

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu dari tujuh jenis tanaman sayuran utama yang dibudidayakan oleh petani di Indonesia selain bawang merah, cabai, kacang panjang, kentang, kubis, dan tomat (Irianto, 2009). Mentimun yang sudah dikenal oleh petani Indonesia adalah mentimun Jepang, salah satu varietas dari mentimun Jepang adalah varietas Roberto. Varietas ini merupakan varietas yang beradaptasi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi. Roberto memiliki umur panen yang lebih singkat yaitu sekitar 35 hari setelah tanam, kualitas yang lebih baik dan kandungan airnya lebih sedikit. Permintaan pasar Jepang terhadap mentimun Jepang ini rata-rata 50.000 t tahun⁻¹ dalam bentuk mentimun asinan. Indonesia baru mampu memanfaatkan peluang pasar ini di bawah 2.000 t tahun⁻¹ (Purwanto dan Asih 2001). Menurut salah satu perusahaan yang memproduksi sayuran Jepang yaitu Amazing Farm (2017) permintaan terhadap mentimun Jepang mencapai 80 t tahun⁻¹ namun perusahaan tersebut baru dapat memenuhi permintaan sekitar 30 t tahun⁻¹.

Salah satu upaya mendukung usaha budidaya mentimun Jepang dalam rangka memenuhi kebutuhan pasar yang cukup tinggi, salah satu input pertanian yang harus diperhatikan adalah pemberian pupuk. Penggunaan pupuk anorganik dalam budidaya mentimun secara terus menerus dapat merusak tanah sebagai media tumbuh tanaman. Penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus untuk

mengejar hasil panen yang tinggi akan menyebabkan bahan organik tanah menurun, sehingga produktivitas lahan juga menurun. Alternatif yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan pupuk organik dalam sistem budidayanya (Latifah *et al.*, 2012).

Al-Qur'an dalam surat Al-A'raaf ayat 58, Allah SWT berfirman:

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا ۚ كَذَٰلِكَ
نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ۝

“Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.”

Ayat di atas menunjukkan bahwa kesuburan tanah sebagai media tanam memiliki kaitan yang erat dengan pertumbuhan tanaman. Keadaan fisik tanah yang baik akan dapat diperoleh dengan melakukan pemupukan yang tidak mengakibatkan rusaknya lahan. Pemupukan dengan bahan organik akan mempertahankan kondisi tanah yang baik sehingga akan menghasilkan tanaman yang baik pula. Salah satunya dengan memberikan bahan organik hasil fermentasi (Bohasi) (Birnadi, 2017).

Menurut Shoreayanto dalam Djunaedi (2009), bohasi dengan bantuan Efektif Mikroorganisme 4 (EM4) sebagai pupuk pada tanaman sangat diperlukan karena bahan organik dapat menggantikan unsur hara tanah, memperbaiki sifat tanah, dan meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat unsur hara. Sutedjo (2002),

menyatakan bahwa kecepatan dekomposisi bahan organik tergantung pada aktivitas mikroorganisme yang terkandung di dalamnya. Salah satu sumber bahan organik yang dapat dijadikan bohasi adalah daun gamal.

Daun gamal dapat dijadikan sebagai bahan organik karena mengandung beberapa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Tanaman gamal selama ini belum banyak dimanfaatkan, tanaman ini banyak terdapat di sekitar lahan yang tidak produktif. Daun gamal jika dikelola dengan baik dapat dimanfaatkan oleh petani sebagai bahan organik untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. Daun gamal memiliki C/N rendah sebesar 15,40 sangat baik bila dijadikan pupuk bohasi (Prasetyono, 2015). Sedangkan menurut Agus dan Widiyanto (2004), daun gamal mengandung 3-6 % N, 1-3 % P, dan 0,77 % K. Tanaman gamal mengandung N yang tinggi karena tanaman ini termasuk ke dalam *Leguminosa*. Akar tanaman tersebut memfiksasi N bebas di udara dengan bakteri penambat N sehingga kadar N di dalamnya relatif tinggi. Menurut Rina (2015), menyatakan bahwa unsur hara N merupakan unsur yang dibutuhkan dalam jumlah yang paling banyak sehingga disebut unsur hara makro. Keberadaan N dalam bohasi daun gamal tidak dapat langsung tersedia maka dari itu dapat ditambahkan pupuk kascing yang mampu melepaskan unsur hara N yang terkandung di dalam bohasi daun gamal sehingga unsur hara N tersebut tersedia.

