

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Tanaman buncis merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki tingkat permintaan tinggi dari berbagai konsumen di Indonesia, dimana data dari Badan Pusat Statistik (BPS), produksi buncis di Indonesia mencapai 320.774 ton pada 2021. Jumlah tersebut meningkat 4,85% dibandingkan pada tahun sebelumnya yaitu sebesar 305.923 ton (Sadya, 2022). Pengembangan budidaya yang belum maksimal menyebabkan turunnya produktivitas, sehingga hasil produksinya belum bisa mencapai target. Salah satu faktor penyebabnya yaitu tidak tercukupinya kebutuhan serta ketersediaan nutrisi yang diberikan untuk tanaman buncis. Namun disisi lain juga ketidakterediaan unsur hara di dalam tanah yang akan diserap oleh tanaman dan kondisi tanah yang tidak mendukung budidaya tanaman buncis membuat produktivitasnya jauh dibawah potensi genetik (Senja, 2018).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman buncis dapat dilakukan dengan pemupukan. Pada sistem pertanian intensif yang diusahakan oleh petani berskala menengah dan besar, pemakaian pupuk anorganik sangat berlebihan. Pupuk anorganik sering digunakan petani karena pengaruh yang ditimbulkan lebih cepat terlihat. Penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat menurunkan kesuburan biologis tanah, memacu perkembangan patogen, menyebabkan keracunan unsur hara dan menurunkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama, penyakit, angin dan hujan (Sutanto, 2003).

Tanaman dari famili leguminosae (polong-polongan) memiliki potensi yang baik dalam membentuk ekosistem mikroorganisme pada zona perakaran tanaman. Buncis merupakan salah satu tanaman leguminosae yang dapat bersimbiosis dengan bakteri *diazotrof* untuk memfiksasi N₂. Fiksasi nitrogen berperan penting pada pertanian berkelanjutan untuk mengurangi kebutuhan pupuk dan menjaga kelestarian

lingkungan. Besarnya nitrogen terfiksasi sangat tergantung pada tanaman inang, mikrosimbion dan lingkungan.

Pemanfaatan organisme tanah positif dalam bidang pertanian dilakukan untuk membantu memberikan asupan yang maksimal bagi tanaman. Keberadaannya di alam bebas banyak tersebar pada zona perakaran tanaman, sehingga dapat bersimbiosis dengan jenis tanaman tertentu. Mikroba tanah yang bermanfaat dan memberikan pengaruh baik bagi pertumbuhan tanaman dikenal dengan istilah *biofertilizer* atau pupuk hayati. Pupuk hayati adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme yang keberadaannya bisa tunggal atau berupa gabungan beberapa jenis yang disebut dengan konsorsium. Kemampuan mikroorganisme ini dapat memacu pertumbuhan tanaman, menambat nitrogen, melarutkan fosfat, dan menghambat pertumbuhan penyakit tanaman. Senyawa pemacu tumbuhan seperti auksin dan giberelin, banyak dihasilkan oleh mikroorganisme seperti *Azotobacter* sp, *Azospilium* sp, dan *Bacillus* sp (Kumar, et.al, 2017).

Pupuk hayati atau *biofertilizer* adalah pupuk yang mengandung campuran mikroorganisme hidup yang ketika diaplikasikan pada benih, tanaman, atau tanah, akan mendiami rizosfer atau bagian perakaran tanaman, yang dapat mendorong pertumbuhan, dengan meningkatkan unsur hara bagi tanaman inang (Vessey, 2003). Penggunaan pupuk hayati dalam bidang pertanian begitu bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan serta kelimpahan unsur hara pada tanah.

Pupuk hayati majemuk Bion-UP merupakan pupuk hayati konsorsium yang dikembangkan oleh Laboratorium Biologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Bandung. Pupuk hayati cair ini mengandung beberapa mikroorganisme dari golongan bakteri dan jamur yaitu bakteri pemfiksasi nitrogen *Azospilium* sp, *Acinetobacter* sp., *Azotobacter chroococcum*, *Azotobacter vinelandii*, mikroba pelarut fosfat yaitu *Pseudomonas cepacia*, serta jamur *Penicillium* sp. dan *Azotobacter chroococcum*, yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman karena mampu menambat nitrogen bebas dari udara (Eckert, 2010).

Selain untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia, pemberian pupuk hayati pada tanaman buncis juga diharapkan mampu menstimulus dan meningkatkan kualitas kesuburan tanah melalui proses simbiotik mikrobial pada zona perakaran tanaman, sehingga potensi yang dimiliki tanaman buncis dalam memfiksasi nitrogen dapat berlangsung secara maksimal. Namun dalam prakteknya di lapangan para petani buncis belum mengetahui secara penuh mengenai pemanfaatan pupuk hayati yang sesuai, berkaitan dengan umur tanaman buncis. Hal ini perlu dianalisis lebih jauh, pada kisaran umur berapa tanaman buncis mampu membentuk simbiosis yang baik dengan mikroba tanah ataupun mikroorganisme pendukung dalam bentuk pupuk hayati. Terutama dalam pemanfaatan pupuk hayati, perlu diketahui masa tanam tertentu saat tanaman buncis membutuhkan nutrisi maupun stimulus yang tepat untuk memperbaiki kualitas dan kesuburan tanah, seperti perkembangan akar saat sebelum hingga sesudah membentuk bintil, sehingga pemberian pupuk hayati pada zona perakaran dapat memberikan pengaruh yang maksimal bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman buncis.

1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Apakah waktu pemberian pupuk hayati majemuk Bion-UP berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.)?
2. Kapan waktu pemberian pupuk hayati majemuk Bion-UP yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.)?

1.3. Maksud dan tujuan

Maksud penelitian ini adalah menguji pengaruh waktu pemberian pupuk hayati majemuk Bion-UP terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak (*Phaseolus vulgaris* L.).

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh waktu pemberian pupuk hayati majemuk Bion-UP terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis tegak, melalui pemanfaatan potensi simbiotik tanaman polong-polongan.

1.4. Kegunaan penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat khususnya bagi peneliti untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, meningkatkan semangat berpikir ilmiah, serta dapat memperluas wawasan. Hasil akhir penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan referensi bagi para mahasiswa untuk kegiatan penelitian yang berhubungan dengan pemanfaatan pupuk hayati sebagai solusi untuk permasalahan yang ada dibidang pertanian, serta secara umum dapat dimanfaatkan oleh petani dan masyarakat luas untuk diaplikasikan pada lahan pertanian.