

I. TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman bawang merah (*Allium asclonicum* L.) berasal dari Asia Tengah sekitar India, Pakistan sampai Palestina. Tanaman ini telah dikenal sejak 2700 – 3200 tahun sebelum Masehi di Mesir, dan 1500 tahun sebelum Masehi di Israel. Penyebaran bawang merah di berbagai Negara berhubungan dengan perburuan rempah-rempah oleh bangsa Eropa ke wilayah timur, yang berlanjut kemudian dengan penduduk Kolonial Belanda di wilayah Indonesia (Erythrina, 2010).

Dalam dunia tumbuhan bawang merah di klasifikasikan kedalam : Kingdom : *Plantae*, Subkingdom : *Tracheobiota*, Superdivision : *Spermathophyta*, Divisi : *Magnoliophyta*, Class : *Liliopsida*, Subclass : *Liliidae*, Ordo : *Liliales*, Family : *Liliaceae*, Genus : *Allium* Species : *Allium ascalonicum* (Erythrina, 2010).

Tanaman bawang merah berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpencar, pada kedalaman antara 15-20 cm di dalam tanah. 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. 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 (AAK, 2004).

Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi ± 1.100 m (ideal 0-800 m) di atas permukaan laut,

tetapi produksi terbaik dihasilkan dari dataran rendah yang didukung keadaan iklim meliputi suhu udara antara 25-32 C dan iklim kering, tempat terbuka dengan pencahayaan $\pm 70\%$, karena bawang merah termasuk tanaman yang memerlukan sinar matahari cukup panjang, tiupan angin sepoi-sepoi berpengaruh baik bagi tanaman terhadap laju fotosintesis dan pembentukan umbinya akan tinggi (Baswarsiati dkk, 2009).

Rosliani (2010), menyatakan bahwa meningkatnya permintaan dan konsumsi bawang merah karena kegunaan serta manfaat bawang merah yang baik bagi kesehatan karena memiliki kandungan berbagai senyawa antara lain vitamin C, kalium, serat, asam fosfat, kalsium dan zat besi serta senyawa alliin. Senyawa alliin akan diubah menjadi asam piruvat, ammonia, dan allisisin sebagai anti mikroba yang bersifat bakterisida.

Bawang merah tumbuh baik pada tanah subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik dengan dukungan jenis tanah lempung berpasir atau lempung berdebu, drajat kemasaman tanah (pH) tanah untuk bawang merah antara 5,5-6,5, tata air (drainase) dan tata udara (aerasi) dalam tanah berjalan baik, tidak boleh ada genangan (sarto dan permadi, 1994)

Pertumbuhan produksi rata-rata bawang merah selama periode 1989-2010 adalah sebesar 3,9% per tahun. Komponen pertumbuhan areal panen (3,5%) ternyata lebih banyak memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan produksi bawang merah dibandingkan dengan komponen produktivitas (0,4%). Bawang merah dihasilkan di 24 dari 30 propinsi di Indonesia. Propinsi penghasil utama (luas areal panen > 1 000 hektar per tahun) bawang merah diantaranya adalah Sumatra Utara, Sumatra Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogya, Jawa Timur, Bali, NTB dan Sulawesi Selatan. Kesembilan propinsi ini menyumbang 95,8%

(Jawa memberikan kontribusi 75%) dari produksi total bawang merah di Indonesia pada tahun 2010. Konsumsi rata-rata bawang merah untuk tahun 2010 adalah 8,56 kg/kapita/tahun atau 0,38 kg/kapita/bulan. Estimasi permintaan domestik untuk komoditas tersebut pada tahun 2010 mencapai 915.550 (Direktorat Jendral Hortikultura, 2011).

Salah satu usaha peningkatan produksi yaitu dengan perbaikan teknik budidaya seperti penggunaan pupuk organik. Pupuk organik padat merupakan pupuk dari hasil pelapukan sisa-sisa tanaman atau limbah organik maupun kotoran hewan ternak (Musnamar, 2003).

