

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman semusim berbentuk polong dan masuk kedalam kelompok kacang-kacangan yang hasilnya dapat dipanen dalam bentuk polong muda atau polong tua (Bahar dkk., 2021). Tanaman buncis merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura yang relatif mudah dibudidayakan. Tanaman buncis terutama bagian buahnya menurut Nugrahani dkk. (2016) mempunyai manfaat besar karena memiliki kandungan gizi yang berlimpah. Tanaman buncis salah satu sayuran yang mengandung karbohidrat, lemak, sumber protein nabati yang berasal dari bijinya dan kaya akan vitamin A, B dan C (Rihanna dkk., 2013).

Tanaman buncis sering digunakan sebagai bahan pangan utama dalam berbagai olahan masakan. Siklus tanaman buncis relatif singkat sehingga menjadi peluang bagi para petani untuk mendapatkan keuntungan yang lebih cepat. Permintaan pasar terhadap tanaman buncis cenderung stabil, bahkan meningkat seiring bertambahnya penduduk Indonesia dan kesadaran masyarakat akan pola hidup sehat dan kebutuhan konsumsi sayuran.

Badan Pusat Statistik (2024) mencatat produksi tanaman buncis di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 320.774 ton kemudian mengalami kenaikan pada tahun 2022 menjadi sebesar 325.602 ton, tetapi pada tahun 2023 mengalami penurunan menjadi 305.049 ton. Produksi tanaman buncis di Jawa Barat pada tahun 2021 sebesar 86.093 ton kemudian mengalami kenaikan pada tahun 2022 menjadi sebesar 92.165 ton, tetapi terjadi penurunan pada tahun 2023 yang hanya memproduksi 78.435 ton saja. Penurunan produksi tanaman buncis disebabkan oleh beberapa faktor dari dalam maupun luar usaha tani (Ibrahim dkk., 2023). Petani sering menghadapi serangan hama dan penyakit, perubahan iklim, penurunan struktur dan kualitas tanah, sehingga dibutuhkan peningkatan produksi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat Indonesia.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam upaya peningkatan produksi tanaman seperti pemilihan varietas unggul, teknik budidaya, cara pengelolaan lahannya, perawatannya dan faktor yang paling penting yaitu pemberian pupuk atau

unsur hara (Ibrahim dkk., 2023). Teknologi pemupukan merupakan salah satu upaya peningkatan kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Penggunaan pupuk yang sesuai dan tepat diharapkan dapat mencapai tingkat produksi yang secara ekonomi menguntungkan dengan biaya yang minimum. Penyediaan unsur hara yang tidak sesuai akan menyebabkan terjadinya defisiensi atau kelebihan unsur hara. Pemberian pupuk yang berlebihan akan menyebabkan keracunan pada tanaman, apabila pemupukan ini tidak tepat dan sesuai dosisnya maka hasil yang diperoleh tidak optimal.

Upaya untuk mengembangkan praktik pertanian yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan semakin mendapat perhatian karena sektor pertanian sangatlah penting dalam memenuhi kebutuhan pangan global. Salah satu pendekatan yang semakin populer adalah penggunaan pupuk organik sebagai alternatif atau pelengkap pupuk kimia (Zahroh dkk., 2018). Pupuk organik mengandung mikroorganisme yang bermanfaat untuk memperbaiki kesuburan tanah dan meningkatkan ketersediaan nutrisi bagi tanaman.

Pupuk organik dapat berasal dari limbah tanaman, kotoran ternak, sisa dapur ataupun limbah industri organik yang difermentasi untuk menghasilkan larutan yang kaya akan kandungan nutrisi. Kandungan organik yang terdapat dalam limbah organik seperti karbohidrat, protein, garam mineral, lemak, vitamin, kalium (K), besi (Fe), fosfor (P), nitrogen (N), kalsium (Ca), fosfat (PO_4) dapat digunakan untuk sumber makanan bagi pertumbuhan mikroorganisme patogen maupun non patogen (Niddai dkk., 2015).

