan pertanian adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan dan sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraannya serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup (Undang-Undang Nomor 16 Tahun 2006). Menurut Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 03 Tahun 2018 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Penyuluhan Pertanian, penyuluhan

pertanian adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dirinya dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya, sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya, serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup.

Penyuluh pertanian adalah salah satu kegiatan yang dilakukan dalam rangka program pembangunan pertanian. Penyuluhan pertanian merupakan pendidikan non formal di luar sekolah yang ditujukan kepada petani dan keluarganya untuk menerapkan inovasi sistem pertanian yang baik sehingga dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan hidup petani, jika petani dan keluarganya sejahtera dan perekonomiannya terangkat maka dapat menjadi indikator kesuksesan program pembangunan pertanian karena petani adalah pelaku utama dalam bidang pertanian (Syarief, 2020).

2.1.3.2 Tujuan penyuluhan

Menurut UU No 16 Tahun 2016 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan, pengertian penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mereka mau dan mampu mengorganisasikan diri dalam mengakses informasi pasar, teknologi, permodalan dan sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan, produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan dan kesejahteraan serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian lingkungan hidup.

Sedangkan sistem penyuluhan adalah seluruh rangkaian pengembangan kemampuan, pengetahuan, keterampilan serta sikap pelaku utama dan pelaku usaha melalui penyuluhan. Melalui penyuluhan diharapkan mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia bagi pelaku utama dan pelaku usaha yang menjadi sasaran penyuluhan tersebut. (Undang-undang No. 16, 2006).

Tujuan penyuluh pertanian adalah memudahkan petani untuk mendapatkan informasi yang relevan dengan permasalahan yang dihadapinya sehingga mampu menemukan solusi untuk mengatasinya serta menambah pengetahuan dan mengubah pola pikir petani (Rahmadhana dan Subekti, (2021). Penyuluh

pertanian merupakan seorang pelaku dalam menjalankan fungsi tugasnya untuk memberikan penyuluhan kepada petani. Penyuluh dapat didefinisikan sebagai agen perubahan dalam pembangunan di sektor pertanian.

2.1.3.3 Sasaran penyuluhan

Sasaran penyuluhan menurut Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), adalah pihak yang paling berhak memperoleh manfaat penyuluhan meliputi sasaran utama dan sasaran antara. Sasaran utama meliputi pelaku utama dan pelaku usaha. pelaku utama bidang pertanian yang selanjutnya disebut pelaku utama adalah petani, pekebun, peternak, dan beserta keluarga intinya. Pelaku usaha bidang pertanian yang selanjutnya disebut pelaku usaha adalah perorangan warga negara Indonesia atau korporasi yang dibentuk menurut hukum Indonesia yang mengelola usaha pertanian (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 03 Tahun 2018). Sedangkan sasaran antara yaitu pemangku kepentingan lainnya yang meliputi kelompok atau lembaga pemerhati pertanian, perikanan, dan kehutanan serta generasi muda dan tokoh masyarakat.

2.1.3.4 Materi penyuluhan

Menurut Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) materi penyuluhan adalah bahan penyuluhan yang akan disampaikan oleh para penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai bentuk yang meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum, dan kelestarian lingkungan.

Materi penyuluhan pertanian disusun berdasarkan kebutuhan dan kepentingan pelaku utama dan pelaku usaha dengan memperhatikan kemanfaatan, kelestarian sumber daya pertanian, dan pengembangan kawasan Pertanian (Peraturan Menteri Pertanian Nomor 03 Tahun 2018). Unsur- unsur yang dimuat dalam materi penyuluhan pertanian, yaitu: pengembangan sumber daya manusia, peningkatan ilmu pengetahuan, teknologi, informasi, ekonomi, manajemen, hukum, dan kelestarian lingkungan, dan penguatan kelembagaan petani.

2.1.3.5 Metode penyuluhan

Metode penyuluhan dibuat sesuai dengan kebutuhan dan kondisi pelaku utama dan pelaku usaha. Pertimbangan yang digunakan dalam pemilihan metode penyuluhan pertanian antara lain: tahapan dan kemampuan adopsi, sasaran, sumber daya, keadaan daerah dan kebijakan pemerintah. (Peraturan Menteri Pertanian No. 53 Tahun 2009). Tujuan pemilihan metode penyuluhan pertanian adalah untuk menetapkan suatu metode atau kombinasi beberapa metode yang tepat dalam kegiatan penyuluhan pertanian dan meningkatkan efektivitas kegiatan penyuluhan pertanian agar tujuan penyuluhan pertanian efisien dan efektif. Pertimbangan yang digunakan dalam pemilihan metode penyuluhan pertanian pada dasarnya dapat digolongkan menjadi 5 (lima) yaitu tahapan dan kemampuan adopsi, karakteristik sasaran, sumberdaya, keadaan daerah dan kebijakan pemerintah. Pertimbangan ini juga akan disesuaikan dengan materi dan tujuan yang ingin dicapai.

