

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman sayuran semusim yang digemari oleh masyarakat karena kandungan gizinya seperti protein, karbohidrat, vitamin, serat kasar, dan mineral serta mengandung zat-zat lain yang berfungsi sebagai obat untuk berbagai macam penyakit. Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) mengandung protein nabati yang tinggi serta termasuk kedalam jenis tanaman perdu.

Badan Pusat Statistika (2019), menginformasikan bahwa pada tahun 2019 hasil produksi tanaman buncis di Indonesia mengalami penurunan produksi yaitu pada tahun 2018 produksi buncis sebesar 304.445 t, sedangkan tahun 2019 hanya sebesar 299.311 t. Salah satu penyebab menurunnya produksi buncis yaitu adanya penurunan kesuburan tanah pada lapisan top soil yang diakibatkan dari pemakaian pupuk anorganik secara berlebihan dan terus-menerus. Menurut Shinta & Wiyono (2017), bahwa terdapat beberapa faktor yang mengakibatkan penurunan produktivitas buncis seperti hama dan penyakit, cuaca tidak menentu, serta kondisi kebutuhan nutrisi buncis yang belum terpenuhi dan menurunnya kondisi tanah.

Upaya dalam peningkatan hasil produksi buncis dapat dilakukan dengan menerapkan teknik budidaya yang baik, salah satunya dengan penambahan bahan organik, yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Keadaan

tanah yang baik sebagai penunjang dalam pertumbuhan tanaman, sesuai dengan firman Allah dalam Al-Qur'an surah Al-A'raf ayat 58:

وَالْبَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا ۚ كَذَٰلِكَ نُصَرِّفُ آلَاءِنَا 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 mengulang tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.”

Jenis bahan organik yang dapat dimanfaatkan dalam peningkatan produktivitas tanaman yaitu *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR). *Plant Growth Promoting Rhizobakteri* (PGPR) merupakan sekelompok bakteri menguntungkan yang secara aktif mampu mengkolonisasi akar serta berperan dalam meningkatkan penyediaan hara dan menekan pertumbuhan fitopatogen (Srirejeki et al., 2015). Selain *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR), penggunaan pupuk organik dapat digunakan untuk memperbaiki sifat tanah, baik sifat fisik, kimia, ataupun biologi tanah serta menambah kandungan unsur hara dalam tanah. Menurut Trisno *et al.* (2016), bahwa pupuk organik adalah hasil dari penguraian bagian yang tidak terpakai dari suatu tanaman atau kotoran hewan menjadi sesuatu yang dapat dimanfaatkan misalnya seperti dijadikan pupuk hijau, kompos, bohasi, bungkil guano dan pupuk kandang.

Bohasi adalah jenis pupuk yang dapat menggantikan keberadaan pupuk kimia didalam tanah untuk meningkatkan kesuburan serta memperbaiki kerusakan

sifat-sifat tanah akibat penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan (Tufaila et al., 2014). Bohasi merupakan pupuk organik yang dibuat menggunakan campuran beberapa bahan seperti jerami, sekam, dedak padi, dan kotoran hewan yang difermentasi dengan menggunakan aktivator mikroorganisme untuk mempercepat fermentasi seperti EM4 (Efektif Mikroorganisme).

Bohasi memiliki kandungan unsur hara yang cukup untuk kebutuhan tanaman. Bohasi pada tanah berfungsi untuk menggemburkan tanah sehingga mempercepat penyerapan unsur hara serta memperbaiki struktur tanah yang rusak atau tanah yang kritis. Selain itu, bohasi mampu memberikan asupan hara bagi tanah yang mampu meningkatkan produktivitas tanaman sehingga memiliki hasil yang optimum.

Penambahan bohasi kotoran sapi berperan sebagai sumber makanan dan nutrisi bagi mikroorganisme yang terkandung dalam *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) serta sebagai unsur hara untuk tanaman, serta pemberian dalam *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) pada tanaman buncis berfungsi untuk memfiksasi N udara yang dicirikan dengan adanya bintil akar pada tanaman buncis, melarutkan fosfat (P) serta mensintesis zat pengatur tumbuh bagi tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik dan memberikan hasil yang optimal. Sehingga terdapat simbiosis yang saling menguntungkan antara PGPR, bohasi kotoran sapi serta tanaman.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka masalah yang dapat dirumuskan yaitu:

1. Apakah terjadi interaksi antara konsentrasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan dosis bohasi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.
2. Berapakah konsentrasi optimum dari *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan dosis bohasi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan dosis bohasi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.
2. Untuk menentukan konsentrasi optimum dari *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan dosis bohasi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai:

1. Secara ilmiah untuk mengetahui pengaruh interaksi antara konsentrasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan dosis bohasi kotoran sapi yang optimum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.
2. Secara praktis diharapkan hasil penelitian ini mampu memberikan informasi bagi masyarakat khususnya petani terkait pengembangan budidaya tanaman buncis tegak dan dapat memberikan sumbangan pemikiran dengan penggunaan PGPR dan bohasi kotoran sapi.

