

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*. L)**

Tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) berasal dari Asia Tengah sekitar India, Pakisan sampai Palestina. Tanaman ini telah dikenal sejak 2700 – 3200 tahun sebelum masehi di Mesir, dan 1500 tahun sebelum masehi di Israel. Penyebaran bawang merah keberbagai negara berhubungan dengan perburuan rempah-rempah oleh bangsa Eropa kewilayah timur, yang berlanjut kemudian dengan pendudukan colonial Belanda diwilayah Indonesia (Erythrina, 2010).

#### **B. Morfologi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)**

Adapun morfologi atau bagian dari tanaman bawang merah sebagai berikut (Nawang Sari., *et al.* 2008):

##### **1. Akar**

Akar tanaman bawang merah terdiri dari akar pokok (primary root) yang 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. Pada kedalaman antara 15-20 cm, jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20- 200 akar. Diameter bervariasi antara 5-2 mm. Akar cabang tumbuh dan terbentuk antara 3-5 akar (AAK, 2004)

##### **2. Batang**

Bawang merah memiliki batang sejati atau diskus yang berbentuk pendek. Bagian batang ini biasa pula disebut cakram. Bagian atas diskus merupakan batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun. Diameter batang akan semakin lebar seiring dengan bertambahnya umur tanaman bawang merah tersebut. Batang ini juga merupakan tempat daun yang tumbuh keluar. Bagian batang yang berbeda di dalam tanah akan berubah menjadi umbi lapis (Fajriyah, 2017)

### **3. Daun**

Tanaman bawang merah mempunyai daun berbentuk bulat kecil dan memanjang antara 50-70 cm, berwarna hijau muda sampai hijau tua, berlubang seperti pipa, tetapi ada juga yang membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun. Bagian ujung daun meruncing, sedangkan bagian bawahnya melebar dan membengkak (Rahayu dan Nur, 2007).

### **4. Bunga**

Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna, memiliki benang sari dan putik. Tiap kuntum bunga terdiri atas enam daun bunga yang berwarna putih, enam benang sari yang berwarna hijau kekuning-kuningan, dan sebuah putik. Bunga bawang merah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir (Rukmana dan Yudirachman, 2018).

### **5. Umbi**

Bawang merah berumbi lapis. Bagian umbi terdiri atas sisik daun, merupakan bagian umbi yang berisi cairan makanan bagi tumbuhan sejak mulai bertunas sampai keluar akar. Kuncup (gemma bulbi) merupakan bagian umbi yang menghasilkan titik tumbuh baru dan akan membentuk umbi-umbi baru. Jumlah umbi perumpun bervariasi antara 4-8 dan bentuk umbinya dapat bervariasi mulai dari bentuk agak bulat sampai berbentuk lebih gepeng. Umbi terbentuk didalam tanah dengan posisi yang rapat. Pertumbuhan umbi-umbi dalam setiap rumpunnya adalah mandiri dengan bagian dasarnya yang berhubungan (Rukmana Rahmat dan Herdi, 2017).

### **6. Biji**

Buah bawang merah berbentuk bulat dengan pangkal ujung tumpul yang terbungkus dengan biji berjumlah 2-3 butir, selain itu biji ini memiliki bentuk agak pipih berwarna bening dan juga agak keputihan hingga memiliki warna kecoklatan sampai kehitaman. Namun, untuk perbanyakkan pada biji bawang merah ini dapat dilakukan dengan cara generatif (seksual) (Yulianus L, 2017).

## C. Syarat Tumbuh Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

### 1. Tanah

Jenis tanah yang baik untuk budidaya tanaman bawang merah antara lain jenis tanah Ultisol, Latosol, Regosol, Grumosol, dan juga Aluvial (Sudirja, 2007). Tanah aluvial merupakan tanah yang paling cocok untuk menanam bawang merah serta tidak tergenang oleh air. Tanaman bawang merah cenderung suka tanah yang lembab (Tim Bina Karya Tani, 2011)

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang merah ialah tanah dengan aerasi dan drainase yang baik. Selain itu, tanah harus subur dan banyak mengandung bahan organik/humus. Jenis tanah terbaik ialah tanah lempung berpasir atau lempung berdebu karena tanah tersebut memiliki aerasi dan drainase yang baik. Tanah seperti itulah yang memiliki perbandingan yang seimbang antara fraksi liat, pasir, dan debu. Tanah terbaik untuk lahan bawang merah yaitu tanah yang keasamannya sedikit agak asam hingga normal, yakni dengan pH antara 6,0-6,8. Keasaman dengan pH antara 5,5-7,0 masih dalam kisaran keasaman yang sesuai untuk lahan bawang merah (Wibowo, 2007)

### 2. Iklim

Dukungan iklim meliputi suhu udara 25-32°C (iklim kering), curah hujan 300-2500 mm/tahun, kelembaban udara 80-90%, daerah tidak ternaungi dengan penyinaran  $\pm 70\%$ , intensitas sinar matahari penuh lebih dari 14 jam/hari karena bawang merah ialah tanaman yang membutuhkan sinar matahari cukup lama, untuk tanaman tiupan angin sepoi-sepoi berpengaruh baik terhadap laju fotosintesis dan pembentukan umbi (Delahaut and Newenhouse, 2003).