Pupuk kascing merupakan kompos yang diperoleh dari hasil perombakan bahan-bahan organik yang dilakukan oleh cacing tanah yaitu campuran kotoran cacing tanah dengan sisa media atau pakan dalam budidaya cacing tanah. Unsur hara makro yang terkandung dalam pupuk kascing yaitu (N, P, K, Mg dan Ca).

Pupuk kascing juga mengandung *Azotobacter* sp yang merupakan bakteri penambat N non-simbiotik yang dapat membantu memperkaya unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman (Zahid, 1994). Menurut Khairani (2010), menyatakan bahwa pupuk kascing mempunyai karbon organik (C-Organik) yang mendorong perkembangan ekosistem dan rantai makanan tanah. C-Organik dalam pupuk kascing menjadi sumber energi bagi biota tanah.

Pemberian bohasi daun gamal dan pupuk kascing diharapkan bakteri *Azotobacter* sp yang terkandung di dalam pupuk kascing mampu mengaktifkan proses biologi dan kimia dalam mendekomposisi bohasi daun gamal sehingga unsur hara yang terdapat di dalam bohasi daun gamal dapat terurai terutama unsur hara N. Unsur hara N akan terhidrolisis menjadi NO_3^- yang siap digunakan oleh tanaman mentimun Jepang. Mikroorganisme yang terdapat di dalam bohasi daun gamal juga dapat mendekomposisi bahan organik dengan mendapat suplai atau energi yang terdapat di dalam pupuk kascing, sehingga unsur hara yang terdapat di dalam bahan organik tersebut dapat diserap secara maksimal (Khairani, 2010).

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terjadi interaksi antara pemberian dosis bohasi daun gamal dan pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang.
2. Berapakah dosis bohasi daun gamal dan pupuk kascing yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mempelajari pengaruh interaksi antara dosis bohasi daun gamal dan pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang.
2. Untuk menentukan dosis bohasi daun gamal yang optimum pada setiap taraf dosis pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah untuk mempelajari pengaruh interaksi antara dosis bohasi daun gamal dan pupuk kascing yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang.
2. Secara praktis diharapkan penelitian ini mampu memberikan informasi bagi petani maupun instansi/lembaga terkait untuk pengembangan budidaya tanaman mentimun Jepang dengan takaran dosis bohasi daun gamal dan pupuk kascing dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

1.5 Kerangka Pemikiran

Mentimun memiliki kandungan gizi seperti protein, lemak, kalsium, zat besi dan lain-lain yang bermanfaat untuk kesehatan, selain itu dari sudut pandang ekonomi mentimun memiliki prospek yang cukup baik karena banyak diminati. Peminatnya dari berbagai usia serta kalangan masyarakat (Julisaniah, 2008). Jenis

mentimun yang sudah banyak dikenal dikalangan masyarakat adalah mentimun Jepang. Mentimun Jepang termasuk ke dalam golongan mentimun hibrida, buah ini mempunyai buah yang panjang berwarna hijau tua, daging buahnya tebal, dan tahan terhadap penyakit khususnya virus (Purwanto dan Asih, 2001).

Menurut Nurhasanah *et al.* (2016) pada fase vegetatif maupun fase generatif tanaman mentimun membutuhkan unsur hara yang tinggi. Tanaman mentimun merupakan tanaman yang membutuhkan banyak unsur hara terutama Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) oleh karena itu unsur hara tersebut harus tersedia dan dapat diserap oleh tanaman untuk membantu pertumbuhan tanaman tersebut.

Unsur hara N merupakan unsur yang dibutuhkan dalam jumlah paling banyak sehingga disebut unsur hara makro. Unsur N diserap oleh tanaman dalam bentuk nitrat (NO_3^-), sumber unsur N dapat diperoleh dari bahan organik, mineral tanah, maupun penambahan dari pupuk organik. N berfungsi untuk menyusun asam amino, asam nukleat, nukleotida, dan klorofil pada tanaman, sehingga dengan adanya N akan menjadikan tanaman lebih hijau, mempercepat pertumbuhan, tinggi tanaman, jumlah anakan dan jumlah cabang (Rina, 2015).