Menurut Imran, Muhanniah dan Giono, 2019 metode penyuluhan pertanian, demplot, anjongsana, pelatihan, sekolah lapang, studi banding dan temu wicara secara keseluruhan berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani. Efektivitas metode penyuluhan pertanian berhubungan erat dengan penerapan teknologi, pertemuan rutin dan kegiatan demplot sangat efektif bagi petani untuk dapat menerapkan teknologi budidaya (Ahmat, Dukat dan Susanti, 2015).

2.1.3.6 Media penyuluhan

Berdasarkan Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K) materi penyuluhan adalah bahan penyuluhan yang akan disampaikan oleh para penyuluh kepada pelaku utama dan pelaku usaha dalam berbagai bentuk yang meliputi informasi, teknologi, rekayasa sosial, manajemen, ekonomi, hukum, dan kelestarian lingkungan, (Menurut Undang-Undang Nomor 16 tahun 2006).

Berikut ini jenis-jenis media penyuluhan berdasarkan bentuknya, yakni: (1) Benda Sungguhan seperti sampul, model, specimen, simulasi dan sebagainya. (2) Tercetak yaitu gambar, foto, poster, leaflet, folder, peta

singkap, brosur, sketsa dan sebagainya. (3) Audio yaitu CD, MP3, Kaset dan sebagainya. (4) Audio visual yaitu video slide film dan sebagainya.

Jenis-jenis media penyuluhan berdasarkan kelompok sasarannya, yakni: (1) Massal, yaitu film layar lebar, poster, radio, siaran pedesaan (layar tancap), Televisi dan sebagainya. (2) Kelompok, yaitu brosur, leaflet, folder, peta singkap, kartu kilat, power point slide, foto, papan tulis dan sebagainya. (3) Individu, yaitu telepon, foto, gambar, leaflet dan folder.

2.2 Penelitian Yang Relevan

Pengkajian terdahulu yang digunakan dalam rancangan penyuluhan ini adalah tentang penggunaan pupuk organik padat pada tanaman bawang merah didesa Sitoluhuta di Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir. Adapun beberapa hasil pengkajian terdahulu yang relevan terhadap rancangan penyuluhan ini diantaranya sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Kajian Terdahulu

No	Variabel	Sumber	Hasil
1	Pemberdayaan dalam Meningkatkan Kesejahteraan Petani Bawang Merah di Kecamatan Medan Marelan	Harahap, N.,Lestari, Y.M.,& Siregar,A.Z . (2023).	Pemberdayaan petani bawang merah di Kec. Medan Marelan dilaksanakan melalui pertemuan rutin, melalui swadaya dan gotong royong, melalui penguatan permodalan, melalui penyediaan sarana produksi bawang merah serta dukungan peran stakeholder. Pemberdayaan petani bawang merah di Kec. Medan Marelan sudah terlaksana cukup baik melalui kegiatan-kegiatan tersebut di atas dan hendaknya dilaksanakan sesuai dengan prinsip pemberdayaan yang setara, partisipatif, keswadayaan dan berkelanjutan
2	Peran Penyuluh Dalam Penerapan Pertanian Ramah Lingkungan Di Kecamatan Hilir Gumanti Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat	Siregar, A.Z., Harahap,N.,Mahmudah ,M.,Oktavia nus,L (2021)	Tingkat peran penyuluh dalam penerapan pertanian ramah lingkungan di Kecamatan Hiliran Gumanti tergolong sangat tinggi, dengan nilai hasil (81%). Artinya tingkat peran penyuluh dalam penerapan pertanian ramah lingkungan tergolong sangat tinggi. Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat peran penyuluh dalam penerapan pertanian ramah lingkungan adalah sebagai berikut: Secara simultan, terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel X yaitu sebagai pendamping, sebagai motivator, sebagai fasilitator, sebagai inovator dan sebagai edukator, terhadap variabel Y yakni peran penyuluh dalam penerapan pertanian ramah lingkungan di mana hasil nilai f hitung (24,970) > f-tabel (2,33) dan nilai Signifikansi 0,000 < 0,005

Lanjutan Tabel 2.

