

BAB II

KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN, HIPOTESIS

2.1 Kajian pustaka

2.1.1 Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang membentuk rumpun dan tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 15 sampai 40 cm. Menurut Tjitrosoepomo (2010) klasifikasi taksonomi tanaman bawang merah adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Sub Kelas	: Liliidae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: <i>Allium</i> L.
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i> L.



Gambar 1 Tanaman Bawang Merah
(Sumber: pustaka.setjen.pertanian.go.id, 2021)

Secara morfologi bawang merah bisa dibedakan menjadi beberapa bagian yaitu akar, batang, daun, bunga, buah dan biji. Bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpencah, pada kedalaman antara 15 sampai 20 cm di dalam tanah. Daun bawang merah berbentuk silindris kecil memanjang antara 50 sampai 70 cm, berlubang dan bagian ujungnya runcing berwarna hijau muda sampai tua, dan letak daun melekat pada tangkai yang ukurannya relatif pendek.

Bunga bawang merah keluar dari ujung tanaman yang panjangnya antara 30 sampai 90 cm, dan di ujungnya terdapat 50 sampai 200 kuntum bunga yang tersusun melingkar seolah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri atas 5 sampai 6 helai daun bunga berwarna putih, 6 benang sari berwarna hijau kekuningan, 1 putik dan bakal buah berbentuk hampir segitga (Sudirja, 2007).

2.1.2 Syarat tumbuh tanaman bawang merah

a. Iklim

Tanaman bawang merah tidak tahan kekeringan karena sistem perakarannya pendek. Bawang merah juga paling tidak tahan terhadap air hujan, tempat-tempat yang selalu basah atau becek. Daerah yang paling baik untuk budidaya bawang merah adalah daerah beriklim kering yang cerah dengan suhu udara panas, tempatnya yang terbuka, tidak berkabut dan angin yang sepoi-sepoi. Daerah yang mendapat sinar matahari penuh juga sangat diutamakan, dan lebih baik jika lama penyinaran matahari lebih dari 12 jam. Pada tempat-tempat yang terlindung dapat menyebabkan pembentukan umbinya kurang baik dan berukuran kecil (Wibowo, 2005).

b. Suhu dan Ketinggian Tempat

Menurut Pitojo (2003) menyatakan bahwa ketinggian tempat suatu daerah berkaitan erat dengan suhu udara, semakin tinggi letak suatu tempat permukaan laut, maka suhu semakin rendah. Ketinggian tempat yang terbaik untuk tanaman bawang merah adalah kurang dari 800 m sampai ketinggian 1.100 m dari permukaan laut (dpl).

Tanaman bawang merah menghendaki tempertur antara 25 sampai 32°C. Pada suhu tersebut udara agak terasa panas, sedangkan suhu rata-rata pertahun yang dikehendaki oleh tanaman bawang merah adalah sekitar 30 °C, iklim yang agak kering serta kondisi tempat yang terbuka sangat membatu proses pertumbuhan tanaman dan proses produksi. Pada suhu yang rendah, pembentukan umbi akan terganggu atau umbi berbentuk tidak sempurna. Sinar matahari berperan cukup besar bagi kehidupan tanaman bawang, terutama dalam proses fotosintesis. Tanaman bawang merah menghendaki areal pertanaman terbuka

karena tanaman ini memerlukan penyinaran yang cukup, minimal sekitar 70% intensitas cahaya matahari (Rukmana, 2002).

c. Tanah

Tanaman bawang merah akan tumbuh baik pada tanah yang gembur, subur dan banyak mengandung bahan organik. Tanah yang sesuai bagi tanaman bawang merah seperti tanah lempung berdebu atau lempung berpasir, yang terpenting keadaan air tanahnya tidak menggenang. Pada lahan yang sering tergenang harus dibuat saluran pembuangan air (drainase) (Sartono, 2009). Nani dan Hidayat (2005) menyatakan bahwa budidaya tanaman bawang merah memerlukan tanah yang memiliki struktur remah, dengan tekstur sedang sampai liat, mengandung bahan organik tinggi, memiliki drainase dan aerasi yang baik serta memiliki pH 5,6 sampai 6,5.

