

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

2.1. Tinjauan pustaka

2.1.1. Klasifikasi dan morfologi mentimun jepang

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

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Spermatophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Cucurbitales
Famili	: Cucurbitaceae
Genus	: Cucumis
Spesies	: <i>Cucumis sativus</i> L.

Secara morfologi bagian atau organ-organ penting mentimun adalah sebagai berikut :

1. Akar

Akar tunggangnya berkembang lurus ke dalam hingga kedalaman 20 cm, sebaliknya akar serabutnya berkembang menyebar secara horizontal serta dangkal (Sharma, 2002). Tanaman mentimun berakar tunggang dan berakar serabut. Akar tanaman adalah bagian dari organ tubuh tanaman yang berperan sebagai alat berdirinya tanaman di atas tanah dan sebagai penyerap zat-zat hara dan air. Perakaran tumbuhan mentimun tidak tahan terhadap genangan air (tanah becek) yang berkelanjutan (Manalu, 2013).

2. Batang

Batang mentimun jepang (*Cucumis sativus* L.) bercorak hijau, berbulu dengan panjang sampai 1,5 meter, berair serta lunak. Mentimun ini memiliki batang dahan berupa spiral yang keluar di sisi tangkai daun. Batang mentimun merupakan batang yang sudah termodifikasi dan memiliki ujung yang peka di sentuh.

3. Daun

Tumbuhan mentimun jepang (*Cucumis sativus* L.) mempunyai daun berupa bundar dengan ujung runcing, mempunyai corak hijau muda serta tua. Daun bergerigi, berbulu halus, mempunyai tulang daun serta bercabang- cabang. Daun ini terletak pada bagian batang yang ada di sisi batang, yang membentuk berselang seling antara satu daun dengan daun yang di atasnya (Sani, 2015).

4. Bunga

Bunga terdiri dari tangkai bunga, kelopak, mahkota, benang sari serta putik. Kelopak bunga berjumlah 5 buah, bercorak hijau, ramping. Kelopak terletak dibagian dasar pangkal bunga. Mahkota bunga berjumlah 5 - 6 buah, bercorak kuning cerah serta berupa bundar. Bunga yang sudah mekar berdiameter antara 30 - 35 milimeter (Manalu, 2013).

5. Buah

Buah mentimun memiliki wujud yang bermacam-macam, yakni panjang silindris, bundar panjang, bundar pendek, serta bundar sedang, bergantung pada varietasnya. Pada sebagian varietas, panjang buah bisa menggapai 45 cm, tapi pada umumnya buah memiliki dimensi panjang antara 8 sampai 25 cm, buah memiliki diameter yang bermacam - macam berkisar antara 2,3 sampai 7 cm, berat buah juga beragam, antara 90 sampai 1100 gr. Buah mentimun terdiri dari kulit buah, daging buah, serta biji yang diselaputi lendir. Kulit buah sangat tipis serta basah dan memiliki corak yang bermacam - macam bergantung pada varietas mentimun. Misalnya hijau tua, putih, ataupun putih kehijauan. Kulit buah memiliki duri halus dan daging buah memiliki warna putih serta

tebal, agak keras. Apabila dimakan rasanya renyah serta mengeluarkan air (Manalu, 2013).

2.1.2. Syarat tumbuh tanaman mentimun

A. Iklim

Untuk pertumbuhan yang optimum diperlukan iklim kering, sinar matahari yang cukup dengan temperatur optimal antara 21⁰C sampai 30⁰C. Sementara untuk suhu perkecambahan biji optimal yang dibutuhkan antara 25⁰C sampai 35⁰C. Kelembaban udara (RH) yang dikehendaki oleh tanaman mentimun agar hidup dengan baik adalah antara 80 - 85% (Sumpena, 2008).

B. Tanah

Mentimun dapat tumbuh dan beradaptasi di hampir semua jenis tanah. 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).

2.1.3. Porasi kotoran ayam

Porasi merupakan hasil fermentasi bahan organik dengan bantuan bioaktivator/mikroba yang dibuat dalam waktu hanya beberapa hari saja (empat sampai tujuh hari) dan langsung dapat digunakan sebagai pupuk (Priyadi, 2017). Porasi berbeda dengan kompos, namun keduanya merupakan sumber bahan organik. Kompos dibuat dari hasil pembusukan alami tanpa bantuan bioaktivator dengan waktu yang relatif lama (satu sampai tiga bulan).