### 3. Ketinggian Tempat

Bawang merah merupakan tanaman sayuran semusim yang banyak dibudidayakan didaerah dengan ketinggian 10-250 mdpl (dataran rendah), dengan suhu yang cukup panas, iklim kering dan cuaca cerah. Namun demikian, tanaman bawang merah dapat ditanam di dataran tinggi meskipun hasilnya tidak bagus dan umur panen lebih lama yakni 80-90 hari dibandingkan dengan umur panen di dataran rendah yang lebih cepat, yakni 60-70 hari. Jumlah umbi bawang merah yang dihasilkan bervariasi antara 5-20 anakan, hasil umbi sangat dipengaruhi oleh lama penyinaran matahari. Lama penyinaran kritis berkisar antara 11-16 jam. Oleh karena itu, bawang merah paling baik ditanam pada awal musim kemarau yakni dari Maret hingga Oktober (Samadi dan Cahyono, 2005).

#### D. Pupuk Organik Granul

Pupuk Organik Granul (POG) merupakan pupuk organik yang proses pembuatannya yaitu bahan baku utama dicampur dengan bahan baku tambahan campuran filter, proses granulasi, pengeringan, pendinginan dan penyaringan, sehingga menjadi bentuk granul atau butiran (pelet). Dalam meningkatkan kualitas POG khususnya dari segi kelimpahan mikroba fungsional, maka terdapat POG biasanya diperkaya dengan penambahan pupuk hayati. Pupuk hayati yaitu produk biologi aktif terdiri dari mikroba yang dapat meningkatkan efisiensi pemupukan, kesuburan dan kesehatan tanah, karena sifatnya tersebut maka mikroba yang terdapat dalam pupuk hayati disebut dengan mikroba fungsional (Sahwan., *et al.* 2011).

Komposisi unsur hara, yaitu : Nitrogen (N) 1 - 3 %, Fosfat (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) 3-5 %, Kalium (K<sub>2</sub>O) 1-3 %, Kadar Air 10-15 %, C-Organik ± 40%, dan hara mikronutrient lengkap (Green Planet, 2015).

Pupuk organik granul memiliki kepadatan tertentu sehingga tidak mudah diterbangkan angin dan hanyut terbawa air. Bentuk granul juga dapat memudahkan pada saat aplikasi di lapangan. Selain itu, pemberian pupuk organik granul memiliki efisiensi yang tinggi karena jumlah pupuk yang terbuang lebih sedikit (Wahyono., *et al.* 2012).

Manfaat penggunaan POG mampu menyediakan unsur-unsur yang diperlukan oleh tanaman dan memperbaiki kesuburan tanah. POG mengandung mikroorganisme fungsional yang dapat memperkaya keanekaragaman mikroorganisme tanah dan bermanfaat dalam penyediaan unsur N,P,K selain itu juga dapat menekan pertumbuhan mikroorganisme penyebab penyakit tanaman (Manurung., *et al.* 2019).

Menurut Tanod (2012), Pemberian pupuk organik granul efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk organik granul setara dengan 100% dan 150% dosis rekomendasi yang dikombinasikan dengan pupuk standar setara dengan 50%, 75%, dan 100% dosis standar cenderung menunjukkan hasil yang lebih baik daripada perlakuan kontrol dan standar dilihat dari parameter pertumbuhan (tinggi tanaman), produksi, dan kadar hara N, P, dan K daun tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan peningkatan dosis pupuk organik granular akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah. Hal ini disebabkan pupuk organik granular mengandung berbagai unsur hara yang dapat memacu pertumbuhan bawang merah, dimana dengan peningkatan tinggi tanaman akan semakin meningkatkan pertumbuhan daun tanaman. Daun yang semakin luas dan panjang akan semakin meningkatkan fotosintesis sehingga akan dihasilkan karbohidrat yang akan ditranslokasikan dalam pembentukan umbi. Peningkatan jumlah umbi akan semakin meningkatkan bobot basah dan bobot kering bawang merah. Pemberian pupuk organik granular dengan dosis 3 kg/plot nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, diameter siung, bobot basah siung per sampel, bobot basah siung per plot, bobot kering siung per sampel dan bobot kering siung per plot (Imelda., A., *et al.* 2020).