1.5 Kerangka Pemikiran

Permintaan pasar terhadap sayuran di Indonesia semakin meningkat setiap tahunnya khususnya pada tanaman buncis. Tanaman buncis merupakan salah satu jenis sayuran yang perlu ditingkatkan hasil produksinya dalam upaya untuk memperbaiki nilai gizi masyarakat. Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk, pendapatan perkapita masyarakat, dan nilai gizi yang terkandung pada tanaman buncis menjadi salah satu faktor meningkatnya permintaan tanaman buncis dipasaran. Tanaman buncis yang dimanfaatkan untuk diolah menjadi sumber makanan yaitu bagian polongnya. Mengingat prospek tanaman buncis yang dirasa cukup baik, maka perlu dilakukan teknik budidaya yang baik pula.

Teknik budidaya tanaman buncis yang baik dapat dilakukan dengan memperhatikan faktor yang berpengaruh pada pertumbuhan tanaman seperti aspek

pemupukan dan tingkat kesuburan tanah. Tingkat kesuburan tanah yang semakin menurun pada setiap tahun yang diakibatkan oleh penggunaan pupuk anorganik dan pestisida yang tidak beraturan dan dipakai terus-menerus dalam budidaya pertanian secara bertahun-tahun menyebabkan kondisi kesuburan tanah terutama lapisan top soil pada lahan budidaya menurun, sehingga memerlukan upaya untuk memperbaiki kesuburannya. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanah yaitu penggunaan PGPR dan bohasi kotoran sapi.

PGPR atau *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* merupakan bakteri yang hidup di rhizosfer yang mampu memfiksasi Nitrogen di udara dan melarutkan unsur P yang terikat didalam tanah. Selain itu PGPR memiliki peran, diantaranya sebagai biostimulus (perangsang pertumbuhan tanaman), biofertilizer (penyedia unsur hara) serta bioprotektan (pengendali patogen). Dengan demikian maka tingkat kesuburan tanah dapat terjaga.

PGPR dalam pertumbuhan tanaman memberikan keuntungan baik secara langsung ataupun secara tidak langsung. Secara langsung, PGPR mampu memobilisasi penyerapan unsur hara dalam tanah serta mensintesis zat pengatur tumbuh tanaman. Sedangkan pengaruhnya secara tidak langsung yaitu berhubungan dengan peran PGPR yang mampu menekan aktivitas patogen melalui berbagai jenis senyawa atau metabolit yang dihasilkan seperti antibiotik. Menurut Husen *et al.*, (2008), dalam memacu pertumbuhan tanaman, PGPR dapat mensintesis dan mengatur konsentrasi berbagai zat pengatur tumbuh (fitohormon) seperti asam indol asetat (AIA) yang berperan dalam proses pemanjangan sel, giberelin, sitokinin, dan etilen dalam lingkungan akar.