Peternakan ayam sendiri di Indonesia banyak dilakukan. Oleh karena itu banyak dijumpai pupuk kotoran ayam dijadikan pupuk organik oleh para petani karena mudah didapatkan daripada kotoran sapi atau kambing. Menurut Khair, Pasaribu dan Suprpto (2013), pupuk kotoran ayam dapat meningkatkan kesuburan dan mempercepat pertumbuhan tanaman. Dalam kotoran ayam mengandung 0,52% P₂O₅, 2,79% N, 2,29% K₂O (Purba, Wahyuni dan Febryan, 2019).

Menurut Subowo (2005) pemberian pupuk organik terhadap tanah mampu meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Dengan meningkatnya

aktivitas mikroorganisme, secara bertahap mampu mencegah terjadinya pencucian hara dalam tanah yang diakibatkan oleh air ataupun oleh erosi. Beberapa organisme dalam tanah dapat dengan efisien memperkaya unsur hara dalam tanah dengan cara melarutkan fosfat atau dengan menambatkan nitrogen bebas yang ada di udara. Adapula mikroorganisme yang bersimbiosis dengan tanaman, sehingga dapat membantu akar tanaman untuk mendapatkan unsur hara seperti N dan P.

Porasi umumnya digunakan sebelum tanam sebagai pupuk dasar agar unsur hara yang terkandung dalam porasi dapat menyatu dengan baik bersama tanah. Las (2006), menyatakan pemberian porasi pada lahan sebelum tanam dimaksudkan agar porasi terhindar dari pencucian hara oleh air hujan. Pemberian porasi kedalam tanah dapat menyebabkan tanah menjadi gembur karena mikroorganisme yang terkandung didalamnya mampu memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah (Marsono dan Sigit, 2005).

2.1.4. POC Nasa

POC Nasa terbuat dari bahan-bahan organik seperti limbah ternak, limbah tanaman dan ditambah beberapa jenis tanaman rempah atau bumbu serta beberapa jenis tanaman yang mengandung zat alami tertentu dan diproses secara alami (Harahap dkk 2020). Menurut Ernita, Noer, dan Irawan (2017), POC Nasa berfungsi multiguna karena selain mengandung unsur hara makro dan mikro yang lengkap, juga mengandung hormon atau zat pengatur tumbuh seperti Auxin, Gibberelin dan Sitokinin.

POC NASA merupakan produk pupuk organik cair yang diproses dengan gabungan dari beberapa formula yang khusus yang terbuat dari bahan alami (organik) dasar yang dapat digunakan pada bidang baik itu tanaman, peternakan sampai perikanan (Mustofa, 2017). Formula yang terkandung pada POC NASA, dibuat secara khusus untuk membantu mensuplai kebutuhan nutrisi pada tanaman yang cukup lengkap dan terbuat dari bahan organik (Walid dan Susylowati, 2016).

Unsur hara yang terkandung dalam POC Nasa terdiri atas N 0,12%, P₂O₅ 0,03%, K₂O 0,31%, Ca 60,40 ppm, S 0,12%, Mg 16,88 ppm, Cl 0,29%, Mn 2,46 ppm, Fe 12,89%, Cu <0,03 ppm dan unsur mikro lainnya (Ardani dan Sujalu, 2019).

2.2. Kerangka pemikiran

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara umum dipengaruhi oleh ketersediaan hara dalam tanah. Salah satu upaya untuk meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah adalah dengan pemupukan, baik menggunakan pupuk kimia maupun pupuk organik. Penambahan pupuk kimia dapat dilakukan untuk menyediakan hara dengan cepat, akan tetapi pupuk kimia memiliki kandungan hara yang terbatas jenisnya. Selain itu, pemberian pupuk anorganik yang terus menerus dengan dosis yang tinggi dapat menurunkan kesuburan tanah baik fisik, kimia dan biologis. Hal ini bila dibiarkan terjadi dalam kurun waktu yang lama dapat menurunkan produktivitas maupun hasil pertanian itu sendiri (Supartha, Wijana, dan Adnyana, 2012).

Solusi atas permasalahan yang timbul akibat penggunaan pupuk anorganik adalah dengan beralih menggunakan pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang mudah didapat oleh kalangan petani adalah pupuk kandang. Namun menurut Wahyuni dan Nasution (2018), pupuk kandang memiliki kekurangan, yaitu pematangan pupuk yang lama karena membutuhkan waktu untuk terdekomposisi secara sempurna.

Rahmawanti dan Dony (2014) menyatakan dengan teknik porasi, pupuk kandang dapat terdekomposisi lebih cepat dan matang sempurna. Dengan demikian, penyerapan unsur hara makro dan mikro dapat lebih cepat terserap oleh akar tanaman, karena bentuk dari senyawa hara menjadi lebih sederhana akibat proses dekomposisi oleh mikroorganisme.

