

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Bawang Merah

Menurut Zulkarnain (2013), klasifikasi tanaman bawang merah adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Pelantae
Divisio	: Spermatopyta
Subdivisio	: Angiospermae
Class	: Monocotyledonae
Ordo	: Asparagales
Family	: Liliaceae
Genus	: Allium
Species	: <i>Allium ascalonicum</i> L

Secara morfologis, bagian tanaman bawang merah terdiri dari akar, batang, daun, bunga, umbi dan biji. Tanaman bawang merah merupakan tanaman umbi lapis yang memiliki tinggi mencapai 40-70 cm.

1. Akar

Tanaman bawang merah memiliki sistem perakaran serabut yang menembus 25-30 cm kedalam tanah dan bercabang terpencah serta diameter akar 2-5 mm. Akar bawang merah terdiri atas akar pokok (primary root) berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif (adventitious root) dan bulu

akar yang berfungsi untuk menopang berdirinya tanaman serta menyerap air dan zat-zat hara dari dalam tanah (Aak, 2014).

2. Batang

Bawang merah memiliki batang sejati atau disebut *discus* yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), di atas *discus* terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semu yang berbeda di dalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Anisyah *et al.*, 2014).

3. Daun

Daun bawang merah memiliki bentuk silindris kecil memanjang yang mencapai sekitar 50-70 cm, memiliki lubang dibagian tengah dan pangkal daun runcing. Daun bawang merah ini berwarna hijau muda hingga tua, dan juga letak daun ini melekat pada tangkai yang memiliki ukuran pendek (Hardiansyah, 2020).

4. Bunga

Bunga bawang merah ini memiliki panjang antara 30-90 cm, dan juga memiliki pangkal ujung kuntum bunga yang hampir menyerupai payung. Selain itu, bunga tanaman ini terdiri dari 5-6 helai daun bunga yang berwarna putih. 6 benang sari berwarna hijau hingga kekuning-kuningan, serta memiliki 1 putik dan bakal buah yang memiliki bentuk segitiga. Bunga bawang merah ini juga

merupakan salah satu bunga sempurna dan juga dapat melakukan penyerbukan sendiri (Laila, 2017).

Bakal biji bawang merah tampak seperti kubah, terdiri atas tiga ruangan yang masing-masing memiliki bakal biji. Bunga yang berhasil mengadakan persarian akan tumbuh membentuk buah, sedangkan bunga-bunga yang lain akan mengering dan mati. Buah bawang merah berbentuk bulat, didalamnya terdapat biji yang berbentuk agak pipih dan berukuran kecil. Pada waktu masih muda, biji berwarna putih bening dan setelah tua berwarna hitam (Pitojo, 2013).

5. Umbi

Menurut Fajjriyah (2017), “Warna umbi bawang merah ada yang berwarna merah muda, merah tua, merah kecoklatan hingga merah keunguan”. Bentuk umbinya pun bervariasi mulai dari bentuk bulat hingga bentuk gepeng. Umbi tersebut terbentuk dalam tanah dengan posisi yang rapat serta dikelilingi oleh suatu seludang.

B. Syarat Tumbuh Tanaman Bawang Merah

1. Iklim

Bawang merah dapat tumbuh pada kondisi lingkungan yang beragam. Untuk memperoleh hasil yang optimal, bawang merah membutuhkan kondisi lingkungan yang baik, ketersediaan cahaya, air, dan unsur hara yang memadai. Pengairan yang berlebihan dapat menyebabkan kelembaban tanah menjadi tinggi sehingga umbi tumbuh tidak sempurna dan dapat menjadi busuk. Bawang

merah termasuk 14 tanaman yang menginginkan tempat yang beriklim kering dengan suhu hangat serta mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam (Manoppo, 2015).

2. Suhu Dan Ketinggian Tempat

Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi kurang lebih 1100 (ideal 0-800) mdpl. Produksi terbaik dihasilkan di dataran rendah yang didukung suhu udara antara 25-32°C dan beriklim kering. Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bawang merah membutuhkan tempat terbuka dengan pencahayaan 70%, serta kelembaban udara 80-90%, dan curah hujan 300-2500 mm pertahun . Angin merupakan faktor iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah karena sistem perakaran bawang merah yang sangat dangkal, maka angin kencang akan dapat menyebabkan kerusakan tanaman (Mancun, 2015).

