

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang dan Masalah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) atau yang sering disebut Brambang dalam bahasa (Jawa) adalah nama tanaman dari familia *Alliaceae*. Umbi dari tanaman bawang merah merupakan bahan utama untuk bumbu dasar masakan Indonesia. Bawang merah memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi karena hampir semua kalangan membutuhkan tanaman ini sebagai bahan tambahan untuk obat tradisional dan penyedap rasa. Budidaya tanaman bawang merah cukup rumit, sehingga tanaman bawang merah ini memiliki nilai ekonomi yang penting. Bawang merah adalah tanaman semusim dan memiliki umbi yang berlapis. Tanaman mempunyai akar serabut, dengan daun berbentuk silinder berongga. Umbi bawang merah terbentuk dari dari lapisan-lapisan daun yang membesar dan bersatu (Rahayu dan Berlian, 1999).

Berkaitan dengan nilai ekonomi yang tinggi, kebutuhan bawang merah di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan sebesar 5%. Sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia yang setiap tahun mengalami peningkatan, maka diperlukan produksi yang tinggi, sementara produksi bawang merah semakin menurun.

Produksi bawang merah tahun 2014 di Provinsi Lampung sebesar 943 ton.

Produksi meningkat sebesar 723 ton dibandingkan dengan tahun 2013.

Peningkatan ini disebabkan oleh meningkatnya produktivitas bawang merah sebesar 0,08 ton per hektar dan kenaikan luas panen sebesar 78 hektar, dibandingkan dengan tahun 2013 (Badan Pusat Statistik, 2015).

Menurut data Badan Pusat Statistika (BPS) dan Direktorat Jenderal Hortikultura (2013), produksi bawang merah per hektar 8-12 t ha<sup>-1</sup> dan produksi bawang merah umumnya di Indonesia pada tahun 2010 mengalami penurunan yang sangat jauh dari 1.048.938 ton turun menjadi 893.124 ton pada tahun 2011, akan tetapi pada tahun 2012 mengalami peningkatan kembali menjadi 960.072 ton.

Sepanjang tahun 2010 impor bawang merah di Indonesia tercatat sebesar 73.864 ton dalam tiga bulan pertama pada tahun 2011, impor bawang merah masih terus dilakukan di Indonesia mencapai 85.730 ton. Menurut Direktorat Jenderal Hortikultura (2004), konsumsi bawang merah di Indonesia 4,56 kg/kapita per tahun atau 0,38 kg/kapita per bulan, sehingga konsumsi nasional diperkirakan mencapai 1.608.000 t tahun<sup>-1</sup>. Hal tersebut membuktikan bahwa ketersediaan bawang merah dalam negeri masih rendah dibandingkan dengan kebutuhan bawang merah yang sangat tinggi, dengan demikian produktivitas bawang merah di Indonesia perlu ditingkatkan lagi.

Ketersediaan bawang merah yang tidak mencukupi kebutuhan masyarakat Indonesia, disebabkan sentra produksi bawang merah hanya berada di Pulau Jawa. Jenis tanah di Pulau Jawa merupakan jenis tanah yang biasa digunakan untuk budidaya tanaman bawang merah yaitu jenis tanah Alluvial, Latosol, Regosol, dan

Grumusol dengan pH 5,5–7 (Wibowo, 2007). Untuk memenuhi kebutuhan bawang merah, maka diperlukan perluasan area tanam di luar Pulau Jawa. Jenis tanah di luar Pulau Jawa sebagian besar adalah tanah Ultisol.

Tanah Ultisol merupakan tanah yang mempunyai sifat kimia yang kurang baik yang dicirikan oleh kemasaman tanah yang tinggi dengan  $\text{pH} < 5$ , kandungan bahan organik tanah rendah sampai sedang, kandungan hara N, P, K, Ca, Mg, Mo rendah, dan kapasitas tukar kation (KTK) lebih kecil dari 24 me  $100 \text{ g}^{-1}$ .

Kelarutan Al, Mn, dan Fe tinggi, sehingga dapat meracuni tanaman (Hardjowigeno, 2003). Tanah Ultisol dapat digunakan sebagai media untuk budidaya tanaman bawang merah melalui penerapan teknologi yang sesuai dengan budidaya bawang merah yaitu dengan pemupukan, baik pupuk organik maupun pupuk anorganik yang memadai.

