

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buncis tegak memiliki masa panen yang cepat juga tidak memerlukan penegak (ajir), sehingga diminati para petani karena lebih efisien dan hemat biaya produksi hingga 30% (Djuariah, 2021). Tetapi, kecenderungan petani dalam menggunakan pupuk anorganik menyebabkan kerusakan lingkungan sehingga berpotensi terjadi penurunan produktivitas tanaman buncis tegak seiring menurunnya produktivitas tanah (Purnomo *et al.*, 2013).

Penggunaan pupuk organik secara rutin akan meningkatkan produktivitas tanah karena dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Maka media tanam mempunyai peranan yang penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman karna berfungsi sebagai tempat tumbuh akar serta penyedia nutrisi dan air untuk diserap tanaman. Produktivitas tanah sebagai media tanam ini selaras berkaitan dalam Al-Quran Surat Al-A'raf ayat 58:

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرِجُ نَبَاتَهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرِجُ إِلَّا نَكِدًا
كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ

Artinya: “Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya tumbuh merana. Demikianlah Kami menjelaskan berulang-ulang tanda-tanda (kebesaran Kami) bagi orang-orang yang bersyukur.” (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2014)

Pupuk organik seperti vermikompos adalah hasil perombakan bahan organik pada budidaya cacing tanah seperti campuran sisa pakan, media, dan kotoran

cacing. Menurut Sinda *et al.* (2015), vermikompos mampu menetralkan pH tanah. Hormon tumbuh tanaman juga terdapat pada vermikompos, sehingga dapat memicu pertumbuhan tunas pada batang dan cabang batang, daun, akar, serta meningkatkan tinggi dan berat tanaman (Elfayetti dan Rohani, 2011). Pupuk organik cair (POC) pun menjadi salah satu pendukung komponen vermikompos dalam memaksimalkan produktivitas tanaman buncis tegak.

POC memiliki keunggulan diantaranya yaitu mampu mengatasi kekurangan hara, sehingga hara dapat tersedia lebih cepat dan tidak bermasalah dalam pencucian hara. Penggunaan POC dalam jangka panjang pada dasarnya tidak merusak tanah, dibandingkan dengan pupuk cair dari bahan anorganik (Nur *et al.*, 2016). Bahan yang dapat dijadikan POC yaitu limbah organik seperti limbah cair tahu.

Limbah tahu memiliki kandungan unsur hara yang dapat dimanfaatkan dalam budidaya tanaman menjadi pupuk organik. Menurut Demak (2015), senyawa organik pada limbah ini diantaranya 40–60% protein, 25–50% karbohidrat, 10% lemak, dan sisanya berupa kalsium, fosfor, serta vitamin. Selaras dengan pernyataan Hikmah (2016) bahwa sumber makanan bagi pertumbuhan mikroba tanah juga terkandung pada limbah dengan bahan organik yang tinggi. Apabila bahan organik terurai oleh mikroba tanah maka senyawa organik akan mudah diserap oleh akar tanaman sehingga dapat menyuburkan tanaman. Maka, upaya dari pemberian vermikompos dengan POC limbah tahu ini mendorong penulis untuk menguji pengaruh kombinasi yang dihasilkan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah perlakuan kombinasi antara vermikompos dengan POC limbah tahu berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.
2. Berapakah dosis kombinasi vermikompos dengan POC limbah tahu yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mempelajari pengaruh perlakuan kombinasi antara vermikompos dengan POC limbah tahu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.
2. Untuk mengetahui dosis kombinasi vermikompos dengan POC limbah tahu yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah penelitian ini dapat menjadi referensi dan pengetahuan untuk mempelajari pengaruh kombinasi pemberian dosis vermikompos dengan POC limbah tahu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.
2. Secara praktis diharapkan penelitian ini mampu memberikan informasi bagi petani maupun lembaga/instansi terkait untuk menambah pengetahuan dalam upaya meningkatkan produksi tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.)

Varietas Kenya dengan menggunakan vermikompos dengan POC limbah tahu.