Terdapat berbagai jenis pupuk organik salah satunya yaitu Pupuk Organik Cair (POC), yaitu pupuk dalam bentuk larutan yang diperoleh dari hasil pembusukkan bahan-bahan organik. POC memiliki kandungan unsur hara yang dapat diserap secara cepat oleh tanaman, sehingga dapat meningkatkan kualitas dan kesuburan tanah serta mendukung pertumbuhan tanaman yang sehat dan hasil yang tinggi. POC mengandung unsur hara makro dan mikro esensial yang cukup tinggi seperti N, P, K, S, Ca, Mg, B, Mo, Cu, Fe, Mn, dan bahan organik (Zahroh dkk., 2018). POC mudah diserap oleh tanaman karena berbentuk larutan sehingga akan lebih efektif untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman. POC dapat menjadi

solusi bagi mendukung peningkatan kualitas hasil panen dan kualitas lingkungan sekitar.

Oleh karena itu salah satu pupuk yang dapat diaplikasikan pada tanaman buncis untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman buncis yaitu pupuk organik cair jeroan ikan. Limbah ikan merupakan salah satu hasil sampingan dari aktivitas perikanan dan pengolahan ikan yang seringkali tidak dimanfaatkan secara optimal.

Badan Pusat Statistik (2025) mencatat produksi ikan tawar di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 14.845.015 ton dan mengalami penurunan pada tahun 2022 menjadi 14.648.360 ton, kemudian meningkat secara drastis pada tahun 2023 menjadi 15.361.425 ton. Peningkatan produksi perikanan yang semakin tinggi akan berbanding lurus dengan banyaknya jeroan ikan yang tidak termanfaatkan yang dapat mencemari lingkungan yang akhirnya mengganggu masyarakat juga (Subhan, 2018).

Jeroan ikan terdiri dari lambung, hati, usus, pancreas, gonad, kantung empedu, limpa dan ginjal. Jeroan ikan memiliki kandungan protein dan lemak tak jenuh yang cukup tinggi dan dapat digunakan sebagai bahan dasar pupuk organik cair. Jeroan ikan banyak mengandung unsur yang dibutuhkan oleh tanaman seperti unsur hara nitrogen (N), kalium (K), fosfor (P) dan asam amino (Musrif dan Yamin, 2024). Menurut Murdaningsih dan Rahayu (2021) jeroan ikan mengandung Protein 36-57 %, serat kasar 0,05 -2,38%, kadar air 24-63%, kadar abu 5-17 %, kadar Ca 0,9-5%, kadar P 1-1,9%.

Jeroan ikan yang tidak dimanfaatkan akan menjadi limbah dan menyebabkan gangguan lingkungan, sehingga konsep *zero waste* atau meminimalkan hasil samping/limbah untuk menambah nilai suatu objek bisa digunakan untuk memanfaatkan jeroan ikan yang belum dimanfaatkan secara optimal dalam bentuk POC (Juwita dkk., 2023). Pupuk yang berbahan dasar ikan dapat menginduksi *Rhizobacteria spp.* dan *Actynomicetes spp.* untuk menghasilkan hormon tumbuh yang berada pada sekitar akar tanaman. Hormon tumbuh yang dimaksud yaitu hormon auksin, sitokinin dan giberelin. POC jeroan ikan mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan dapat mengurangi serangan patogen *Macrophomina phaseolina*, *Fusarium spp.* dan *Rhizoctonia* dalam tanaman kacang-kacangan (Kurniawati dkk., 2018). Hal ini dikarenakan POC jeroan ikan

tidak hanya memberikan nutrisi, tetapi juga dapat mendukung mikroba baik yang memicu ketahanan alami tanaman dan menghambat patogen baik secara langsung maupun tidak langsung (Jahari dkk., 2024).

Meskipun POC jeroan ikan diketahui memiliki potensi yang besar dalam upaya peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman, pemahaman mengenai pengaruh dosis yang tepat terhadap tanaman buncis masih terbatas. Dosis yang tidak tepat dapat berdampak pada efisiensi penggunaan pupuk, yang dapat berujung pada pemborosan sumber daya dan bahkan kerugian bagi petani. Dosis pemakaian penggunaan POC dari limbah ikan menurut Suryati (2014) yaitu 200ml pupuk dalam 5L air. Sedangkan Ibrahim dkk. (2023) menyatakan bahwa dosis perlakuan pupuk organik limbah ikan yaitu 0, 15 ml, 20 ml, 25 ml dan 30 ml.