Pemupukan adalah suatu tindakan memberikan unsur hara tambahan pada tanah langsung maupun tidak langsung sehingga dapat membantu memberikan nutrisi bagi tanaman. Pemupukan merupakan hal penting yang diberikan pada tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan ketersediaan hara di dalam tanah (Irvan, 2013).

Vermikompos merupakan pupuk organik yang dihasilkan dari perombakan bahan-bahan organik dengan bantuan mikroorganisme dan cacing tanah. Dalam proses dekomposisi bahan kompos oleh cacing tanah, hasil dekomposisi tersebut mengandung berbagai unsur hara dan kaya akan zat pengatur tumbuh yang mendukung pertumbuhan tanaman. Menurut Zahid (1994) dalam Setiawan

(2014), vermikompos mengandung zat pengatur tumbuh seperti giberelin, sitokinin dan auxin, serta unsur hara N, P, K, Mg, Ca dan *Azotobacter* sp yang merupakan bakteri penambat N nonsimbiotik yang akan membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman. Vermikompos juga mengandung berbagai unsur hara mikro yang dibutuhkan tanaman seperti Fe, Mn, Cu, Zn, B, dan Mo (Mashur, 2001).

Selain pupuk organik yang diberikan pada tanaman bawang merah, dapat diberikan juga pupuk anorganik yaitu Pupuk Pelengkap Cair (PPC). Pupuk pelengkap adalah Pupuk Pelengkap Cair (PPC) yang diformulasikan mengandung unsur hara yang lengkap, baik unsur hara makro maupun mikro. Adanya kandungan unsur hara mikro Fe, Mn, Cl, Cu, Zn, B dan Mo berfungsi untuk mengatasi kekurangan (*latent deficiency*) unsur hara mikro dalam tanah yang terus-menerus diserap tanaman, ataupun yang ketersediaannya dalam tanah sangat rendah (PT. Centranusa Insan Cemerlang, 2001). Dengan dipenuhinya kebutuhan hara tanaman secara lengkap, maka tanaman akan tumbuh sehat, memiliki daya tahan yang kuat terhadap hama penyakit dan perubahan cuaca serta memberikan hasil panen yang melimpah dan berkualitas.

Penggunaan kedua pupuk vermikompos dan pupuk pelengkap diharapkan mampu meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab masalah yang dirumuskan dalam pernyataan sebagai berikut :

1. Apakah pemberian pupuk Vermikompos berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi serta dapat meningkatkan beberapa sifat kimia tanah yaitu, pH,

C-organik dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami bawang merah

(*A. ascalonicum* L.)?

2. Apakah pemberian pupuk pelengkap berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi serta dapat meningkatkan beberapa sifat kimia tanah yaitu, pH, C-organik dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami bawang merah (*A. ascalonicum* L.)?
3. Apakah terdapat interaksi dari pemberian pupuk pelengkap serta dapat meningkatkan beberapa sifat kimia tanah yaitu, pH, C-organik dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami bawang merah (*A. ascalonicum* L.)?

## 1.2 Tujuan

Berdasarkan dari rumusan masalah maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh pemberian pupuk vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi serta dapat meningkatkan pH, C-organik dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami bawang merah (*A. ascalonicum* L.).
2. Untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh pemberian pupuk pelengkap terhadap pertumbuhan dan produksi serta dapat meningkatkan pH, C-organik dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami bawang merah (*A. ascalonicum* L.).
3. Untuk mengetahui dan mempelajari interaksi dari pemberian vermikompos dan pupuk pelengkap terhadap pertumbuhan dan produksi serta dapat

meningkatkan pH, C-organik dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami bawang merah (*A. ascalonicum* L.).

### 1.3 Kerangka Pemikiran

Ketersediaan bawang merah yang masih rendah disebabkan karena tanah yang digunakan untuk budidaya tanaman bawang merah, digunakan secara terus menerus tanpa memperhatikan kandungan unsur hara yang ada dalam tanah. Jenis tanah yang jarang digunakan untuk budidaya tanaman bawang merah salah satunya yaitu jenis tanah Ultisol. Tanah Ultisol menghasilkan produksi tanaman yang rendah, dikarenakan memiliki kemasaman yang tinggi (pH rendah), bahan organik rendah, kandungan hara N, P, K, Ca, Mg, Mo rendah, dan kapasitas tukar kation (KTK) lebih kecil dari 24 me 100 g<sup>-1</sup>. Kelarutan Al, Mn, dan Fe tinggi, sehingga dapat meracuni tanaman (Hardjowigeno, 2003). Tanah Ultisol dapat produktif sebagai media untuk budidaya tanaman bawang merah apabila melalui penerapan teknologi yang sesuai dengan budidaya bawang merah yaitu dengan pemupukan.