No	Variabel	Sumber	Hasil
3	Kaji Model Penyuluhan Di Era Berlakunya Asean Economic Community(AEC) Melalui Sistem Penyuluhan Yang Bersinergi,Terintegrasi,Dan Berkelanjutan	N. Harahap ,W.Hardjono.,K.Tarigan (2016)	Metode penyuluhan yang dihasilkan dari penelitian ini dalam mendukung berlakunya era Asean Economic Community (AEC) yakni metode lakukorsiva (Latihan, Kunjungan, Koordinasi dan Komunikasi, Supervisi serta Evaluasi). Penyelenggaraan penyuluhan di lapangan agar bisa berjalan lancar dan baik serta mampu memberikan manfaat demi peningkatan kesejahteraan petani, maka penyelenggaraan penyuluhan harus dilakukan secara Holistik dan tidak bersifat partial seperti yang dilakukan selama ini
4	Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Petani Penangkar Bawang Merah di Kabupaten Deli Serdang Dan Kota Medan Provinsi Sumatera Utara	Siregar,A.Z.,Harahap, N &Lestari, Y.M (2020)	Berdasarkan hasil analisis, kesimpulan yang diperoleh adalah tingkat keberhasilan petani penangkar bawang merah di Kecamatan Pantai Labu, Kabupaten Deli Serdang dan Kecamatan Medan Marelان, Kota Medan sebesar 86,1% dengan kriteria keberhasilan sangat tinggi. Faktor yang secara signifikan mempengaruhi keberhasilan petani adalah sarana dan prasarana. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin lengkap sarana dan prasarana yang dimiliki oleh petani, maka keberhasilan petani akan turut meningkat. Dari hasil analisis terlihat bahwa variabel sarana dan prasarana memiliki kontribusi pengaruh terhadap variabel keberhasilan petani adalah sebesar 71.6%. Hal ini memberikan pengaruh secara positif terhadap variabel keberhasilan petani.
5.	Penggunaan Media Sosial Dalam Penyuluhan Pertanian Di Kecamatan Tiumang Kabupaten Dharmasraya	Eza Safitri, Ernita Arif, Asmawi (2021)	Dampak penggunaan media sosial peningkatan akurasi, efektifitas, dan efisiensi dalam penyampaian informasi oleh para pelaku penyuluhan pertanian dan petani dapat meningkatnya intensitas kegiatan pembelajaran dan percontohan dan peningkatan produktivitas usahatani petani yang berdampak pada peningkatan pendapatan hingga peningkatan kesejahteraan petani.
6.	Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk organik Padat terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah,Bawang Merah,dan Bawang Daun	Bagus Nur Rochman (2015)	Pemberian beberapa jenis pupuk organik padat pada inceptisol dapat meningkatkan semua variabel pertumbuhan tanaman
7.	Penggunaan berbagai Pupuk organik untuk meningkatkan produksi dalam upaya budidaya sehat tanaman Bawang Merah	Nikmah Nikmah (2016)	Produksi Bawang Merah berbeda nyata dibanding tanpa penggunaan Pupuk Organik,yaitu diperoleh hasil berat kering yang lebih tinggi.

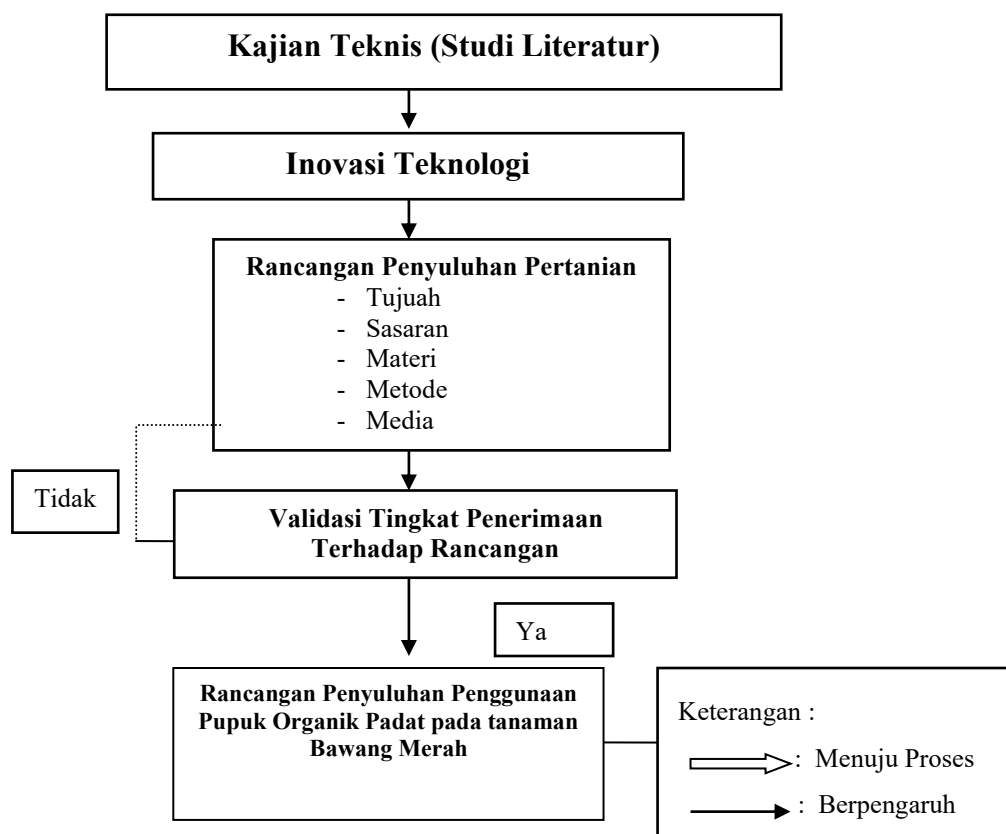
Lanjutan Tabel 2.