POC jeroan ikan termasuk pupuk yang memiliki kandungan unsur makro terbatas sehingga harus dikombinasikan dengan NPK 16-16-16. Pupuk NPK 16-16-16 merupakan pupuk anorganik yang memiliki kandungan lebih dari satu unsur hara, oleh sebab itu pupuk tersebut sering disebut pupuk majemuk. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK 16-16-16 merupakan unsur hara esensial yang diharapkan dapat membantu pertumbuhan dan hasil tanaman buncis. Pemberian dosis pupuk NPK 16-16-16 yang dapat membantu pertumbuhan dan produktivitas tanaman buncis yaitu sebanyak 450 kg/Ha (Yusdian dan Mulyadi, 2017).

Kombinasi pupuk merupakan penggunaan dua jenis atau lebih pupuk secara bersamaan dalam satu perlakuan untuk memaksimalkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Pupuk ini sangat diperlukan oleh tanaman untuk masa pertumbuhan, terutama pada saat fase vegetatif (Leoman dkk., 2023). Pupuk NPK 16-16-16 mengandung unsur hara, kalium, fosfor, dan nitrogen. Pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh terhadap umur berbunga, umur panen, diameter polong, panjang polong dan berat polong/tanaman buncis. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusdian dan Mulyadi (2017) yang menyatakan bahwa dosis pupuk NPK 16-16-16 memberikan hasil yang lebih baik pada tinggi tanaman dan berat polong per tanaman.

Pupuk anorganik diperlukan karena memiliki kandungan unsur hara makro yang tinggi dan cepat tersedia bagi tanaman. Sedangkan pupuk organik hanya mengandung nutrisi dalam jumlah yang kecil dan pelepasan unsur hara yang

lambat. Dengan kombinasi pupuk organik dan anorganik tanaman akan mendapatkan nutrisi dalam jangka pendek dari pupuk anorganik dan jangka panjang dari pupuk organik. Pupuk anorganik mempunyai kelebihan mudah diserap oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih subur, tetapi harga pupuk anorganik mahal dan tidak dapat memperbaiki kerusakan tanah. Sedangkan pupuk organik mempunyai kelebihan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, akan tetapi dalam penggunaannya perlu dalam jumlah yang lebih besar (Purnomo dkk., 2013).

Pupuk anorganik dapat memenuhi sifat kimia tanah dengan baik seperti penambahan unsur hara yang tersedia dalam tanah, tetapi penggunaan secara berlebihan akan menurunkan kualitas tanah dan lingkungan. Sehingga diperlukan pemberian pupuk organik, karena bahan organik mampu memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Upaya peningkatan produksi tanaman selain dengan menggunakan pupuk organik diperlukan juga pupuk anorganik. (Kalasari dkk., 2021). Pemupukan anorganik secara terus menerus tanpa diimbangi dengan pupuk organik dapat mengakibatkan kerusakan tanah secara fisik maupun biologi. Oleh karena itu ketergantungan pemakaian pupuk anorganik secara perlahan dapat diminimalkan dengan penggunaan pupuk organik yang ramah lingkungan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair jeroan ikan dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis dengan penelitian yang berjudul “Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik Cair (POC) Jeroan Ikan dan Pupuk NPK 16-16-16 terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.)”.

1.2 Identifikasi masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Apakah pemberian kombinasi POC jeroan ikan dan Pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis?
- b. Berapa dosis kombinasi POC jeroan ikan dan Pupuk NPK 16-16-16 yang memberikan pengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis?

1.3 Maksud dan tujuan penelitian

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, maka penelitian ini bermaksud untuk menguji pengaruh kombinasi POC jeroan ikan dan Pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh dan mendapatkan dosis kombinasi terbaik POC jeroan ikan dan Pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.

1.4 Manfaat penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi penulis, dapat mengetahui pengaruh kombinasi POC jeroan ikan dan Pupuk NPK 16-16-16 terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman buncis untuk dipelajari lebih lanjut.
- b. Bagi petani atau masyarakat, dapat menjadi sumber informasi keilmuan dan rekomendasi dalam penggunaan POC jeroan ikan dan NPK 16-16-16 untuk pertumbuhan dan hasil tanaman buncis.
- c. Bagi akademisi atau peneliti, dapat dijadikan acuan dan pembanding dalam melakukan penelitian di masa yang akan datang.
- d. Bagi pemegang kebijakan, dapat menjadi sumber informasi dalam menyusun program penyuluhan kepada petani mengenai pemanfaatan pupuk organik dan anorganik secara optimal untuk meningkatkan produktivitas tanaman buncis dengan tetap menjaga kelestarian lingkungan.