

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris (pertanian), di mana sebagian besar masyarakatnya menggantungkan hidup pada sektor pertanian dalam upaya meningkatkan produktivitas pertanian, tanaman memerlukan unsur hara yang cukup dan seimbang dan salah satu cara yang umum dilakukan petani untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman adalah melalui penggunaan pupuk namun, penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan masih sering terjadi di Indonesia, yang dapat berdampak negatif terhadap kualitas tanah, merusak lingkungan, serta meningkatkan biaya produksi pertanian oleh karena itu, pemerintah dan berbagai pihak mulai mendorong pemanfaatan pupuk organik sebagai alternatif yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan dan Salah satu jenis pupuk organik yang banyak dikembangkan adalah pupuk organik cair (POC), karena mudah diaplikasikan dan dapat diserap dengan cepat oleh tanaman (Mambuhu & Pelia, 2022).

Pupuk berperan sebagai sumber unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Pupuk cair mengandung unsur hara makro dan mikro yang berfungsi mendukung proses fisiologis tanaman, seperti fotosintesis dan respirasi, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Hutauruk & Idris, 2023).

Penggunaan pupuk anorganik memang dapat memberikan hasil yang cepat, tetapi jika digunakan secara terus-menerus dapat menurunkan kesuburan tanah dan berdampak negatif terhadap lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan

alternatif yang lebih ramah lingkungan, salah satunya adalah pupuk organik cair (POC). POC memiliki kelebihan yaitu karena mudah diserap tanaman, memperbaiki struktur tanah, serta meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Penggunaan pupuk organik berperan memperbaiki unsur fisik, kimia dan biologi tanah. Berdasarkan bentuknya pupuk organik dibagi menjadi dua, yaitu pupuk organik cair dan pupuk organik padat (Anugrah & Mambuhu, 2021).

Gamal (*famili Leguminosae*) merupakan tanaman yang kaya unsur hara esensial, terutama nitrogen, fosfor, kalium, dan unsur mikro, serta mudah dibudidayakan dan cepat menghasilkan biomassa. Potensi daun gamal sebagai bahan lokal pupuk organik cair (POC) yang ramah lingkungan penting dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pemberian POC daun gamal dengan konsentrasi 120 ml/L pada tanaman selada terbukti meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun (Mambuhu & Pelia, 2022).

Kelor adalah tanaman tropis yang tahan kekeringan, cepat tumbuh, dan daunnya mengandung unsur hara penting. Daun kelor (*Moringa oleifera*) mengandung senyawa kimia seperti kalsium, magnesium, fosfor, zat besi dan sulfur sehingga daun kelor dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk organik cair. Salah satu bahan alami yang berpotensi dijadikan POC adalah daun kelor (*Moringa oleifera*) Menurut Suhastyo & Raditya, (2021) dalam Hutaeruk & Idris, (2023). Daun kelor diketahui mengandung berbagai unsur hara penting seperti nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium, magnesium, serta hormon pertumbuhan alami seperti auksin dan sitokinin yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman (Raditya, 2021).

Selain mengandung beberapa senyawa untuk pertumbuhan tanaman, daun kelor mudah tumbuh di segala tempat, juga mudah didapat dan harganya pun terjangkau. Dengan kandungan tersebut, daun kelor berpotensi dijadikan bahan dasar pupuk organik cair untuk mendukung pertumbuhan tanaman seperti buncis. Keunggulan daun kelor yaitu memiliki banyak keunggulan yaitu daun kelor (*Moringa oleifera*) memiliki kandungan unsur hara yang berpotensi sebagai bahan pupuk organik cair (POC). Daun kelor mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang berperan dalam pertumbuhan vegetatif, perkembangan akar, serta meningkatkan ketahanan tanaman (Nugroho & Astuti, (2021). Cairan daun kelor adalah bahan yang dapat membunuh mikroorganisme patogen pada sayuran. Hal ini menunjukkan bahwa POC daun kelor dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, termasuk pada tanaman selada dan sayuran lain (Gandut & Roefaidah, 2023). Alasan mengambil judul ini karena POC dari daun gamal (*Gliricidia sepium*) dan daun kelor (*Moringa oleifera*) dipilih karena keduanya mengandung unsur hara penting seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Selain mudah diperoleh dan ramah lingkungan, kombinasi kedua daun ini juga berpotensi menjadi alternatif pupuk organik cair yang efektif dan murah untuk menggantikan pupuk kimia (Siregar & Maizar, 2023).

Tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan tanaman legum yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia karena mengandung protein nabati dan vitamin yang cukup banyak (Anugrah & Mambuhu, 2021). Buncis merupakan sumber protein nabati yang cukup baik untuk tanaman maupun manusia, dengan protein total sekitar 2,4 g per 100 g buncis segar, mengandung asam amino esensial seperti lisin, leusin, isoleusin, valin, dan metionin (Siregar & Maizar, 2023).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair dari bahan alami dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman yaitu penelitian tentang

pemanfaatan daun kelor (*Moringa oleifera*) menunjukkan bahwa kandungan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium serta zat pengatur tumbuh mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun. Selain itu, daun gamal (*Gliricidia sepium*) juga diketahui memiliki kandungan nitrogen yang tinggi sehingga berpotensi sebagai pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih dilakukan secara terpisah antara penggunaan daun kelor dan daun gamal, serta belum banyak yang mengkaji kombinasi kedua bahan tersebut terhadap pertumbuhan tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk cair daun gamal dan daun kelor serta menentukan konsentrasi yang paling efektif terhadap pertumbuhan tanaman buncis (Hidayat & Supriyono, 2018).

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: **“Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Kombinasi Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*)”**

A. Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian pupuk cair kombinasi daun gamal dan daun kelor berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*)?
2. Konsentrasi terbaik penggunaan pupuk cair kombinasi daun gamal dan daun kelor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman buncis?

C. Tujuan

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk cair kombinasi daun gamal dan daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris L.*).
2. Untuk mengetahui Konsentrasi terbaik penggunaan pupuk cair kombinasi daun gamal dan daun kelor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman buncis?

D. Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh kombinasi pupuk cair daun gamal dan daun kelor terhadap pertumbuhan tanaman buncis sebagai bahan pembelajaran dan referensi bagi Program Studi Pendidikan Biologi, dalam memahami penerapan konsep biologi tumbuhan, khususnya pada aspek fisiologi tanaman dan ekologi pertanian organik.

2. Manfaat praktis

Bagi Program Studi Pendidikan Biologi, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan referensi dan sumber belajar tambahan dalam bidang bioteknologi pertanian serta ekologi tumbuhan. Penelitian ini juga dapat memperkaya wawasan mahasiswa tentang penerapan konsep biologi dalam kehidupan nyata, khususnya dalam pemanfaatan bahan organik seperti daun gamal dan daun kelor sebagai pupuk cair alami untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman.