

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Deskripsi Tanaman Mentimun

Mentimun berasal dari bagian Utara India kemudian masuk wilayah mediteran yaitu China pada tahun 1882. Decondolle memasukan tanaman ini kedalam daftar tanaman asli India dan di China mentimun baru dikenal 2 abad masehi. Jenis mentimun tersebut yaitu sejenis mentimun liar yang dikenal dengan nama ilmiah *Cucumis hardwighii* Royle. Merupakan tumbuhan yang menghasilkan buah yang dapat dimakan. Kandungan gizi yang terdapat pada mentimun adalah Protein, Lemak, Karbohidrat, Kalsium, Fosfor, Besi, Vitamin A,C, B1, B2,B6, Air, Kalium, Natrium. (Rukmana, 1994)

2.1.2 Klasifikasi tanaman mentimun

Menurut Sharma (2002) tanaman mentimun dalam taksonomi tanaman dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Subdivisi : *Angiospermae*
Kelas : *Dicotyledone*
Ordo : *Cucurbitales*
Genus : *Cucumis*
Spesies : *Cucumis sativus* L.

2.1.3 Morfologi tanaman mentimun

Mentimun mempunyai beberapa jenis atau varietas, salah satunya adalah mentimun jepang dari varietas Roberto. Mentimun jepang mempunyai beberapa kelebihan kalau dibandingkan dengan jenis yang lain. Mentimun jepang mempunyai ukuran paling panjang, bentuknya lebih ramping, daging buahnya paling lembut, kulitnya paling halus, dan warnanya lebih hijau. Rasanya lebih manis, lebih renyah, kadar airnya sedikit (Barmin, 2006). Mentimun merupakan

tanaman yang bersifat memanjat (indeterminate), sehingga dalam pertumbuhan mentimun membutuhkan tiang penyangga sebagai tempat tegak dan pembentukan buah tanaman tidak terhalang atau terhambat. Dengan kondisi pertumbuhan seperti ini maka persentase terbentuknya buah yang normal (lurus) akan lebih banyak dibandingkan dengan buah-buah yang terbentuk abnormal (Sumpena, 2001).

Mentimun memiliki akar tunggang dan bulu-bulu akar tetapi daya tembusnya relatif dangkal, sekitar kedalaman 30 cm. Oleh karena itu, tanaman mentimun termasuk peka terhadap kekurangan dan kelebihan air (Rukmana, 1994). Batang mentimun berupa batang lunak dan berair, berbentuk pipih, berambut halus, berbuku-buku, dan berwarna hijau segar. Batang utama dapat menumbuhkan cabang anakan. Ruas batang atau buku-buku batang berukuran 7 sampai 10 cm dan berdiameter 10 sampai 15 mm. Diameter cabang anakan lebih kecil dari batang utama. Pucuk batang aktif memanjang (Imdad dan Nawaningsih, 2001)

Daun mentimun terdiri atas helaian daun (lamina), tangkai daun, dan ibu tulang daun. Helaian daun mempunyai bangun dasar bulat atau bangun ginjal, bagian ujung daun meruncing berganda. Pangkal daun berlekuk, tepi daun bergerigi ganda. Daun mentimun dewasa mempunyai ukuran panjang dan lebar yang dapat mencapai 20 cm, berwarna hijau tua hingga hijau muda, permukaan daun berbulu halus dan berkerut (Imdad dan Nawaningsih, 2001).

Bunga mentimun berbentuk terompet dan berwarna kuning bila sudah mekar. Mentimun termasuk tanaman berumah satu, artinya bunga jantan dan betina letaknya terpisah, tetapi masih dalam satu tanaman. Bunga betina mempunyai bakal buah yang membengkak, terletak dibawah mahkota bunga, sedangkan pada bunga jantan tidak mempunyai bagian bakal buah yang membengkak (Sumpena, 2008). Buah mentimun merupakan buah sejati tunggal, terjadi dari satu bunga yang terdiri satu bakal buah saja (Imdad dan Nawaningsih, 2001). Buah berkedudukan menggantung dan dapat berbentuk bulat, kotak, lonjong atau memanjang dengan ukuran yang beragam. Jumlah dan ukuran duri atau kutil yang terserak pada ukuran buah yang beragam, biasanya lebih jelas

terlihat pada buah muda. Warna kulit buah juga beragam dari hijau pucat hingga hijau sangat gelap, daging bagian dalam berwarna putih. Biji matang berbentuk pipih dan berwarna putih (Rubatzky dan Yamaguchi, 1997).