1.5 Kerangka Pemikiran

Pemupukan bertujuan untuk mengoptimalkan produktivitas tanaman dengan terpenuhinya kebutuhan hara tanah, sehingga menghasilkan panen yang maksimal (Mansyur *et al.*, 2021). Penggunaan pupuk organik pun menjadi wujud partisipasi dalam pertanian berkelanjutan (*sustainable agriculture*) agar sumber daya alam dapat terjaga. Pupuk organik berasal dari limbah, sisa tumbuhan dan kotoran hewan yang telah terfermentasi oleh mikroba pengurai (Priyadi *et al.*, 2021).

Vermikompos adalah pupuk organik dari hasil campuran proses pencernaan tubuh cacing berupa feses dan sisa pakan budidaya cacing tanah (Mayani *et al.*, 2021). Vermikompos yang berkualitas baik ditandai dengan warna hitam kecoklatan hingga hitam, tidak berbau, bertekstur remah dan matang. Pengaruh pemberian vermikompos terhadap tanah dapat meningkatkan sifat tanah seperti memperbaiki struktur dan permeabilitas tanah, menetralkan pH tanah, meningkatkan daya serap air, dan menyerap kation (Purba *et al.*, 2021).

Kandungan unsur hara dalam vermikompos diantaranya unsur N 0,63%, P 0,35%, K 0,20%, Ca 0,23%, Mg 0,26%, serta kapasitas menyimpan air 41,23%. Vermikompos memiliki beberapa keunggulan, diantaranya mengandung hormon tumbuh tanaman seperti auksin, giberelin dan sitokinin, serta dapat menekan adanya patogen tanaman sehingga mampu mempercepat pelepasan unsur-unsur hara menjadi tersedia bagi tanaman (Mulat, 2003).

Hasil penelitian Astari *et al.* (2016), pada tanaman kedelai kultivar Edamame menyatakan bahwa dosis 5 t ha⁻¹ vermikompos memberikan hasil terbaik berupa 10,4 t ha⁻¹ produksi polong muda segar. Menurut Mayani *et al.* (2021) pada hasil penelitiannya menyatakan bahwa dosis 7,5 t ha⁻¹ vermikompos memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai diantara dosis lainnya yang meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah bintil akar, jumlah polong bernas dan bobot 100 biji kering.

Limbah cair tahu dalam bidang pertanian dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik cair untuk mencapai produksi yang optimal. Menurut Aliyena *et al.* (2015), POC limbah tahu tidak dapat berdiri sendiri tanpa ada komponen lain sebagai pembantu pertumbuhan tanaman sehingga perlu dikombinasikan dengan bahan lain seperti vermikompos, yang akan mempercepat pertumbuhan tanaman karena menghasilkan kandungan unsur hara yang lebih tinggi.

