

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu sayuran berbuah yang memiliki banyak manfaat. Mentimun ini sering dimanfaatkan masyarakat Indonesia sebagai lalapan, asinan, dan acar. selain itu mentimun juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan kosmetik dan obat-obatan. Mentimun memiliki nilai ekonomis yang baik sehingga peluang pasar untuk komoditi ini cukup baik.

Menurut Badan Pusat Statistik BPS (2020) menunjukkan bahwa produksi mentimun di Indonesia setiap tahunnya mengalami peningkatan. Tahun 2017 sebesar 424.917 t, tahun 2018 433.931 t, tahun 2019 435.975 t, tahun 2020 441.286 t. Pada tahun 2020 hasil produksi mentimun mengalami peningkatan, namun meningkatnya hasil produksi tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen yang semakin meningkat pula. Menurut hasil sensus penduduk yang dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (2020), menyebutkan jika adanya peningkatan jumlah penduduk dari tahun 2010-2020 yaitu dari 237.641.326 jiwa menjadi 270.203.917 jiwa, artinya terdapat penambahan jumlah penduduk sebanyak 32.562.591 jiwa. Meningkatnya jumlah penduduk mengakibatkan semakin meningkat juga kebutuhan akan permintaan mentimun. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan Sofyadi *et al*, (2021) yang menyatakan jika peningkatan kebutuhan mentimun seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, tingkat pendidikan penduduk, tingkat kesadaran akan pentingnya mentimun bagi kesehatan dan taraf

hidup penduduk. Sehingga, perlu dilakukan upaya untuk memenuhi kebutuhan konsumen salahsatunya dengan meningkatkan nilai kesuburan tanah. Nilai kesuburan tanah dapat diperbaiki salah satunya dengan penggunaan pupuk organik. Pupuk organik mampu meningkatkan kualitas tanah menjadi baik. Hal ini sesuai dengan firman Allah swt dalam Al-Quran Surah Al-A'raf ayat 58:

وَالْبَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ
يَشْكُرُونَ

Artinya: “Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan izin Tuhan; dan tanah yang buruk, tanaman-tanamannya yang tumbuh merana. Demikianlah Kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (kebesaran Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.”

Ayat tersebut menjelaskan bahwa apabila tanah dirawat dengan baik maka tanamannya akan tumbuh dengan subur dan begitupula apabila tanah dibiarkan maka tanaman tidak akan tumbuh dengan baik, sehingga kita perlu merawat tanah salahsatunya dengan pemberian pupuk untuk meningkatkan kandungan bahan organik.

Pupuk organik merupakan salah satu solusi terbaik yang dilakukan untuk memperbaiki struktur tanah dan juga dapat meningkatkan produksi (Hardjowigeno, 2010). Salah satu pupuk yang dapat dimanfaatkan adalah limbah kotoran sapi karena kotoran sapi memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman.

Pemberian pupuk organik sangat dianjurkan untuk mengurangi aplikasi pupuk anorganik. Menurut Aufa *et al*, (2019) penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dapat menyebabkan penimbunan hara yang sulit terlarut di dalam media tanam sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Sementara itu, menurut Jurhana *et al.*, (2017) penggunaan pupuk organik lebih dianjurkan karena tanah dapat lebih gembur dan remah, serta dapat mengikat air dan memperbaiki sifat kimia tanah.

Kotoran sapi dapat dimanfaatkan dengan baik menjadi pupuk organik baik diaplikasikan menjadi pupuk kandang maupun dalam bentuk sudah difermentasikan oleh mikroorganisme (EM-4) (jurnal terbaru) (Tufaila *et al.*, 2014). Perombakan oleh mikroorganisme tanah pada pupuk kotoran sapi terjadi beberapa kali hingga menjadi humus bahan organik. Proses pembuatan bokashi dapat terjadi lebih cepat dengan pemberian EM-4, karena dapat meningkatkan populasi serta keragaman mikroorganisme pengurai.