Setyaningrum dan Saparinto (2011), mengemukakan bahwa tanaman bawang merah memiliki banyak varietas diantaranya Bima, Brebes, Medan dan Keling. Bawang merah mempunyai rasa dan aroma yang khas. Bawang merah memiliki umbi ganda sangat jelas, yaitu berupa benjolan dibagian kiri dan kanannya. Benjolan umbi ganda tampak jelas karena hanya memiliki lapisan pembungkus 2-3 helai saja. Setiap siung bawang merah dapat membentuk umbi baru sekaligus umbi samping sehingga terbentuk rumpun yang terdiri dari 3-8 umbi baru. Sementara itu, daun bawang merah berbentuk pipa bewarna hijau muda. Akarnya berupa akar serabut yang merupakan perakaran dangkal sehingga tidak tahan terhadap kekeringan.

Bawang merah memiliki batang sejati atau disebut discuss yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), diatas discuss terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah daun dan batang semu yang berbeda didalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Dewi, 2012).

Daun bawang merah berbentuk bulat panjang seperti pipa, yakni berlubang didalamnya, tetapi ada juga yang membentuk setengah lingkaran pada penampang melintang daun. Bagian ujung daun bawang merah meruncing, sedangkan bagian bawahnya melebar dan membengkak. Warna daun bawang merah bewarna hijau sampai keputih-putihan (Waluyo, 2008).

Buah/umbi bawang merah ini berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2 sampai 3 butir. Bentuk biji yang pipih, sewaktu masih muda biji bawang merah bewarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji-biji bewarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyak tanaman secara generatif (Rukmana, 1995). Dalam Pertumbuhannya tanaman bawang merah menyukai tanah yang subur, gembur, dan banyak mengandung bahan organik. Tanah yang gembur dan subur akan menghasilkan umbi yang besar.

Bunga tanaman bawang merah ini termasuk bunga sempurna, yakni mempunyai sebuah putik dan enam benang sari dengan daun bunga yang bewarna putih. Tangkai bunga keluar dari tengah umbi, tiap umbi umumnya membentuk sebuah tangkai bunga. Tiap rumpun mampu mengeluarkan 2-6 tangkai. Pada ujung tangkai bunga terdapat 50 – 500 kuntum bunga (Waluyo, 2008).

Menurut Soedomo (2006), buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda bewarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji-biji bewarna merah dapat dipergunakan sebagai bahan perbanyak tanaman secara generatif.

Jarak tanam yang biasa digunakan untuk tanaman bawang merah dengan umbi adalah 15 x 20 cm dan 20 x 20 cm. Sebelum penanaman umbi dipotong 1/3 bagian yang bertujuan untuk merangsang pertumbuhan umbi samping dan

mempercepat pertumbuhan tunas (Anonymous, 2013). Untuk menanam umbi bawang merah perlu dibuat lubang-lubang kecil yang dibuat dengan menggunakan penugal kecil. Dalam lubang kira-kira sama dengan tinggi umbi bibit yang telah dipotong sebagian ujungnya dan diletakkan dalam lubang dengan ujung diatas. Diusahakan agar bekas potongan dapat ditanam rata dengan permukaan tanah bedengan (Wibowo, 1989).

Waktu panen untuk tanaman bawang merah tergantung dari varietas yang digunakan. Tetapi secara umum ciri-ciri untuk tanaman bawang merah siap panen adalah daun sudah mulai layu, daun telah menguning sekitar 70-80 %, pangkal batang mengeras, sebagian umbi telah muncul kepermukaan tanah (Raja, 2007). Tanaman bawang merah dapat di tanam di daerah yang kering, ketersediaan air yang mencukupi dengan suhu sekitar 25 - 32 °C, kelembaban 80 – 90 %, curah hujan 300 – 2500 mm/ tahun dan menghendaki penyinaran yang penuh, apabila terlindungi umbinya akan berukuran kecil. Tanaman ini juga menghendaki ketinggian 250 m dpl untuk pertumbuhannya, namun dapat juga tumbuh pada ketinggian 0 – 900 m dpl hanya produksi umbinya lebih rendah (Raja, 2007).