3. Tanah

Menurut Dewi (2012) mengatakan bahwa, bawang merah membutuhkan tanah yang subur gembur dan banyak mengandung bahan organik dengan dukungan tanah lempung berpasir atau lempung berdebu. Tanah yang paling baik untuk lahan bawang merah adalah tanah yang mempunyai keasaman sedikit agak asam sampai normal, yaitu pH nya antara 6,0-6,8. Keasaman dengan pH antara 3,0-4,5 masih termasuk kisaran keasaman yang dapat digunakan untuk lahan bawang merah (Wibowo, 2015).

C. Peranan Pupuk Kandang Kambing

Pupuk kandang adalah olahan kotoran hewan, yang pada umumnya hewan ternak, yang diberikan pada lahan pertanian untuk memperbaiki kesuburan dan struktur tanah. Pupuk kandang adalah pupuk organik, sebagai mana kompos dan pupuk hijau. Zat hara yang terkandung dalam pupuk kandang dari sumber bahan baku kotoran itu sendiri. Pupuk kandang ternak besar kaya akan nitrogen, kalsium, dan Kalium . Pupuk kandang ayam memiliki kandungan faktor lebih tinggi. Namun, utama pupuk kandang adalah mempertahankan struktur fisik tanah sehingga akar dapat tumbuh dengan baik. Seperti jenis pupuk organik lainnya, pupuk kandang memiliki jumlah kelebihan seperti kemampuannya untuk merangsang aktivitas biologi tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah. Hanya saja kelemahan dari pupuk kandang adalah bentuknya yang kamba (bukly) dan tidak steril, bisa mengandung biji-bijian gulma dan berbagai penyakit atau parasit tanaman (Fatem, 2023).

Pupuk kandang yang berasal dari kotoran kambing memiliki beberapa keunggulan, yaitu memiliki kadar K yang lebih tinggi dari pada kandungan K pada pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi dan kerbau, namun lebih rendah dibandingkan dengan pupuk kandang yang berasal dari kotoran ayam, babi, dan kuda. Unsur K sendiri sangat berperan penting dalam hal metabolisme pada bagian tubuh tanaman serta berperan penting dalam pembentukan buah bagi tanaman. Dengan pemberian pupuk kandang juga dapat berperan dalam hal memperbaiki struktur tanah, memperbaiki, porositas tanah, sebagai pengikat unsur logam di dalam tanah (kelat) dan dapat membantu mengikat air di dalam

tanah untuk menjaga kelembaban tanah. (silvia, 2012). Pemberian pupuk kotoran kambing terhadap tinggi tanaman menghasilkan nilai terbaik pada tinggi tanaman.

Pupuk kandang dapat menyediakan unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Mg, S, Na, Fe, Cu, Mo). Daya ikat ionnya tinggi, sehingga akan mengefektifkan penggunaan pupuk anorganik dengan meminimalkan kehilangan pupuk anorganik akibat penguapan atau tercuci oleh hujan. Selain itu, penggunaan pupuk kandang dapat mendukung pertumbuhan tanaman karena struktur tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat diperbaiki (Harapan, (2019)

D. Peranan Pupuk Kalium Sulfat

Pemberian pupuk anorganik ke dalam tanah dapat meningkatkan ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman karena kandungan haranya yang tinggi dan cepat tersedia. Kalium di dalam tanaman berfungsi dalam reaksi fotosintesis, meningkatkan aktivitas enzim-enzim fotosintesis, penyerapan CO₂ melalui stomata dan membantu proses fosforilasi di dalam kloroplas (Munawar, 2011).

Kalium (K) merupakan unsur hara utama ketiga setelah N dan P. Kalium mempunyai valensi satu dan diserap dalam bentuk ion K⁺. Kalium tergolong unsur yang mobile dalam tanaman baik dalam sel, dalam jaringan tanaman, maupun dalam xylem dan floem. Kalium banyak terdapat dalam sitoplasma. Kalium pupuk buatan dan mineral-mineral tanah seperti feldspar, mika dan lain-lain. Secara umum fungsi Kalium bagi tanaman, antara lain: membuat biji tanaman menjadi lebih berisi dan padat, meningkatkan kualitas buah karena bentuk, kadar,

dan warna yang lebih baik, membuat tanaman menjadi lebih tahan terhadap hama dan penyakit, membantu perkembangan akar tanaman (Magnus H, 2017).