Plant Growth Promoting Rhizobacteria (PGPR) digunakan untuk membantu penyerapan unsur hara yang terdapat pada bokhasi pada tanaman mentimun maka digunakan. PGPR merupakan bakteri yang aktif mengkoloni akar tanaman dengan memiliki tiga peran utama bagi tanaman yaitu sebagai biofertilizer, biostimulan bioprotektan. PGPR mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman melalui berbagai mekanisme langsung dan atau tidak langsung yang berbeda. Mekanisme langsung meliputi sintesis fitohormon dan zat pengatur tumbuh Auksin, sitokinin, giberelin, asam absisat (Chamkhi *et al.*, 2023).

Ketersediaan bahan organik mampu membantu PGPR dalam menjalankan fungsinya sehingga dapat berpengaruh terhadap tinggi tanaman (Ningrum *et al.*, 2017). Isolat PGPR yang mengkolonisasi akar, mampu menghasilkan IAA yang menstimulasi pemanjangan dan memperluas luas permukaan sehingga serapan hara lebih tinggi dan memacu pertumbuhan tinggi tanaman (Junianti *et al.*, 2020).

Fungsi pemberian PGPR bagi tanaman yaitu sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Raka *et al.* (2012), bahwa aplikasi PGPR pada tanaman jagung manis mampu meningkatkan pertumbuhan seperti tinggi tanaman maksimum, bobot brangkasan kering oven per tanaman, kandungan klorofil daun dan bobot akar segar per tanaman. PGPR dapat membantu dalam menyediakan unsur N bagi tanaman dengan cara memfiksasi N_2 dari udara dan mampu mengubah N menjadi NO_3^- sehingga tersedia bagi tanaman dan memperkecil

kehilangan N bagi tanaman sehingga tanaman dapat mencukupi kebutuhan akan N dalam proses pertumbuhannya (Sari, *et al.*, 2015).

Interaksi yang terjadi yaitu bokhasi kotoran sapi memberikan nutrisi bagi bakteri PGPR yang dimanfaatkan dalam proses kehidupan bakteri dan sebagai penunjang dalam melakukan aktifitas bakteri. Penggunaan PGPR bermanfaat bagi tanaman pada fase vegetatif karena dapat menambat N di udara dan mengubahnya menjadi N tersedia bagi tanaman mentimun. Selain itu, penggunaan pupuk bokhasi kotoran sapi yang mengandung unsur P dan K yang tinggi sangat baik pada fase generatif tanaman mentimun. Dengan penggunaan bokhasi kotoran sapi dan PGPR ini akan menghasilkan peningkatan produksi pada tanaman mentimun.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terjadi interaksi antara pemberian dosis bokhasi kotoran sapi dan dosis PGPR dalam pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas saturnus.
2. Berapa dosis bokhasi kotoran sapi dan PGPR sehingga memberikan pengaruh yang baik dalam pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas saturnus.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui interaksi antara pemberian dosis bokhasi kotoran sapi dan dosis PGPR dalam pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas saturnus.

2. Mengetahui dosis bokhasi kotoran sapi dan konsentrasi PGPR yang memberikan pengaruh yang baik dalam pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). varietas saturnus

1.4. Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah untuk mempelajari dosis optimum bokhasi kotoran sapi pada setiap taraf perlakuan dosis PGPR untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas saturnus.
2. Secara praktis diharapkan mampu memberikan informasi bagi petani maupun instansi/lembaga terkait untuk pengembangan budidaya tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.) varietas saturnus.

1.5. Kerangka Pemikiran

Tanaman mentimun ialah salah satu jenis sayuran berbuah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Dalam budidaya mentimun harus dikembangkan karena peminat mentimun semakin hari semakin meningkat. Namun, hingga saat ini masih terdapat kendala yang dialami para petani mentimun disebabkan oleh banyak faktor terutama penggunaan pupuk anorganik secara terus-menerus. Salahsatu cara untuk meningkatkan produktivitas mentimun yaitu dengan cara menggunakan pupuk organik yaitu dengan bokhasi kotoran sapi dan pemberian PGPR.