2.1.3 Trichokompos

Trichokompos merupakan salah satu bentuk pupuk organik kompos yang mengandung jamur antagonis *Trichoderma* sp. Trichokompos merupakan gabungan antara *Trichoderma* dan kompos atau pupuk organik yang mengandung *Trichoderma* sp. Jamur *Trichoderma* sp. mampu menghambat perkembangan hama dan penyakit pada tanaman, karena berpotensi sebagai agensia hayati yang bersifat antagonis terhadap beberapa patogen tanaman. Trichokompos memiliki kandungan unsur hara antara lain 49% air, 2,52% K, 1,77% N, 2,71% P, 1,12% Ca, dan 0,45%, Mg (Nugraha, 2020).

Jamur *Trichoderma* sp. memiliki banyak manfaat di antaranya sebagai organisme pengurai, membantu proses dekomposer dalam pembuatan pupuk bokasi dan kompos. Menurut Suyana dkk. (2023) pengomposan secara alami akan memakan waktu 2 sampai 3 bulan akan tetapi menggunakan jamur sebagai dekomposer memakan waktu 14 sampai 21 hari. Selain itu jamur *Trichoderma* sp. juga berfungsi sebagai agensia hayati, aktivator bagi mikroorganisme lain di dalam tanah serta stimulator pertumbuhan tanaman.

Biakan jamur *Trichoderma* sp. dalam media aplikatif dedak bertindak sebagai biodekomposer yaitu mendemposisi limbah organik menjadi kompos yang bermutu, serta dapat berlaku sebagai biofungisida yaitu menghambat

pertumbuhan beberapa jamur penyebab penyakit pada tanaman (Marianah, 2013). Dahlan dkk. (2023) menyatakan bahwa trichokompos merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kemampuan dalam memperbaiki sifat, biologi dan kimia tanah. Secara fisik terlihat pemberian pupuk organik, membuat tanah menjadi gembur. Tanah yang gembur membuat aerasi dan drainase tanah semakin baik.

2.1.4 Sifat fisik tanah

Sifat fisika tanah merupakan salah satu unsur ekosistem yang berperan penting dalam menjaga kelestarian lingkungan dan mempengaruhi ketersediaan air tanah, serta secara langsung mempengaruhi ketersediaan unsur hara dalam tanah. Sifat fisika tanah adalah sifat-sifat tanah yang berkaitan dengan bentuk atau kondisi tanah asli, yang meliputi berat isi, berat jenis, porositas, dan lain-lain (Bakri dkk. 2022).

Sifat fisika tanah bersifat dinamik, berubah dari waktu ke waktu di bawah pengaruh berbagai faktor lingkungan. Faktor lingkungan mencakup faktor lingkungan internal dan faktor lingkungan eksternal tanah. Faktor internal tanah di antaranya adalah pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme, pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, emisi CO², dan perubahan kadar air tanah. Faktor eksternal tanah di antaranya adalah curah hujan, intensitas sinar matahari, penambahan bahan organik, pemupukan, dan beban fisika di permukaan tanah (Salam, 2020).

Menurut Mursyid dkk. (2023) sifat fisik tanah merupakan sifat yang berhubungan dengan kesuburan tanah sehingga secara langsung dapat memengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman di atasnya. Sifat fisik tanah memengaruhi perakaran tanaman dalam penyerapan air dan juga unsur hara dari dalam tanah.

Syamsuddin (2012) menyatakan bahwa usaha untuk memperbaiki produktivitas tanah tidak hanya perbaikan sifat kimia dan biologi tanah tetapi juga perbaikan sifat fisik tanah. Perbaikan keadaan fisik tanah dapat dilakukan dengan pengolahan tanah, perbaikan struktur tanah dan meningkatkan kandungan bahan organik tanah.