Dari hasil penelitian Ahmad (2020) menyimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi (porasi) dengan dosis 5 ton/ha pada tanaman mentimun (*Cucumis sativus*, L.) dapat memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan tanaman mentimun, mulai dari panjang tanaman, jumlah daun, umur berbunga, dan berat buah.

Hasil penelitian Priyadi (2016) menunjukkan takaran porasi ampas aren 5 ton/ha ditambah kotoran ayam 5 ton/ha berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil cabai merah (*C. annuum* L.) var. Tanjung 2. Priyadi, Juhaeni dan Taufiq (2020) menyatakan bahwa kombinasi pemberian pupuk kandang 20 ton/ha dengan

pupuk hayati (M-Bio) konsentrasi 6 ml/L menghasilkan pertumbuhan dan hasil cabai rawit varietas Bara terbaik.

Dari beberapa hasil penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa dosis penggunaan porasi berbeda untuk setiap jenis tanaman dan tingkat kesuburan tanah. Menurut Hartatik dan Widowati (2006), kebutuhan pupuk organik pada tanaman sayuran berkisar 5 ton/ha sampai 30 ton/ha.

Pupuk organik cair (POC) Nasa adalah pupuk organik yang mengandung unsur hara makro dan mikro yang baik bagi tanaman. Cara penggunaannya bisa dengan cara disiram atau disemprotkan ketanaman. POC Nasa memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro, lemak, protein, asam-asam organik dan zat perangsang tumbuhan seperti auksin, gibberelin dan sitokinin (Ernita dkk, 2017).

Menurut Pasaribu, Barus dan Kurnianto (2011), pemberian pupuk POC NASA berpengaruh baik terhadap tinggi, panjang tongkol, produksi per plot, dan jumlah biji tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dengan konsentrasi 2,26 ml/0,5 L air. Berdasarkan hasil penelitian Lisdayani, Harahap dan Sari (2019) penggunaan dosis pupuk organik cair NASA 2 cc/L memberikan pengaruh terbaik terhadap berat bersih tanaman pakcoy yaitu 262.92 gram.

Tanaman menyerap unsur hara dan air dalam tanah melalui akar. Pemupukan bertujuan untuk menambah kandungan unsur hara dan tersedia bagi tanaman, namun demikian, tidak semua unsur hara yang diberikan kedalam tanah dapat diserap oleh akar tanaman, karena beberapa unsur hara mudah terdegradasi secara alami misalnya unsur N yang bersifat volatil, unsur P difiksasi oleh Al, Fe, Ca dan unsur K difiksasi oleh mineral liat yang kemudian terbuang oleh air atau tererosi oleh angin bersama butiran tanah.

Pemberian pupuk organik sendiri dapat mengurangi tingkat kehilangan atau pencucian unsur hara dalam tanah yang mana menjadi kelemahan dari pupuk anorganik, sehingga pemberian pupuk akan lebih efisien. Hal ini dikarenakan pupuk organik selain menambah unsur hara dalam tanah, juga dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah yang berperan sebagai penambat dan pengurai sehingga unsur hara yang dibutuhkan bagi tanaman tersedia.

Berdasarkan Farrasati dkk (2021), diketahui bahwa akar dan daun mampu menyerap hara makro dan mikro, namun memiliki efektivitas serapan yang berbeda. Unsur hara dengan jumlah yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah cukup besar (hara makro) akan lebih efektif diserap oleh akar tanaman secara intersepsi, difusi, dan aliran massa. Sedangkan, pemupukan secara foliar merupakan alternatif metode bagi aplikasi hara mikro, zat pengatur tumbuh (ZPT), oligoelemen, dan unsur makro yang kurang optimal diserap lewat akar.

Berdasarkan uraian diatas, maka pemberian porasi dan POC dapat berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman mentimun jepang. Porasi diharapkan mampu memberikan unsur hara makro dan mikro yang dapat diserap akar tanaman. Selain itu, pemberian porasi dapat mempertahankan dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Penggunaan porasi juga ramah terhadap lingkungan dan manusia. Pemberian POC Nasa yang diaplikasikan melalui daun, dapat membantu tanaman untuk mendapatkan unsur hara tambahan melalui stomata. Pemberian porasi dan POC Nasa terhadap tanaman juga harus sesuai dan tepat supaya tidak berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman.

Maka dengan itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui takaran porasi dan konsentrasi POC Nasa yang tepat untuk menghasilkan pertumbuhan dan hasil mentimun jepang yang maksimal.

2.3. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Pemberian kombinasi takaran porasi dan konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun jepang (*Cucumis sativus*, L.)
2. Terdapat kombinasi takaran porasi dan konsentrasi pupuk organik cair yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun jepang (*Cucumis sativus*, L.)