No	Variabel	Sumber	Hasil
8.	Status Kesuburan Tanah dan Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bawang Merah	Ahmad Rasyid, Iswahyudi, Cut Mulyani (2022)	Perlakuan Jenis Pupuk Organik Berpengaruh Sangat nyata terhadap tinggi dan jumlah daun tanaman bawang merah pada umur 30 dan 45 HST dan tidak berpengaruh nyata pada umur 15 HST.
9.	Peran Penyuluh pada proses adopsi inovasi dalam menunjang pembangunan pertanian. Universitas Jember	Sofia, Tadila Leony Suryaningsih dan Sri Subekti (2022)	Tiga faktor pendorong adopsi inovasi di tingkat petani yaitu karakteristik petani, sifat teknologi dan kompetensi penyuluh. sifat inovasi dapat mempengaruhi keputusan petani dalam mengadopsi suatu inovasi. Sifat inovasi tersebut adalah keuntungan relatif, tingkat kesesuaian (kompatibilitas), kerumitan (kompleksitas), kemungkinan untuk dicoba (trialabilitas), dan kemungkinan diamati (observabilitas).
10	Metode Penyuluhan	Imram Muhanniah dan Giono (2019)	Berdasarkan penelitian demplot, anjungsana, pelatihan dan sekolah lapang (SL), sedangkan metode penyuluhan pertanian yang termasuk kategori tinggi adalah temu wicara dan studi banding. Keseluruhan metode berpengaruh terhadap peningkatan pengetahuan dan keterampilan.
11	Metode Penyuluhan	Achmad ducat dan Susanti (2015)	Efektivitas metode penyuluhan pertanian berhubungan erat dengan penerapan teknologi, pertemuan rutin dan kegiatan demplot sangat efektif bagi petani untuk dapat menerapkan teknologi budidaya.
12	Metode Penyuluhan	Mardiyanto Sarmijan & Nurlaily (2015)	Metode pelatihan, demplot dan temu lapang berpengaruh secara signifikan pada penyuluhan teknologi diseminasi.
13	Media Cetak	Maskur, Syaifuddin & Kaharudin (2019)	Media cetak yang paling efektif dalam kegiatan penyuluhan pertanian di Kelompok tani Sipappaccei berdasarkan urutan tingkat ketertarikan responden adalah poster
14	Media Cetak	Nurdiantini dan Qifary (20122)	Media tercetak dan terproyeksi cukup efektif untuk digunakan pada kegiatan difusi informasi
15	Media Audio Visual	Yulida, Sayamar, Andriani, Rosnita dan Nurdiantini dan Qifary (2022)	Media audio-visual lebih efektif digunakan sebagai Media yang berpengaruh nyata terhadap efektivitas difusi informasi adalah media audio- visual

2.3 Kerangka Pikir

Menurut Sugiyono (2019), menjelaskan bahwa kerangka pikir yang baik adalah yang bisa menjelaskan pertautan antar variabel yang akan diteliti secara teoritis. Kerangka pikir merupakan konsep dari sebuah penelitian yang merupakan salah satu dasar pelaksanaan penelitian, dikarenakan selama ini petani di Kecamatan Pangururan belum menggunakan pupuk organik sesuai kebutuhan tanaman itu sendiri, malah sering kecenderungan berlebihan pupuk anorganik. Asumsi petani semakin banyak pemberian pupuk maka tanaman Bawang Merah semakin subur dan mendapatkan hasil yang lebih tinggi, akan tetapi jika kelebihan pupuk tanaman Bawang Merah mudah terserang hama dan penyakit dan produksi pun tidak akan meningkat.

Kerangka pikir rancangan penyuluhan penggunaan pupuk organik padat pada tanaman Bawang Merah di Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosir dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 2. Kerangka Pikir Rancangan Penyuluhan Penggunaan pupuk organik Padat Pada Tanaman Bawang Merah di Kecamatan Pangururan Kabupaten Samosi