Pupuk Kalium yang banyak digunakan di Indonesia. Terdapat pupuk Kalium lainnya, seperti Kalium sulfat, Kalium magnesium sulfat (K_2SO_4 $MgSO_4$), dan Kalium nitrat (KNO_3). Walaupun ketersediaan pupuk Kalium sulfat terbatas di Indonesia, namun pupuk Kalium ini penting, terutama bila tanah mengalami kahat anion sulfur. Pada beberapa penelitian, Kalium sulfat telah terbukti memperbaiki beberapa karakteristik kualitas beberapa produk sayuran. Yeti (2017) menunjukkan bahwa pemberian pupuk KCl dengan dosis 200 g/plot pada tanaman bawang merah mampu meningkatkan tinggi tanaman, tunas perumpun, jumlah daun per tanaman, dan bobot umbi per tanaman dengan 2 kali pemberian yaitu pada umur 1 minggu setelah tanam dan 4 minggu setelah tanam. Pupuk KCl diperlukan oleh tanaman untuk memenuhi kebutuhan unsur hara Kalium (K).

Manfaat unsur hara Kalium (K) adalah : (1) Memperlancar proses fotosintesa, (2) Memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat permulaan, (3) Memperkuat ketegaran batang sehingga mengurangi resiko mudah rebah, (4) Mengurangi kecepatan pembusukan hasil selama pengangkutan dan penyimpanan, (5) Menambah daya tahan tanaman terhadap serangan hama, penyakit dan kekeringan, (6) Memperbaiki mutu hasil yang berupa bunga dan buah (rasa dan warna). Kekurangan unsur hara Kalium pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dapat mengakibatkan penurunan hasil panen dan kualitas hasil umbi serta menyusutnya umbi bawang dalam proses penyimpanan. Menurut

Faten *et al.* (2010) pertumbuhan tanaman berkorelasi positif dengan peningkatan dosis pemupukan Kalium . Kalium merupakan hara esensial yang diperlukan tanaman bawang merah setelah unsur nitrogen dalam proses penyimpanan. Pertumbuhan tanaman berkorelasi positif dengan peningkatan dosis pemupukan Kalium . Kalium merupakan hara esensial yang diperlukan tanaman bawang merah setelah unsur nitrogen dalam proses metabolisme tanaman (Uke, 2015). Pupuk KCl mempunyai sifat berbentuk butir-butir halus berwarna putih atau putih bercampur butir-butir merah, sedikit higroskopis, reaksi fisiologisnya asam lemah (Shugara, 2019). Pengaruh Kalium terhadap produksi tanaman, terutama umbi-umbian seperti umbi lapis (jenis bawang-bawangan) berpengaruh sangat nyata.

Unsur hara Kalium mendorong proses fotosintesis dan respirasi tanaman lebih maksimal, artinya dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan umbi tanaman. Pentingnya fungsi unsur hara K ditandai dengan kekurangan unsur hara K yang menyebabkan gejala pada daun mula-mula mengerut dan mengkilat dan selanjutnya pada bagian ujung dan tepi daun mulai terlihat warna hijau kebiru-biruan yang menjalar di antara tulang daun, kemudian ada bercak-bercak merah coklat dan mengakibatkan kematian. (Sitompul, *et al*, 2017).

Kalium juga mempunyai fungsi penting terhadap pertumbuhan suatu tanaman yaitu dalam pembentukan protein dan karbohidrat dan meningkatkan retensi tanaman terhadap penyakit. Pemberian pupuk KCl 200 kg/ha merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan berat umbi segar dan berat umbi layak simpan tanaman bawang merah (Sitompul, *et al.*, 2017). Beberapa penelitian, Kalium

sulfat telah terbukti memperbaiki beberapa karakteristik kualitas beberapa produk sayuran.