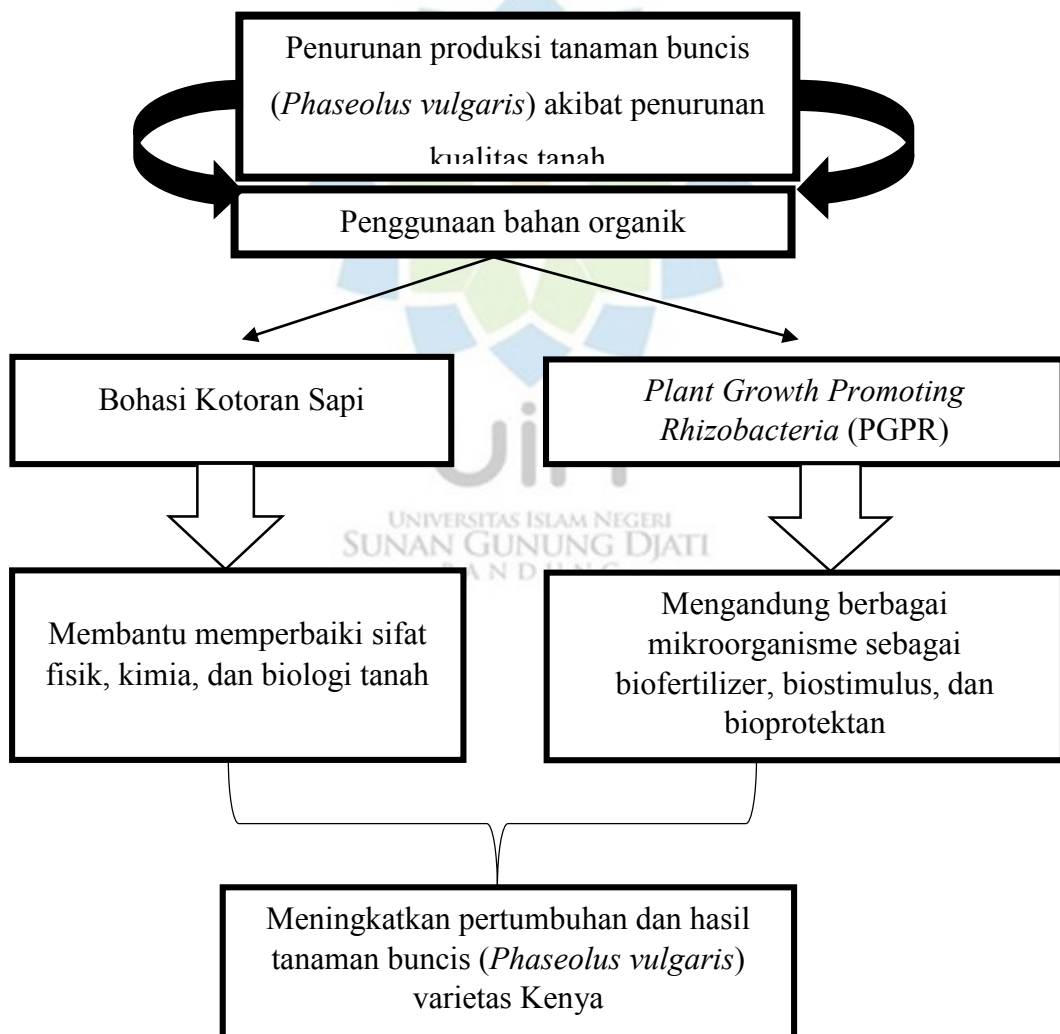
Hasil penelitian Husnihuda *et al.* (2017), bahwa pemberian PGPR dengan konsentrasi 14.74 ml L⁻¹ air menunjukkan berat bunga tertinggi, konsentrasi 14.03 ml L⁻¹ air menunjukkan diameter kubis bunga tertinggi, konsentrasi 18.59 ml L⁻¹ air menunjukkan berat segar brangkasan tertinggi, konsentrasi 18.41 ml L⁻¹ air menunjukkan berat kering brangkasan tertinggi dan konsentrasi 17.24 ml L⁻¹ air menunjukkan panjang akar kubis bunga tertinggi.

Hasil penelitian Marom *et al.* (2017), bahwa konsentrasi PGPR pada kacang tanah berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tinggi tanaman fase vegetatif (15 HST sampai 30 HST), pertumbuhan tinggi tanaman pada stadium pembentukan polong (30 HST sampai 45 HST), umur berbunga rata, berat basah polong per rumpun, berat kering polong per rumpun, bobot 100 butir benih, serta produksi polong kering per hektar. Konsentrasi terbaik PGPR pada tanaman kacang tanah yaitu 12,5 ml L⁻¹.

Bohasi kotoran sapi merupakan pupuk organik yang memanfaatkan feses atau kotoran sapi sebagai bahan utamanya. Bohasi kotoran sapi mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman serta dapat memperbaiki struktur tanah, baik struktur fisik, kimia, dan biologi tanah. Hasil penelitian Wantania *et al.*, (2018), bahwa pemberian pupuk bohasi feses sapi sampai dengan 12 kg petak⁻¹, memberikan pengaruh terbaik terhadap jumlah tunas, tinggi tanaman dan berat malai tanaman ratun sorgum.

Kombinasi antara PGPR dan bohasi kotoran sapi dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal tersebut berdasarkan bahwa penambahan PGPR dapat memperbaiki kesuburan tanah yang secara teoritis kualitasnya menurun diakibatkan

oleh penggunaan pupuk anorganik dan pestisida secara berlebihan dengan cara mengikat N dari udara dan melarutkan unsur P yang terikat, mensintesis zat pengatur tumbuh, dan pengendali patogen serta penambahan bokashi sapi sebagai makanan bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme. Interaksi antara PGPR dan bokashi kotoran sapi mampu menyediakan ketersediaan unsur hara yang dapat diserap secara maksimal oleh tanaman serta berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis (Gambar 1).



Gambar 1. Alur Kerangka Pemikiran

1.6 Hipotesis

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran di atas, maka dapat diambil beberapa hipotesis diantaranya yaitu:

1. Terdapat interaksi antara pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan dosis bohasi kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.
2. Terdapat konsentrasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dan dosis bohasi kotoran sapi yang optimum pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.