Bokashi merupakan salah satu jenis pupuk yang bisa menggantikan peranan pupuk kimia (anorganik) dalam menambah dan mempertahankan kesuburan tanah yang dapat memperbaiki kerusakan fisik, biologi, dan kimia tanah. Dalam proses pembuatannya dengan cara menggunakan mikroba tanah yang ditambah dengan penggunaan EM4. Berdasarkan sumber

bahan organiknya, ada beberapa jenis pupuk bokashi diantaranya yaitu pupuk bokashi kandang, bokashi dari jerami, pupuk bokashi kandang arang.

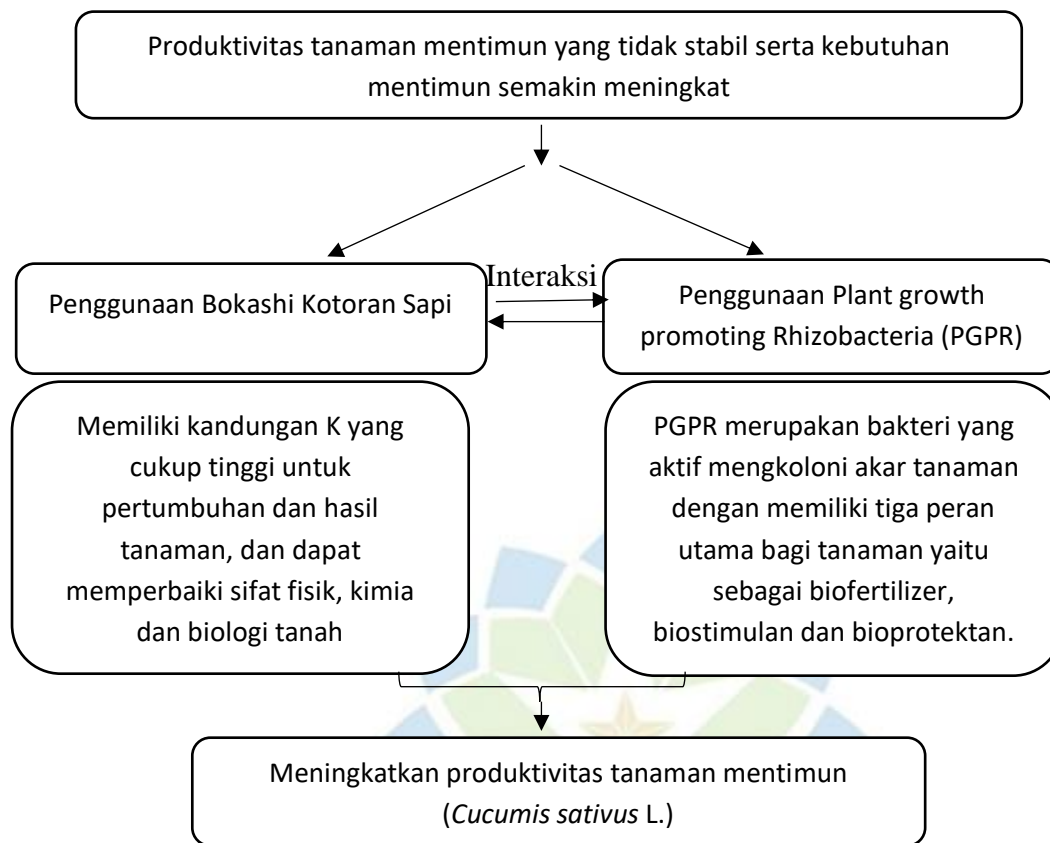
Pupuk Bokhasi kotoran sapi memiliki rasio C/N sebesar 11.3 menunjukkan tingkat dekomposisi yang sangat tinggi sehingga laju produksi nitrat cepat tersedia bagi tanaman. Pupuk Bokhasi kotoran sapi berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah. Pupuk kandang secara kimia dapat menambah unsur hara terutama NPK serta dapat meningkatkan KTK tanah juga secara biologi bisa meningkatkan aktifitas mikroorganismenya yang ada pada tanah. Keunggulan dan manfaat pupuk organik bokashi yaitu meningkatkan keragaman, populasi dan aktivitas mikroorganismenya tanah yang menguntungkan, menekan perkembangan patogen (bibit penyakit), mengandung unsur hara makro (P, N, K, Mg, Ca, dan S) dan unsur hara mikro (Cu, Fe, B, Zn serta lain-lain), meningkatkan pH tanah, kandungan humus dalam tanah bertambah, meningkatkan kegemburan tanah, efisiensi penggunaan pupuk anorganik, meningkatkan kesuburan dan produksi tanaman. (Wijaya *et al.*, 2017). Pupuk bokashi bisa memperbaiki sifat fisik tanah melalui pembentukan struktur dan agregat tanah yang mantap, hal ini berkaitan erat dengan kemampuan tanah dalam infiltrasi air, mengikat air, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan pengatur suhu yang berpengaruh baik bagi pertumbuhan serta perkembangan pada tanaman (Iswahyudi *et al.*, 2020).