Unsur P juga merupakan salah satu unsur hara makro sehingga diperlukan tanaman untuk tumbuh, tanaman mengambil unsur P dari dalam tanah dalam bentuk ion H_2PO_4^- . Konsentrasi unsur P dalam tanaman berkisar antara 0,1-0,5% lebih rendah daripada unsur N dan K. Keberadaan unsur P berfungsi sebagai penyimpan dan transfer energi untuk seluruh aktivitas metabolisme tanaman, sehingga dengan adanya unsur P maka akan membantu dalam pembentukan bunga dan pematangan buah atau biji (Rina, 2015).

Pada usaha pertanian konvensional asupan hara dapat diperoleh dari pupuk kimia, penggunaan pupuk kimia secara terus menerus menyebabkan terjadinya degradasi lahan. Untuk mencegah terjadinya degradasi lahan dapat dilakukan dengan memperbaiki kesuburan tanah sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman, di samping itu juga dapat menghasilkan komoditi yang sehat. Salah satu upaya memperbaiki kesuburan tanah dengan menambahkan pupuk organik berupa bohasi.

Birnadi (2014), menyatakan bohasi hampir sama dengan kompos, tetapi bohasi dibuat dengan memfermentasikan bahan organik dengan bantuan EM4. Bohasi dapat digunakan untuk kebutuhan tanaman meskipun bahan organiknya belum terurai seperti kompos. Jika bohasi diberikan ke dalam tanah, bahan organiknya dapat digunakan sebagai sumber energi oleh mikroorganisme efektif untuk berkembang biak dalam tanah, sekaligus sebagai tambahan persediaan unsur hara bagi tanaman.

Menurut Kleiber (2014), menyatakan EM4 memiliki efek pada ketersediaan nutrisi di dalam tanah. Lingga (2005), menyatakan bohasi mampu memberikan pengaruh baik pada tanah sehingga mampu meningkatkan produktivitas, mempercepat panen, merangsang pertumbuhan akar, batang, daun dan bunga. Bohasi termasuk pupuk padat yang melepaskan unsur hara secara perlahan atau *slow realese* dalam jangka waktu tertentu.

Bahan dasar yang digunakan untuk bohasi salah satunya adalah daun Gamal. Tanaman gamal sendiri banyak ditemukan di lahan-lahan yang tidak produktif, karena pertumbuhan daunnya yang cepat sehingga menghasilkan daun yang begitu

banyak pada setiap pohonnya. Bohasi gamal apabila diaplikasikan ke dalam tanah mampu memperbaiki kesuburan tanah, fisik tanah dan biologi tanah karena mengandung unsur hara esensial yang dibutuhkan oleh tanaman (Lingga, 2005). Sedangkan menurut Agus dan Widiyanto (2004), menyatakan bohasi daun gamal mempunyai kandungan nitrogen yang cukup tinggi yaitu 3-4 %, fosfor 1-3 %, K 15-30 %, dengan C/N yaitu sebesar 15,40.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Amdi (2004), bahwa pemberian pupuk asal daun Gamal mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung, hasil tertinggi dicapai pada pemberian 6 kg plot⁻¹ atau 10 t ha⁻¹ dengan berat pipilan kering 10 t ha⁻¹, sedangkan menurut Wijayanti (2013), pemberian pupuk daun gamal sebanyak 20 t ha⁻¹ berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan nisbah pupus akar.

Menurut Zaitun *et al.* (2013) pemberian bohasi daun gamal sebanyak 30 t ha⁻¹ pada tanaman tomat dapat meningkatkan porositas, permeabilitas, kapasitas lapang, bobot kering tajuk, bobot kering akar dan panjang akar. Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman adalah pupuk kascing, selain unsur hara N yang terdapat dalam pupuk bohasi daun gamal, unsur hara P dibutuhkan oleh tanaman mentimun. Salah satu pupuk organik yang mengandung unsur P tinggi terdapat pada pupuk kascing.

Pupuk kascing merupakan pupuk organik yang mengandung unsur hara lengkap dan dapat meningkatkan pH tanah serta kadar humus. Pupuk kascing mengandung zat pengatur tumbuh yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman

yaitu hormon giberelin, sitokinin, dan auksin (Zahid, 1994). Auksin berperan dalam pertumbuhan untuk memacu proses pemanjangan sel, dihasilkan pada bagian titik tumbuh tanaman yaitu ujung akar dan batang. Hormon lain pada pupuk kascing adalah giberelin yang berfungsi dengan cara bekerja sama dengan auksin. Giberelin berpengaruh terhadap proses pembentukan serbuk sari, pembentukan bunga dan memperbesar ukuran buah sedangkan hormon sitokinin berfungsi mengatur pertumbuhan daun dan pucuk.