2.1.4 Syarat tumbuh tanaman mentimun

Pada dasarnya mentimun hampir dapat tumbuh dan beradaptasi di hampir semua jenis tanah. Tanah mineral yang berstruktur ringan sampai pada tanah yang berstruktur liat berat dan juga pada tanah organik seperti tanah gambut dapat diusahakan sebagai lahan penanaman mentimun (Sumpena, 2008).

Kemasaman tanah (pH) yang optimal untuk mentimun adalah antara 5,5 sampai 6,5. Tanah yang banyak mengandung air, terutama pada waktu berbunga merupakan jenis tanah yang baik untuk penanaman mentimun (Sumpena, 2008).

Tanaman mentimun dapat tumbuh baik di ketinggian 0 sampai 1000 mdpl. Pada ketinggian lebih dari 1000 mdpl, penanaman mentimun harus menggunakan mulsa plastik perak hitam karena pada ketinggian tersebut suhu tanah kurang dari 18° C dan suhu udara kurang dari 25° C. Dengan menggunakan mulsa tersebut dapat meningkatkan suhu tanah dan suhu di sekitar tanaman (Sumpena, 2008).

2.1.5 Komposisi dan manfaat pupuk kandang ayam

Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang lebih baik dari bahan pembenah buatan, dan pada umumnya pupuk organik mempunyai kandungan hara makro N, P, dan K yang rendah tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan tanaman (Sutanto, 2002).

Menurut Sihombing (2000), limbah ternak atau peternakan adalah semua yang berasal dari ternak atau peternakan baik bahan padat atau cair, yang belum dimanfaatkan dengan baik, yang termasuk dalam limbah ternak adalah tinja atau feses dan air kencing atau urin. Kotoran ternak merupakan limbah yang terbanyak dihasilkan dalam pemeliharaan ternak selain limbah yang berupa sisa pakan. Guna menghindari dan mengurangi dampak pencemaran terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh kotoran ternak (feces) maka salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengolahnya menjadi pupuk.

Pupuk kandang ayam sudah cukup lama diidentikkan dengan keberhasilan pemupukan dan pertanian berkelanjutan. Hal ini tidak hanya karena mampu memasok bahan organik, tetapi karena berasosiasi dengan tanaman pakan yang pada umumnya meningkatkan perlindungan dan konversi tanah. Pupuk kandang ayam juga menyumbangkan sejumlah hara dalam tanah yang dapat berfungsi guna menunjang pertumbuhan dan perkembangannya, seperti N,P, dan K. Kotoran ayam memiliki kandungan unsur hara N 1%, P 0,80%, K 0,40% dan kadar air 55% (Lingga, 1996). Menurut Hartatik dan Widowati (2008), kadar hara pada kotoran ayam sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu pakan kotoran ayam tersebut tercampur oleh sisa-sisa makanan ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pupuk kandang terhadap tanaman.

2.1.6 Peran Pupuk NPK

Pemberian pupuk pada tanaman diperlukan untuk mempercepat pertumbuhan serta meningkatkan kualitas tanaman. Salah satu pupuk yang dapat digunakan adalah pupuk majemuk NPK. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara utama lebih dari dua jenis. Dengan kandungan unsur hara Nitrogen 16%, Fosfor 16%, dan Kalium 16%. Pemberian pupuk NPK terhadap tanah dapat berpengaruh baik pada kandungan hara tanah dan dapat berpengaruh baik bagi tanaman karena unsur hara makro yang terdapat dalam unsur hara N, P, dan K diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutedjo, 2002).

Nitrogen, Fosfor, dan Kalium merupakan unsur hara penting dan harus selalu tersedia bagi tanaman, karena berfungsi sebagai proses metabolisme dan biokimia sel tanaman (Nurtika dan Sumarni, 1992). Nitrogen sebagai pembangun asam nukleat, protein, bioenzim dan klorofil (Sumiati, 1989). Fosfor sebagai pembangun asam nukleat, fosfolipid, bioenzim, protein, senyawa metabolik, dan merupakan bagian dari ATP yang penting dalam transfer energi (Sumiati, 1983). Kalium mengatur keseimbangan ion-ion dalam sel, yang berfungsi dalam pengaturam sebagai mekanisme metabolik seperti fotosintesis, metabolisme

karbohidrat dan translokasinya, sintetik protein berperan dalam proses respirasi dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Hilman & Noordiyati, 1988).

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 penjerapan 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 dalam Putri, 2016). Pupuk majemuk memiliki keunggulan dibandingkan dengan pupuk tunggal yaitu mengandung lebih dari dua jenis hara, lebih praktis dalam pemesanan, transportasi, penyimpanan, aplikasi, dan lebih homogen dalam penyebaran pupuk (Purnomo, 2010 dalam Siswanto, (2014).

Pupuk anorganik juga mempunyai beberapa kelemahan, diantaranya menurut Bending dkk., (2004), dalam Fitriana dkk., (2017), berpendapat bahwa pemberian pupuk anorganik pada dosis tinggi dapat menurunkan populasi dan keragaman mikroba, sehingga mikroba yang berperan dalam mineralisasi senyawa organik akan berkurang populasinya. Adiningsih dan Soepartini (1995), dalam Misran (2014), menyatakan bahwa pemberian pupuk an-organik yang berlebihan, menyebabkan kurang tersedianya beberapa unsur hara mikro di dalam tanah, disamping itu tanaman rentan terhadap hama/penyakit sehingga efisiensi pupuk menurun. Kondisi ini menyebabkan turunnya pH tanah sehingga mikro flora dan fauna mati, tanah menjadi padat, dan tata aerasi menjadi jelek yang akhirnya menghambat perkembangan akar dan pertumbuhan tanaman.

Kerugian dari penggunaan pupuk NPK majemuk adalah sukar untuk memenuhi kebutuhan rekomendasi pupuk secara tepat apabila hanya menggunakan pupuk NPK majemuk saja (Gunadi, 1997 dalam Siswanto, 2014). Hal ini sejalan dengan pendapat Hartatik dkk., (2015) bahwa pupuk organik atau

pupuk kimia buatan hanya mampu menyediakan satu (pupuk tunggal) sampai beberapa jenis (pupuk majemuk) hara tanaman, namun tidak menyediakan senyawa karbon yang berfungsi memperbaiki sifat fisik dan biologi tanah. Dengan demikian penggunaan pupuk anorganik yang tidak diimbangi dengan pemberian pupuk organik dapat merusak struktur tanah dan mengurangi aktivitas biologi tanah.

2.2 Kerangka Berpikir

Penggunaan pupuk organik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk organik bisa berasal dari pupuk kandang, pupuk hijau atau pupuk yang terbuat dari sisa-sisa tumbuhan, pupuk kandang ayam berpotensi untuk dijadikan pupuk organik, dikarenakan pupuk kandang ayam banyak mengandung bahan organik jika dikelola dengan baik dapat dimanfaatkan untuk menambah unsur hara bagi tanaman. Menurut Hartatik dan Widowati (2015), kadar hara pada kotoran ayam sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang diberikan. Selain itu pukan kotoran ayam tersebut tercampur oleh sisa-sisa makanan ayam relatif yang lebih cepat terdekomposisi serta sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara kedalam pupuk kandang terhadap tanaman.

Menurut Bertua (2012) penggunaan dosis pupuk kandang ayam sebesar 2,5 ton/ha sudah mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun, lalu pengaplikasian dengan dosis 10 ton/ha memberikan hasil terbaik pada jumlah buah dan bobot buah pertanaman. Lingga dan Marsono (2003) menambahkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang tergantung jenis tanahnya, tetapi untuk tanah di Indonesia diberikan sebanyak 10 –20 ton/ha.

Kelemahan pupuk organik adalah kandungan haranya relatif rendah sehingga tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk anorganik dapat menyebabkan sumbangan hara yang sangat sedikit, pupuk organik juga harus melalui proses mineralisasi dan immobilisasi unsur hara sehingga unsur hara lambat tersedia bagi tanaman (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006). Mentimun adalah tanaman yang dipanen buahnya, maka perlunya unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan buah salah satunya unsur P yang dapat berfungsi untuk

pengangkutan energi hasil metabolisme dalam tanaman dan merangsang pembungaan dan pembuahan. Maka, selain pemberian pupuk kandang ayam, perlunya diimbangi dengan memberikan pupuk anorganik salah satunya NPK.

Menurut Fiolita, Muin dan Fahrizal (2017), penggunaan pupuk anorganik NPK dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penggunaan pupuk kimia mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, namun pemberian pupuk kimia pada dosis tinggi tidak berpengaruh secara nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Azizah, Anas dan Widyastuti 2019). Pemberian pupuk NPK dari taraf dosis 200kg/ha, 240 kg/ha, dan 280 kg/ha, menunjukkan bahwa taraf 280 kg/ha memberikan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan dan hasil mentimun, parameter panjang tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, berat buah per tanaman, jumlah buah per tanaman dan panjang buah. (Rahmatika 2013).

Adanya kombinasi takaran pupuk kandang ayam dan NPK diharapkan mampu meningkatkan kandungan unsur hara pada dosis yang diberikan pada tanaman serta dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun jepang.

2.3. Hipotesis

- a. Kombinasi takaran pupuk kandang ayam dan NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun jepang (*Cucumis sativus* L.).
- b. Diperoleh kombinasi takaran pupuk kandang ayam dan NPK yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun jepang (*Cucumis sativus* L.).