Hasil penelitian pemberian pupuk bokashi dengan dosis 5 t ha⁻¹ pada tanaman mentimun dapat memberikan hasil yang baik terhadap pertumbuhan tanaman, mulai dari panjang tanaman yaitu 16,13 cm, jumlah daun pada umur 2 MST yaitu 11,83 dan pada umur 4 MST yaitu 25,67 helai, umur berbunga yaitu 27,67 hari, dan berat buah yaitu 2,37 kg. Sedangkan pemberian dosis pupuk bokashi 7,5 t ha⁻¹ pada tanaman mentimun dapat terlihat pada jumlah buah yaitu 6,00 buah tan⁻¹.

Hasil penelitian (Sadjadi *et al.*, 2017) perlakuan dosis bokashi kotoran sapi memberikan pengaruh sangat nyata pada semua perlakuan yang diamati dan pemberian pupuk bokashi

kotoran sapi dengan dosis 30 t ha^{-1} setara dengan $150 \text{ g polybag}^{-1}$ memberikan hasil terbaik pada semua perlakuan yang diamati yaitu dalam tinggi tanaman, jumlah anakan, produksi berat segar, produksi berat kering, dan produksi bahan kering, sehingga pupuk bokashi kotoran sapi ini sangat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Sehingga diharapkan jika mengambil dosis $140 \text{ g polybag}^{-1}$, $280 \text{ g polybag}^{-1}$, $420 \text{ g polybag}^{-1}$ akan memberikan hasil berupa peningkatan produktivitas tanaman mentimun. Berpengaruh tidaknya pupuk bokashi terhadap tanaman tergantung pada dosis bokashi kotoran sapi yang diaplikasikan. Secara biologi pupuk bokashi bisa meningkatkan aktivitas mikroorganisme yang menguntungkan dan senyawa organik lainnya yang terdapat dalam pupuk bokashi, dan juga bisa meningkatkan keanekaragaman serta aktivitas mikroba dalam tanah sehingga mampu meningkatkan unsur hara dan menunjang pertumbuhan tanaman (Iswahyudi *et al.*, 2020)

Hasil penelitian Tabriji *et al.* (2016) Penggunaan PGPR dosis 100 g L^{-1} memberikan bobot basah tertinggi pada tanaman selada sebesar 749 g . Hasil penelitian Khusnul *et al.* (2019) dosis PGPR 30 mL tan^{-1} dapat meningkatkan tinggi tanaman $10,2 \%$, jumlah daun $11,1 \%$, diameter tongkol 5% dan panjang tongkol $7,9 \%$ dibandingkan dengan perlakuan tanpa PGPR. Sehingga diharapkan jika mengambil dosis 15 mL tan^{-1} , 30 mL tan^{-1} , 45 mL tan^{-1} akan memberikan hasil berupa peningkatan produktivitas tanaman mentimun. Diharapkan dengan adanya pemberian PGPR dan Bokhasi kotoran sapi akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*) varietas saturnus.



Gambar 1. Alur Kerangka Pemikiran

1.6. Hipotesis

Berdasarkan uraian tersebut, maka diperoleh beberapa hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara berbagai dosis bokashi kotoran sapi dengan PGPR terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*)
2. Terdapat dosis terbaik bokashi kotoran sapi dan PGPR yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*).