Beberapa hal penting yang dapat diterapkan dalam budidaya tanaman terutama bawang merah adalah dengan melakukan pemupukan. Pemupukan merupakan kegiatan memberikan unsur hara tambahan yang dibutuhkan tanaman.

Pemupukan yang berimbang harus diberikan pada tanaman sebagai penunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Adapun berbagai macam pupuk selain pupuk kimia penggunaan pupuk organik juga sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, khususnya tanaman bawang merah. Salah satu jenis pupuk organik

yang berpotensi untuk membantu pertumbuhan tanaman adalah pupuk vermikompos.

Vermikompos yang dihasilkan dari perombakan bahan-bahan organik dengan bantuan mikroorganisme dan cacing tanah dari jenis cacing *Lumbricus rubellus* yaitu mengandung C 20,20%, N 1,58%, C/N 13, P 70,30 mg kg<sup>-1</sup>, K 21,80 mg kg<sup>-1</sup>, Ca 34,99 mg kg<sup>-1</sup>, Mg 21,43 mg kg<sup>-1</sup>, S 15,70 mg kg<sup>-1</sup>, Fe 13,50 mg kg<sup>-1</sup>, Mn 6,15 mg kg<sup>-1</sup>, Al 5,00 mg kg<sup>-1</sup>, Na 15,40 mg kg<sup>-1</sup>, Cu 1,7 mg kg<sup>-1</sup>, Zn 33,55 mg kg<sup>-1</sup>, Bo 34,37 mg kg<sup>-1</sup>, dan Ph 6,6-7,5. Ciri-ciri vermikompos yang berkualitas baik dapat dilihat dari warna gelap kecoklatan hingga hitam, sudah tidak berbau, dan memiliki tekstur yang remah (Mashur, 2001).

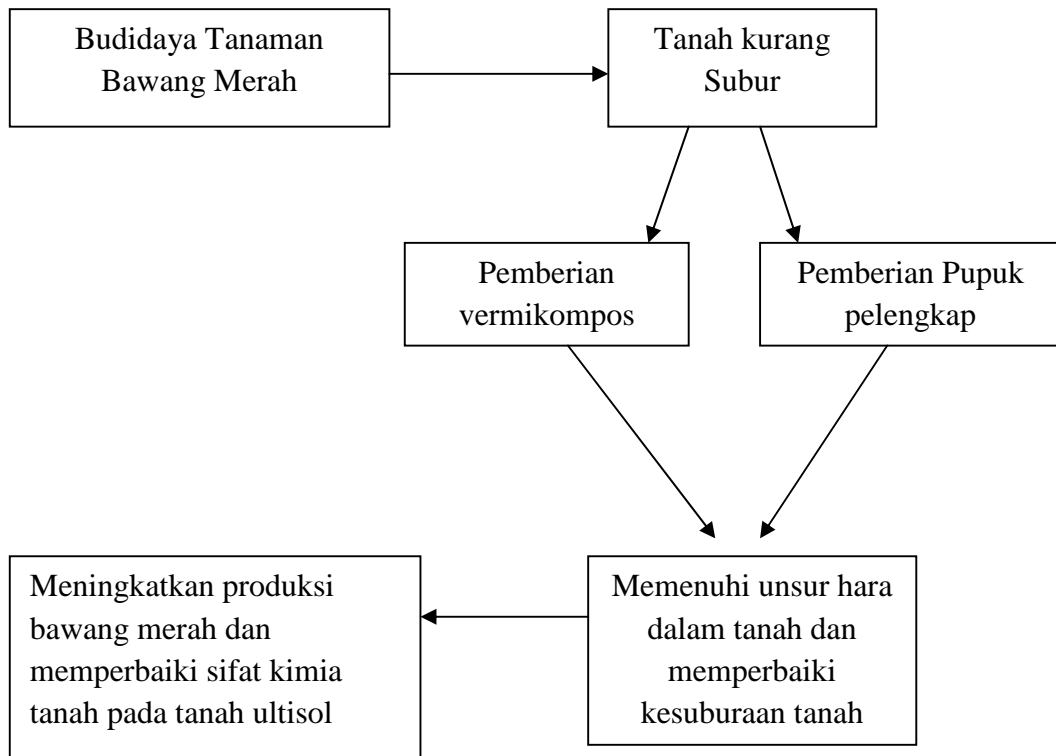
Ada beberapa penelitian yang telah dibuktikan dengan menggunakan vermikompos pada tanaman pakcoy, bahwa vermikompos dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy serta dapat meningkatkan pH tanah dan kandungan hara tanah (Setiawan, 2014). Vermikompos dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, bahan organik dalam vermikompos dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga dapat meningkatkan daya serap air pada tanah. Kandungan mikroba dalam vermikompos juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah yang dapat meningkatkan daya serapan hara oleh akar kedalam tanah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Fahrudin (2009), yang menyatakan bahwa vermikompos merupakan pupuk organik dari perombakan bahan-bahan organik dengan menggunakan bantuan mikroorganisme dan cacing tanah. Vermikompos digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi bawang merah (Putri dkk., 2012).