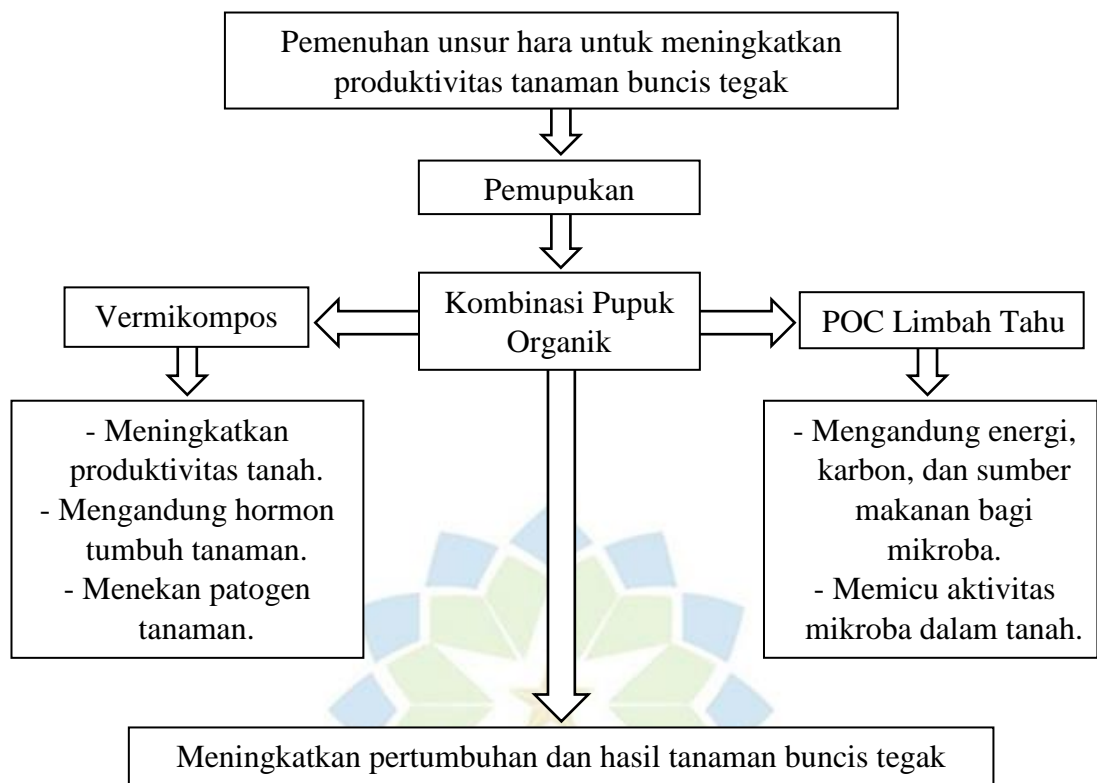
Menurut Pramana dan Heriko (2020), komposisi unsur hara organik pada POC limbah cair tahu diantaranya yaitu unsur N 1,05%, P 0,47%, K 0,48%, C-Organik 20,8%, Ca 20,55 ppm, Mg 24,61 ppm, pH 5,8 dan C/N rasio 7. Jika dilihat kandungan unsur hara dalam limbah tahu ini, maka berpotensi untuk dikembangkan sebagai pupuk cair, sebab hingga saat ini limbah cair tahu ini belum banyak dimanfaatkan. Limbah cair tahu dapat dijadikan alternatif baru yang digunakan sebagai pupuk sebab di dalam limbah cair tahu tersebut memiliki ketersediaan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman buncis tegak.

Hasil penelitian Simanjuntak (2021), menyatakan perlakuan POC limbah tahu yang diberikan dengan takaran dosis 25 ml polybag⁻¹ pada tanaman mentimun

berpengaruh secara nyata pada berat buah. Serta pada hasil penelitian Hikmah (2016) menyatakan pengaruh hasil aplikasi dosis 62 ml tanaman⁻¹ POC limbah tahu terhadap berat biji kering/polong/tanaman kacang hijau memberikan hasil terbaik.

Pupuk organik cair menyediakan hara dengan lebih cepat dibandingkan dengan pupuk organik padat, hal ini sesuai dengan pendapat Khoiriyah dan Nugroho (2018) bahwa pupuk organik yang berbentuk cair akan mudah tersedia dan terserap tanaman. Unsur hara tanaman tersebut digunakan pada proses-proses metabolisme terutama pada masa vegetatif untuk pembentukan organ seperti daun dan batang sehingga memudahkan proses fotosintesis.

Kombinasi pemberian pupuk organik antara vermikompos dengan POC limbah tahu dapat meningkatkan aktivitas serta keragaman mikroba tanah sekaligus menjadi sumber makanannya. Menurut Amin *et al.* (2017), kandungan bahan organik pada pupuk merupakan energi, karbon dan sumber makanan bagi mikroba tanah. Media tanam dengan tingkat populasi mikroorganisme yang tinggi akan meningkatkan proses dekomposisi bahan organik untuk menyediakan unsur hara tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman menjadi lebih optimal (Gambar 1). Jumlah bahan organik pada tanah sejalan dengan unsur hara yang terpenuhi, sehingga mempengaruhi suplai hara, peningkatan jumlah mikroba tanah dan pada proses dekomposisi. Oleh karenanya kombinasi antara pupuk serta aktivitas mikroba berperan dalam memperbaiki struktur tanah dan unsur hara tersedia bagi tanaman buncis tegak (Marian *et al.*, 2019).



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

1.6 Hipotesis

1. Adanya pengaruh perlakuan kombinasi antara vermikompos dengan POC limbah tahu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.
2. Terdapat dosis kombinasi vermikompos dengan POC limbah tahu yang terbaik pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.) Varietas Kenya.