## E. Pupuk Kalium

Tanaman bawang merah merupakan tanaman umbi yang membutuhkan kalium dalam jumlah yang besar. Kalium adalah suatu unsur hara yang esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar. Kalium diserap oleh tanaman dalam bentuk ion  $K^+$  di dalam tanah. Ion ini bersifat dinamis, sehingga mudah tercuci oleh tanah berpasir dan tanah dengan pH rendah. Peran Kalium dalam tanaman, yakni membantu proses fotosintesis, untuk membentuk senyawa organik baru yang akan ditranslokasikan ke organ tempat penyimpanan dalam umbi dan sekaligus memperbaiki umbi pada tanaman bawang merah (Wiwiet dan Santika, (2012).

Menurut Lakitan (2011), Kalium berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi, serta untuk enzim yang terlibat dalam sintesis protein dan pati. Kalium juga berperan dalam mengatur tekanan osmotik sel, dengan demikian akan berperan dalam mengatur tekanan turgor sel. Dan tingginya mobilitas kalium sebagian besar terdapat di bagian vegetatif tanaman. Kalium mempunyai fungsi mutlak yang harus ada dalam proses metabolisme pada tanaman. Pada bawang merah, kalium mampu memberikan hasil umbi yang lebih baik, mutu serta daya simpan umbi yang lebih tinggi. Dan umbi bawang merah tetap padat meskipun disimpan dengan waktu yang sangat lama (Sumarni., *et al.* 2012).

Kandungan kalium dalam tanah cukup tinggi, yaitu 400-600 kilogram per 93 m<sup>2</sup> (kedalaman 15,24 cm). Namun, hanya 1-2% dari kalium yang tersedia di dalam tanah yang telah diserap tanaman (Novizan, 2002). Sekitar 90-98% kalium dalam tanah terdapat sebagai mineral primer, dimana 1-10% di antaranya bermuatan positif dan terperangkap dalam koloid tanah. Menurut tingkat ketersediaannya bagi tanaman, kalium dalam tanah dapat diklasifikasikan menjadi empat jenis: kalium terlarut (K terlarut), kalium yang dapat ditukar (tersedia untuk tanaman), kalium yang tidak dapat ditukar (kadang-kadang dapat diakses), dan kalium yang ditemukan dalam batuan mineral (Mallarino *et al.*, 2012).

Pupuk KCl berperan sebagai pengatur tekanan turgor sel dalam

proses membuka serta menutupnya stomata. Pupuk KCl berfungsi mengurangi efek negatif dari pupuk N, membantu mempertahankan kadar air dalam tanaman, membantu pembentukan protein dan karbohidrat serta meningkatkan mutu buah dan biji atau hasil tanaman, meningkatkan daya tahan atau kekebalan tanaman terhadap penyakit dan kekeringan, memperkuat batang tanaman, serta meningkatkan pembentukan hijau daun dan karbohidrat pada buah. Kekurangan KCl dapat mengakibatkan tanaman lemah, kerdil, ujung daun menguning dan kering, proses pengangkutan hara dan fotosintesis terganggu yang pada akhirnya mengurangi produksi. Kelebihan KCl dapat mengakibatkan daun cepat menua sebagai akibat kadar magnesium daun dapat menurun (Putra, 2014)

Hasil penelitian (Akari Onesimus., *et al.* 2019) Dosis pupuk KCl terbaik adalah 150 kg/ha karena dapat menghasilkan berat segar umbi tertinggi yaitu 683,34 kg/tanaman, berat umbi sehat tertinggi yaitu 32,40 t/ha, berat umbi afkir terendah yaitu 2,40 t/ha, berat umbi yang dapat dipasarkan tertinggi yaitu 30,0 t/ha, dan berat segar umbi tertinggi yaitu 33,20 t/ha.

Menurut hasil penelitian Benhard., *et.al.* (2013), menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk KCl 200 kg/ha terbaik dan berpengaruh terhadap diameter umbi, bobot basah umbi per tanaman, bobot basah umbi per plot, bobot kering umbi per tanaman dan bobot basah umbi per plot yaitu pada tanaman bawang merah.

Menurut hasil penelitian Dahwiyah., *et.al.* (2015), Menunjukkan bahwa pemberian pupuk KCl untuk ukuran umbi kecil dengan dosis 100 kg/ha dan juga untuk ukuran umbi besar dengan dosis 250 kg/ha. Perlakuan dosis ini sangat berpengaruh nyata terhadap peningkatan hasil pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman bawang merah.