Tanaman membutuhkan sedikitnya 16 unsur hara penting untuk pertumbuhannya yaitu tiga unsur C, H, dan O dapat diperoleh bebas di udara dan air dalam bentuk CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, dan H<sub>2</sub>O. Sedangkan 13 unsur lainnya diserap dari tanah, meliputi enam unsur hara makro (diperlukan dalam jumlah relatif banyak), yaitu N, P, K, Ca, Mg, S, serta tujuh unsur hara mikro (diperlukan dalam jumlah relatif sedikit), yaitu Fe, Mn, Cl, Cu, Zn, B, dan Mo. Unsur hara yang terus-menerus diserap dan digunakan tanaman, ketersediaan unsur hara dalam tanah semakin lama semakin terkuras. Untuk itu diperlukan tambahan masukan dari luar melalui pemupukan. Namun hingga saat ini, pemupukan yang diberikan masih kurang lengkap akibatnya tanaman tidak dapat berproduksi dengan optimal, karena beberapa unsur yang ada pada tanah berada dalam kondisi kritis.

Ketidakseimbangan komposisi unsur hara dalam tanaman dan dalam tanah, maka dapat dibantu dengan pupuk pelengkap yang memiliki komposisi unsur hara lengkap. Selain pemupukan yang digunakan untuk menambahkan unsur hara di dalam tanah, tanah juga perlu diperhatikan reaksi yang terdapat di dalam tanah tersebut. Pupuk pelengkap juga dapat membantu pertumbuhan umbi karena unsur yang terkandung di dalamnya. Adapun unsur hara yang terkandung di dalam pupuk pelengkap adalah N, P, K, Ca, Mg, S, Fe, Cl, Mn, Cu, Zn, Mo, B, C, Na, Co (PT. Centranusa Insan Cemerlang, 2001).

Berdasarkan teori yang telah dikemukakan, maka skema kerangka pemikiran dapat digambarkan sebagai berikut:





Berdasarkan kelengkapan unsur hara yang dapat dipenuhi oleh vermikompos dan pupuk pelengkap pada tanah ultisol diharapkan dapat meningkatkan produksi bawang merah serta mampu meningkatkan beberapa sifat kimia tanah yaitu pH, C-organik, dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami tanaman bawang merah.

#### 1.4 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang dikemukakan maka dapat disusun hipotesis sebagai berikut:

1. Pemberian pupuk vermikompos dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi serta dapat meningkatkan pH, C-organik dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami bawang merah (*A. ascalonicum* L.).

2. Pemberian pupuk pelengkap dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi serta dapat meningkatkan pH, C-organik dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami bawang merah (*A. ascalonicum* L.).
3. Terdapat interaksi dari pemberian vermikompos dan pupuk pelengkap terhadap pertumbuhan dan produksi serta dapat meningkatkan pH, C-organik dan N-total pada tanah Ultisol yang ditanami bawang merah (*A. ascalonicum* L.).