Menurut Khairani (2010), menyatakan keunggulan yang dimiliki oleh pupuk kascing dibanding bahan organik lain adalah terdapatnya bakteri *Azotobacter* sp di dalam pupuk kascing. Bakteri ini berperan dalam proses nitrifikasi, sehingga NO_3^- yang dihasilkan dapat langsung tersedia bagi tanaman. Bakteri yang terkandung dalam pupuk kascing dapat mengikat N menjadi bentuk organik untuk sementara waktu, sehingga N tidak mudah hilang akibat pelindian maupun penguapan. Kandungan unsur hara nitrogen pada pupuk bohasi daun gamal akan mengalami penguraian dibantu dengan bakteri *Azotobacter* yang terdapat dalam pupuk kascing sehingga unsur hara N mudah tersedia bagi tanaman. Lestari (2007) mengemukakan bahwa pemberian pupuk kascing dapat meningkatkan penyerapan N hingga 30%-50%.

Menurut Sinda *et al.* (2015) menyatakan bahwa pemberian pupuk kascing berpengaruh sangat nyata terhadap hasil tanaman sawi hijau, beberapa sifat kimia dan biologi tanah. Dosis 20 t ha^{-1} pupuk kascing dapat meningkatkan 1,33 % jumlah daun; 8,79 % berat tajuk segar atau $35,00 \text{ t ha}^{-1}$; 8,35 % berat tajuk kering; 1,41 % N-total tanah; 5,56 % P-tersedia tanah; 3,11 % C-organik tanah; 0,07 % pH tanah

dan 12,89 % total populasi mikroorganisme tanah. Semakin tinggi dosis pupuk kascing yang diberikan sampai 20 t ha⁻¹, semakin tinggi pula kandungan unsur hara dalam tanah, total populasi mikroorganisme tanah dan hasil tanaman sawi hijau hingga 35 t ha⁻¹.

Hasil penelitian Srilaba (2003), menyatakan bahwa penggunaan pupuk kascing pada tanaman jagung dengan dosis 5 t ha⁻¹ dapat menghasilkan tongkol jagung segar sebesar 14,522 t ha⁻¹ atau lebih tinggi 4,41% dari dosis 10 t ha⁻¹. Hasil penelitian Winten (2006), menyatakan bahwa penggunaan pupuk kascing pada tanaman selada dengan dosis 10 t ha⁻¹ memberikan hasil tanaman selada berat kering oven sebesar 0,232 kg ha⁻¹ atau meningkat sebesar 9,43% dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kascing.

Proses penguraian yang dilakukan mikroorganisme mengubah unsur hara yang terikat dalam senyawa organik yang sukar larut menjadi senyawa organik yang mudah larut sehingga berguna bagi tanaman (Lingga dan Marsono, 2005). Semakin banyak mikroorganisme pengurai maka semakin cepat pula proses dekomposisi, yang nantinya unsur hara tersebut dapat diserap oleh tanaman. Pupuk kascing juga dapat menetralkan pH pada tanah masam di mana pemberian pupuk kascing dapat meningkatkan P tersedia yang berasal dari bohasi gamal dengan cara mengikat Al dan Fe dalam tanah, sehingga unsur P dapat diserap oleh tanaman. Berbeda dengan pupuk kascing yang unsur haranya telah tersedia dan dapat langsung diserap oleh tanaman, bohasi sendiri merupakan bahan organik yang harus terdekomposisi terlebih dahulu sehingga dapat diserap oleh tanaman.

Mikroorganisme yang terdapat di dalam bohasi daun gamal juga dapat mendekomposisi atau menguraikan bahan organik dengan mendapat suplai atau energi yang terdapat di dalam pupuk kascing, sehingga unsur hara yang terdapat di dalam bahan organik tersebut dapat diserap secara maksimal. Bakteri *Azotobacter* sp yang terkandung di dalam pupuk kascing mampu melepaskan unsur hara N yang ada di dalam bohasi daun gamal dan unsur hara N tersebut dapat tersedia sehingga dapat diserap oleh tanaman. Dengan tersedianya unsur hara dan dapat diserap secara maksimal nantinya akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun menjadi meningkat.

1.6 Hipotesis

1. Terjadi interaksi antara dosis bohasi daun gamal dengan pupuk kascing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang.
2. Terdapat salah satu kombinasi taraf perlakuan dosis bohasi daun gamal dan pupuk kascing yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman mentimun Jepang.