2.2 Kerangka pemikiran

Tanaman bawang merah dapat tumbuh di areal persawahan dan juga dapat ditemukan di lahan seperti ladang, kebun, dan pekarangan. Kondisi tanah sangat mempengaruhi pertumbuhan umbi. Tanah yang cocok untuk bawang merah antara lain Inseptisol dan Vertisol. Bawang merah tumbuh subur pada ketinggian antara 800 sampai 1000 meter di atas permukaan laut, dengan curah hujan tahunan 300 hingga 2500 mm dan suhu 25 sampai 32 °C (Nugroho dkk. 2023).

Tanah yang sesuai bagi tanaman bawang merah seperti lempung berdebu atau lempung berpasir, yang terpenting keadaan air tanahnya tidak menggenang. Sifat fisik tanah merupakan salah satu faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi jumlah air dan udara dalam tanah dan secara tidak langsung mempengaruhi kapasitas suplai hara tanaman. Sifat ini juga akan mempengaruhi produktivitas tanah (Afner dkk. 2021).

Berat isi tanah memiliki hubungan yang erat dengan berat jenis dan porositas tanah. Semakin rendah nilai berat isi tanah, semakin tinggi nilai porositas tanahnya. Sifat fisik tanah juga mempengaruhi sifat kimia tanah dan produktivitas tanaman (Surya dkk. 2017). Menurut Soekamto dkk. (2019) penurunan produktivitas lahan diakibatkan oleh pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan, sebagai akibat dari faktor kelalaian dalam penentuan dosis pupuk sesuai kebutuhan tanaman, sehingga meninggalkan residu kimia pada lahan dan menurunkan produktivitas lahan.

Pupuk Trichokompos merupakan pupuk organik dengan penggunaan agen hayati *Trichoderma* sp. dalam proses pembuatannya. Pupuk ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan kompos biasa, selain mengandung unsur hara yang tersedia bagi tanaman pupuk ini juga berfungsi untuk menjaga kualitas tanah (Safitri, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Nugraha (2020) menunjukkan bahwa aplikasi trichokompos dapat meningkatkan tinggi, jumlah daun, jumlah bunga, jumlah buah, dan berat buah, dengan dosis trichokompos terbaik ialah 1,5 kg/plot. Hasil penelitian Selvia dan Saripah (2019) menunjukkan bahwa pemberian trichokompos dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, umur terbentuk

umbi, jumlah umbi per rumpun, dan berat umbi per rumpun bawang merah, dengan perlakuan terbaik dosis 8 sampai 12 g *Trichoderma*/kg kompos dan komposisi gambut 75%.

Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Baehaki dkk. (2019) mengenai respon tanaman bawang merah terhadap dosis trichokompos terdapat beberapa perlakuan yang berpengaruh positif terhadap produksi tanaman bawang merah. Dosis trichokompos yang dapat digunakan untuk budidaya tanaman bawang merah adalah dosis 0,5 kg/polibag.

Hasil penelitian Nugroho dkk. (2023) menunjukkan bahwa beberapa parameter sifat fisik tanah menjadi penentu hasil produksi dari tanaman bawang merah, seperti berat isi kriteria sedang, porositas tanah dengan kriteria sedang hingga tinggi, laju infiltrasi dengan kriteria yang beragam dari lambat hingga sangat cepat, kemantapan agregat memiliki kriteria sangat stabil sekali. Beberapa penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemberian trichokompos berpotensi memberikan dampak terhadap peningkatan sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil pada tanaman bawang merah.

2.3. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran, dapat dikemukakan hipotesis berikut:

- a. Trichokompos berpengaruh terhadap sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.
- b. Diketahui takaran trichokompos yang berpengaruh paling baik terhadap sifat fisik tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah.