

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan Pustaka

2.1.1. Klasifikasi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Bawang merah merupakan salah satu dari sekian banyak jenis bawang yang ada di dunia. Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran dataran rendah, berasal dari syria dan telah dibudidayakan semenjak 5000 tahun yang lalu. Menurut Titrosoepono (2010), bawang merah dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledoneae'
Famili	: Liliaceae
Genus	: Allium
Spesies	: <i>Allium ascalonicum</i> L.

2.1.2. Morfologi Bawang Merah

Akar tanaman bawang merah memiliki akar serabut dengan sistem perakaran dangkal dan bercabang terpancar, pada kedalaman antara 15 sampai 20 cm didalam tanah. Jumlah perakaran tanaman bawang merah dapat mencapai 20 sampai 200 akar. Diameter bervariasi antara 5 sampai 2 mm, akar cabang tumbuh dan terbentuk antara 3 sampai 5 akar (Suhaeni, 2007)

Batang tanaman bawang merah memiliki batang sejati atau disebut diskus yang berbentuk seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya akar dan mata tunas (titik tumbuh), diatas diskus terdapat batang semu yang tersusun dari pelepah-pelepah daun dan batang semua yang berbeda didalam tanah berubah bentuk dan fungsi menjadi umbi lapis (Sudirja, 2007)

Daun tanaman bawang merah berbentuk silindris ke 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 (Sudirja, 2007)

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

Umbi bawang merah merupakan umbi ganda dan terdapat lapisan tipis yang tampak jelas, dan umbi-umbinya tampak jelas juga sebagai benjolan kekanan dan kekiri, dan mirip siung bawang putih. Lapisan pembungkus siung umbi bawang merah tidak banyak, hanya sekitar 2 sampai 3 lapis, dan tipis yang mudah kering. Sedangkan lapisan dari setiap umbi berukuran lebih banyak dan tebal (Suparman, 2007).

2.1.3. Syarat Tumbuh Bawang Merah

Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada iklim kering, suhu udara antara 25°C sampai 32°C, tempat terbuka dengan pencahayaan kurang lebih 70 persen, dan tiupan angin sepoi-sepoi berpengaruh baik terhadap laju fotosintesis dan pembentukan umbinya (Firmanto, 2011). Tanaman bawang merah sangat rentan terhadap curah hujan tinggi, curah hujan yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman bawang merah antara 300 sampai 2.500 mm/tahun, kelembaban udara antara 80 sampai 90%, Intensitas sinar matahari penuh dengan panjang hari lebih dari 14 jam (BPPT, 2007).

Budidaya bawang merah yang paling baik adalah daerah yang beriklim kering yang cerah dengan suhu udara panas. Tempatnya yang terbuka dan angin sepoi-sepoi. Daerah yang cukup mendapat sinar matahari 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, 2007).

Tanaman bawang merah cocok ditanam pada tanah gembur subur dengan drainase baik. Tanah berpasir memperbaiki perkembangan umbinya. pH tanah yang

paling sesuai sekitar netral yaitu 5,5 sampai 6,5. Jenis tanah yang paling baik untuk ditanami adalah tanah lempung yang berpasir atau berdebu karena sifat tanah yang demikian ini mempunyai aerasi yang bagus dan drainasenya pun baik. Tanah yang demikian ini mempunyai perbandingan yang seimbang antara fraksi liat, pasir dan debu (AAK, 2008)

2.1.4. Pupuk Kascing

Pupuk kascing merupakan salah satu pupuk organik yang mempunyai kelebihan dari pupuk organik lainnya, sehingga sering disebut pupuk organik plus. Kascing sendiri adalah kotoran cacing tanah yang merupakan pupuk organik yang sangat baik, karena unsur hara yang dikandung langsung dapat tersedia bagi tanaman sehingga kualitas kascing jauh lebih baik dibanding pupuk organik lainnya (Kartini dkk., 2015). Pupuk kascing merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dihasilkan dari pencampuran antara media cacing tanah dan kotoran cacing tanah. Kascing mengandung berbagai bahan yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti hormone giberelin, sitokinin, auksin, unsur hara N, P, K, Mg, Ca dan *Azotobacter*, sp yaitu bakteri penambat N non simbiotik. Kascing mengandung unsur hara makro dan mikro yang berguna bagi pertumbuhan tanaman. Contoh kandungan hara kascing yang menggunakan cacing *Eisenia foetida* adalah nitrogen 0,63%, fosfor 0,35%, kalium 0,20%, magnesium 0,26%, natrium 0,07%, tembaga 17,58%, seng 0,007%, manganium 0,003%, besi 0,79%, boron 0,21%, Mo 14,4%, KTK 335,80 mg/100 gram, kandungan asam humus 13,88% dan kapasitas menyimpan air 41,23% (Mulat, 2003).

Kascing merupakan pupuk organik yang berupa kotoran cacing yang telah dikeringkan. Kascing berasal dari sampah-sampah organik berupa sayur-sayuran, buah-buahan, daun-daunan, kotoran binatang, bangkai yang telah mengalami penguraian yang kemudian dimakan oleh cacing dan menjadi pupuk yang mengandung unsur hara yang akan meningkatkan kesuburan dan mudah diserap oleh tanah (Rahmadhaini dkk., 2017).

Kascing mengandung hampir semua unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Keberadaannya dapat langsung tersedia dan dimanfaatkan sebagai pupuk. Pengaplikasian kascing sebanyak 3,5 ton per hektar (Hamidah, 2010) sangat cocok

dilakukan pada tanah yang memiliki ketersediaan C-organik rendah.

Menurut Parnihadi (2009) kascing dapat membantu mengembalikan kesuburan tanah karena didalam kascing terdapat banyak mikroorganisme dan karbon organik yang mendorong perkembangan ekosistem dan rantai makanan tanah. Karbon organik dalam kascing menjadi sumber energy bagi biota tanah.

2.1.5. Pupuk NPK

Salah satu strategi efisiensi dalam budidaya sayuran adalah menekan biaya produksi pada setiap usaha taninya dengan menggunakan pupuk yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan optimal. Dalam program manajemen kesuburan tanah yang baik, terdapat 5 faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan pemupukan agar tanaman dapat tumbuh dengan optimal, istilah pemupukan tersebut dinamakan lima tepat pemupukan yaitu tepat jenis, tepat dosis, tepat waktu, tepat tempat, dan tepat cara.

Pupuk NPK sering juga dikenal sebagai pupuk majemuk yaitu pupuk yang terdiri lebih dari satu jenis unsur hara makro dan mikro yang terkandung didalamnya (Sutedjo, 2008). Pupuk NPK sangat baik digunakan untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, pada khususnya tanaman bawang merah dimana kandungan Nitrogen (N) bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Nitrogen juga berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis (Sandrasari, 2010). Peran unsur fosfor bagi tanaman adalah untuk merangsang bagian akar tanaman terutama pada akar benih dan tanaman muda. Hal ini yang membuat penggunaan fosfor sangat penting bagi tanaman khususnya pada saat masa pertumbuhan tanaman. Pada tanaman bawang merah kandungan Fosfor (P) sangat dibutuhkan, karena menjadi salah satu unsur yang sangat menentukan laju pertumbuhan tanaman tersebut (Sandrasari, 2010). Secara garis besarnya fungsi kalium (K) antara lain sebagai pembantu perkembangan akar sehingga akan meningkatkan serapan unsur hara oleh tanaman, pembantu dalam pembentukan biji tanaman, dan pembantu pembentukan protein dan juga karbohidrat dan secara tidak langsung membantu mengaktifkan enzim pada tanaman (Sutedjo, 2008).

Pupuk NPK majemuk memiliki komposisi unsur hara yang seimbang dan dapat larut secara perlahan-lahan. Pupuk NPK majemuk memiliki beberapa keunggulan antara lain sifatnya yang lambat larut sehingga dapat mengurangi kehilangan unsur hara akibat pencucian, penguapan, dan penyerapan oleh koloid tanah. Salah satu cara untuk mengurangi biaya produksi serta meningkatkan kualitas lahan dan hasil tanaman adalah dengan pemberian pupuk majemuk seperti pupuk NPK majemuk. Keuntungan menggunakan pupuk majemuk adalah penggunaannya yang lebih efisien baik dari segi pengangkutan maupun penyimpanan (Pirngadi, 2005).

NPK Mutiara 15-09-20 merupakan pupuk lengkap yang menyediakan hara kalium yang tinggi. NPK Mutiara Grower mengandung kombinasi terbaik Nitrat-Nitrogen (NO_3), yang langsung tersedia untuk tanaman dan juga mengandung Amonium-Nitrogen (NH_4), yang tersedia sebagai cadangan. Kombinasi kedua jenis nitrogen tersebut akan memberikan respon pertumbuhan tanaman yang lebih cepat dan hasil panen lebih banyak. Setiap butiran pupuk NPK Mutiara Grower mengandung N, P, dan K yang lengkap dengan kandungan K tinggi untuk menjamin keseragaman penyebaran semua hara agar pertumbuhan dan hasil tanaman yang maksimal. Kandungan fosfat pada pupuk ini berguna untuk memfasilitasi metabolisme energi, meningkatkan pembelahan sel, pertumbuhan akar, dan pembungaan (Meroke Tetap Jaya, 2019).