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat di pengaruhi oleh pemberian pupuk dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Serapan unsur hara dibatasi oleh unsur hara yang berada dalam keadaan minimum. Dengan demikian status hara terendah akan mengendalikan proses pertumbuhan tanaman. Untuk mencapai pertumbuhan optimal, seluruh unsur hara harus dalam keadaan seimbang, artinya tidak boleh ada satu unsur hara pun yang menjadi faktor pembatas (Pahan, 2008).

Pemupukan adalah penambahan bahan-bahan lain yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah misalnya penambahan bahan mineral pada tanah

organik, pengapuran, dan sebagainya, secara umum tanaman yang kekurangan nutrisi mempunyai tanda-tanda diantaranya pertumbuhan tanaman stagnan dan vigornya rendah, terjadi perubahan warna daun, terjadi perubahan anatomi, keguguran pucuk dan mata tunas, serta keriting (Lingga, 2010).

Bawang merah tumbuh baik pada tanah subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik dengan dukungan jenis tanah lempung berpasir atau lempung berdebu, derajat kemasaman tanah (pH) tanah untuk bawang merah antara 5,5-6,5, tata air (darainase) dan tata udara (aerasi) dalam tanah berjalan baik, tidak boleh ada genangan (Sarto dan Permadi, 1994).

Menurut Nani dan Etti (2001), angin merupakan faktor iklim berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah. Sistem perakaran tanaman bawang merah yang sangat dangkal, maka angin kencang yang berhembus terus-menerus secara langsung dapat menyebabkan kerusakan tanaman. Tanaman bawang merah sangat rentan terhadap curah hujan tinggi. Curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman bawang merah adalah antara 300-2500 mm/tahun. Kelembaban udara (nisbi) untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik serta hasil produksi yang optimal, bawang merah menghendaki kelembaban udara nisbi antara 80-90 persen. Intensitas sinar matahari penuh lebih dari 14 jam/hari, oleh sebab itu tanaman ini tidak memerlukan naungan/pohon peneduh (Santoso, 2008).

Salah satu pemberian pupuk yang dapat menjaga keseimbangan lingkungan yaitu pupuk bio organik. Pemberian bahan bio organik ke tanah berpengaruh besar terhadap perbedaan sifat fisika, biologi dan kimia tanah, sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan hasil tanaman. Selain itu, penambahan unsur hara kedalam tanah seperti Pomi juga mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi tanaman bawang merah.

POMI ialah pupuk bio organik yang merupakan pupuk cair organik dengan beberapa keunggulan, yang berfungsi sebagai katalisator untuk mengaktifkan dan mengefisiensikan pemakaian unsur hara makro dan mikro dan mengurangi pemberian pupuk kimia hingga 50 %. POMI merupakan pupuk organik cair dengan beberapa keunggulan yang mengandung bahan-bahan organik yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman, baik unsur makro dan unsur mikro, pengurai bahan organik, penambah N, pelarut P, pelarut K, vitamin, antibody, dan dilengkapi dengan enzim pengatur tumbuh alami. Kegunaan : pupuk bio organik memiliki komposisi C organik 28,53%, pH 4,55 berpotensi meningkatkan hasil panen sampai dengan 50%.

Kandungan unsur hara makro yang maksimal untuk pupuk organik : N Total 5,09 %, P205 4,30 %, K20 5,46 %. Kandungan unsur hara mikro yang tepat : Fe 410 ppm, Mn 737 ppm, Cu 440 ppm, Zn 354 ppm, B 260 ppm, Co 12 ppm, Mo 3 ppm, mengandung hormone pertumbuhan. Selain itu, POMI dapat dipakai untuk memupuk berbagai jenis tanaman sesuai dengan warna antara merah, kuning, hijau, dan coklat. Dosis larutan pupuk POMI adalah 5 cc/ liter air, Larutan disiramkan secara merata ke bagian tanaman dengan air penyiraman dilakukan 7 hari sebelum tanam, dan siram larutan pada minggu ke-1 dan seterusnya dengan interval 2 minggu (iskandar, 2014).

Pomi juga mengandung berbagai mikroorganisme, mikroorganisme yang terkandung dalam pupuk pomi ini diantaranya yaitu : *Azospirillum sp* berfungsi sebagai mikroba penambat unsur N non simbiotik, menghasilkan hormone IAA (*indole Acetid Acid*), melarutkan fosfat, mikro aerobik yang hidup bebas atau asosiasi dengan akar tanaman. *Azotobacter sp* berfungsi sebagai mikroba penambat N non simbiotik, menghasilkan enzim nitrogenase, menghasilkan

hormone tumbuh, dapat digunakan untuk semua jenis tanaman aerobik, hidup didalam tanah, air dan permukaan daun (iskandar, 2014).

Penelitian Husada (2016), menunjukan bahwa pemberian POMI mampu memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, umur panen, jumlah umbi perumpun, jumlah umbi basah pertanaman, berat umbi kering pertanaman dan susut bobot umbi. Bawang merah dengan perlakuan terbaik pada konsentrasi 7,5 cc/l air..

KCl adalah pupuk buatan yang banyak mengandung K₂O sebanyak 52%. Kalium merupakan salah satu unsur hara makro esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah besar. Kalium diserap tanaman dalam bentuk ion K⁺ di dalam tanah. Ion ini bersifat dinamis, sehingga mudah tercuci tanah berpasir dan tanah dengan pH rendah. Unsur kalium merupakan unsur hara yang paling banyak diserap oleh tanaman ubi jalar. Rata-rata penggunaan pupuk KCl pada tanaman umbi-umbian perhektar untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil yang maksimal yaitu berkisar antara 300-450 kg/ha (Lingga dan Marsono, 2007).

Peranan unsur hara kalium adalah : (a) mengaktifkan kerja enzim, (b) mempengaruhi pengaturan mekanisme osmotik didalam sel, (c) berpengaruh langsung terhadap tingkat semi permeabilitas membran dan fosforilasi didalam khloroplas, (d) memacu translokasi karbohidrat dari daun ke organ tanaman lainnya, terutama organ penyimpanan karbohidrat (Mulyani, 2010).

Santoso (2008), menyatakan tanaman bawang merah membutuhkan asupan kalium (k) untuk memperbaiki kualitas dan kuantitas umbi. Untuk itu, perlu penambahan pupuk dengan unsur k yang tinggi. Umbi bawang tidak akan memberikan hasil maksimal apabila unsur hara K yang diperlukan tidak cukup tersedia. Agustina (2004), kalium merupakan unsur kation kovalen esensial bagi

tanaman dan diabsorpsi dalam bentuk ion K^+ . Unsur K berperan membentuk protein, karbohidrat, aktivator enzim, meningkatkan resistensi terhadap penyakit, tahan kekeringan dan meningkatkan kualitas ; biji dan buah tanaman. Selain itu menurut Rosliani (2010), beberapa peran kalium pada bawang merah yakni membantu meningkatkan proses fotosintesis, translokasi hara dan asimilat, meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan akar, serta tekanan turgor akar.

Unsur hara kalium mendorong proses fotosintesis dan respirasi tanaman lebih maksimal, artinya dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan umbi tanaman bawang merah. 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 diantara tulang daun, kemudian ada bercak-bercak merah cokelat dan mengakibatkan kematian. Buah yang terbentuk kecil, tidak tahan terhadap serangan hama dan penyakit, pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat dan tidak tahan terhadap kekeringan secara otomatis hasil yang diperoleh akan mengurang (Sumarwoto dkk, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian Sitompul, dkk., (2017) menyatakan bahwa pemberian pupuk KCl 200 kg/ha merupakan dosis terbaik dalam meningkatkan berat umbi segar dan berat umbi layak simpan tanaman bawang merah.

Selain faktor pemberian pupuk dengan takaran tepat dan baik, faktor luar yang juga mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan adalah faktor lingkungan, misalnya nutrisi, air, cahaya, suhu, dan kelembaban. Nutrisi tersedia atas unsur dan senyawa kimia sebagai sumber energi dan sumber materi untuk sintesis berbagai komponen yang diperlukan selama proses pertumbuhan. Unsur-unsur hara yang dibutuhkan dalam jumlah banyak disebut unsur hara .