2.2. Kerangka Pemikiran

Pemupukan dapat dilakukan melalui pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik, namun pemberian pupuk anorganik (kimia) yang terus menerus akan mengakibatkan efek negatif terhadap tanah, oleh karena itu diperlukan pemberian pupuk organik ataupun yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk anorganik seperti pemberian pupuk kascing yang dikombinasikan dengan pupuk majemuk NPK.

Kotoran cacing sebagai pupuk organik termasuk campuran biologis aktif dari bakteri, enzim, residu tanaman, kotoran cacing tanah dapat menyebabkan analisis bahan organik dan meningkatkan mikroba aktivitas di tempat tidur tanam. Bahan humus adalah campuran senyawa organik yang berbeda yang diperoleh dari tanaman

dan sisa hewan. dengan kata lain asam humus adalah polimer organik alami yang dihasilkan sebagai konsekuensinya penguraian bahan organik tanah. Efek tidak langsung dengan meningkatkan serapan mineral seperti Na, K,mg, Zn, Ca, Fe,Cu. Karena dapat menjaga proses metabolisme mikroorganisme, memperbaiki fisik tanah sifat dan pertumbuhan tunas (Befrozfar dkk., 2013)

Hasil penelitian Ansyar dkk (2016), pemberian pupuk kascing pada perlakuan 25 ton/ha, berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu laju tumbuh relatif berat kering tanaman, jumlah daun perumpun, jumlah umbi perumpun, lilit umbi perumpun, dan berat umbi kering layak simpan per plot serta mendapatkan hasil tertinggi pada bawang merah.

Pupuk majemuk merupakan pupuk campuran yang umumnya mengandung lebih dari satu macam unsur hara, makro maupun mikro terutama N, P, K. dengan satu kali pemberian pupuk dapat mencakup beberapa unsur, sehingga lebih efisien bila dibandingkan dengan pupuk tunggal. Kelebihan lain dari penggunaan pupuk majemuk NPK yaitu menghemat waktu, tenaga kerja, dan biaya pengangkutan. Selain itu, peran utama unsur N adalah mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman, besar batang, dan pembentukan daun. Unsur P berfungsi untuk mempercepat perkembangan perakaran, menambah daya tahan terhadap hama dan penyakit, berperan dalam proses respirasi, proses pembelahan sel dan metabolisme tanaman sehingga mendorong laju pertumbuhan tanaman. Unsur K berfungsi sebagai penyusun klorofil dan sebagai aktivator berbagai enzim dalam reaksi fotosintesis dan respirasi. Fotosintat yang dihasilkan akan ditranslokasikan ke organ pertumbuhan tanaman diantaranya batang untuk pertumbuhan tinggi tanaman (Eko dkk., 2014)

Hasil penelitian Lisyah (2017) pemberian kompos jerami padi 21 ton/ha dan pupuk NPK Mutiara 16-16-16 200 kg/ha dan 300 kg/ha merupakan dosis terbaik dan memberikan produksi bawang merah sebesar 141,6 g (1,41 ton/ha) dan 147,48 g (1,47 ton/ha) memberikan pengaruh nyata terhadap diameter umbi, berat umbi kering per plot, berat umbi basah per plot.

Dosis dalam pemupukan perlu ditetapkan karena dalam pemupukan dosis yang diberikan harus tepat atau sesuai dengan kebutuhan tanaman. Tepat dosis disini

dimaksudkan agar dosis yang diberikan ke tanaman tidak terlalu banyak atau tidak terlalu sedikit, jika pemberian pupuk sedikit tanaman masih kekurangan unsur yang dibutuhkan, begitupun sebaliknya jika terlalu banyak tentu tanaman akan overdosis menjadi toksik.

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan pupuk organik serta anorganik, maka perlu dilakukan kombinasi pupuk organik dengan anorganik karena penggunaan pupuk anorganik yang secara terus menerus tanpa diikuti pemberian pupuk organik dapat menurunkan kualitas sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dengan pupuk organik maka ada perbaikan sifat fisik.

2.3. Hipotesis

Berdasarkan uraian di atas, diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi antara dosis pupuk kascing dengan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum* L.)
2. Diketahui dosis pupuk kascing dengan pupuk NPK yang memberikan pengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascolanicum* L.)