

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Sayuran merupakan salah satu komoditas penting bagi manusia karena berperan sebagai sumber gizi yang dibutuhkan tubuh. Di antara berbagai jenis sayuran, kacang panjang menjadi salah satu yang memiliki nilai ekonomi sekaligus kandungan gizi tinggi. Tanaman hortikultura ini banyak dikonsumsi Masyarakat sebagai bahan pangan sehari-hari. Selain itu, kacang panjang juga bermanfaat sebagai sumber antioksidan, protein, serta mineral. Oleh karena itu, keberadaannya menarik minat konsumen yang memahami pentingnya gizi dan kualitas pangan yang kaya vitamin (Topan *et al.*, 2024).

Kacang panjang termasuk tanaman dwiguna, yaitu buahnya dapat dimanfaatkan sebagai sayuran, sementara akarnya mampu mengikat nitrogen bebas yang berperan dalam menyuburkan tanah. Sifat menyuburkan tersebut berasal dari adanya bintil akar yang dihuni bakteri *Rhizobium*. Tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) kaya akan vitamin A, B, dan C, serta mengandung sekitar 2,7 gram protein, 0,3 gram lemak, 7,8 gram karbohidrat, dan menghasilkan energi sebesar 34 kalori per 100 gram bahan segar. Selain itu, biji kacang panjang yang sudah tua juga mengandung protein dalam jumlah cukup tinggi (Samosir & Tambunan, 2021).

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Republik Indonesia, produktivitas kacang panjang mengalami naik turun dari tahun 2019 hingga 2023. Pada tahun 2019 tercatat sebesar 352,694 ton/ha, kemudian meningkat menjadi 359,157 ton/ha pada tahun 2020, dan kembali naik di tahun 2021

mencapai 383,685 ton/ha. Namun, pada 2022 produksinya menurun menjadi 360,871 ton/ha dan terus berkurang hingga 309,421 ton/ha pada tahun 2023.

Pemberian nutrisi melalui pupuk organik sangat berperan dalam meningkatkan produktivitas tanaman kacang panjang. Sebaliknya, pemakaian pupuk kimia secara terus-menerus dapat menurunkan kesuburan tanah. Hal ini terjadi karena tanah menjadi jenuh oleh residu bahan kimia, sehingga efektivitas pupuk kimia berkurang. penggunaan pupuk kimia berlebihan juga meninggalkan sisa nitrogen dalam tanah yang berdampak pada penurunan kualitas lahan pertanian. Hingga kini, banyak petani masih bergantung pada pupuk anorganik sebagai sumber nutrisi utama bagi tanaman. Namun, penggunaan jangka panjang pupuk anorganik memberi efek negative terhadap kesuburan tanah. Kondisi tersebut mendorong munculnya gagasan untuk Kembali memanfaatkan pupuk organik. Selain berfungsi sebagai penyedia unsur hara, pupuk organik juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Supartha *et al.*, 2012).

Prospek pemanfaatan pupuk organik di masa depan cukup menjanjikan karena beberapa faktor, antara lain harga pupuk anorganik yang terus meningkat, kondisi kesuburan tanah yang semakin berkurang, serta meningkatnya kesadaran petani terhadap dampak residu pupuk anorganik. Meskipun pupuk anorganik mampu meningkatkan produktivitas tanaman, penggunaannya secara berlebihan dan berkelanjutan justru dapat menurunkan Tingkat kesuburan tanah (Julianto *et al.*, 2020).

Dengan demikian, penggunaan pupuk organik dapat menjadi alternatif untuk mencegah kerusakan tanah. Pupuk organik mengandung unsur hara yang cukup lengkap, baik unsur makro (N, P, K) maupun mikro (Ca, Mg, Fe, Mn, B, S, Zn, dan Co). Aplikasinya pada tanah liat mampu memperbaiki tekstur tanah sehingga lebih gembur, mudah diolah, dan sesuai digunakan sebagai media tanam. Selain itu, bahan organik dapat berinteraksi dengan ion logam beracun seperti Al dan Fe yang biasanya menghambat ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Sentana, 2010).

Salah satu alternatif pengganti pupuk kimia adalah pupuk kompos, misalnya kompos dari tanaman kirinyuh. Tanaman kirinyuh atau *Chromolaena odorata* merupakan jenis tumbuhan berbunga yang termasuk dalam famili *Astraceae*. Spesies ini berasal dari wilayah Amerika Tengah dan Amerika Selatan, namun kini telah menyebar luas ke berbagai daerah tropis dan subtropis di dunia. Kirinyuh dikenal sebagai tumbuhan invasif karena pertumbuhannya yang cepat dan kemampuannya untuk membentuk koloni yang padat, sehingga dapat menghambat pertumbuhan tanaman lain (Syofiani & Islami, 2021).

Kirinyuh juga dapat digunakan sebagai pupuk karena biomassa yang dihasilkan terkandung unsur hara yang tinggi. Tanaman ini juga dapat membantu mencegah erosi tanah karena akarnya yang kuat dapat menahan tanah. Namun, perlu diingat bahwa kirinyuh juga dapat memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Pertumbuhannya yang cepat dapat mengganggu ekosistem alami dan mengurangi keanekaragaman hayati. Oleh karena itu,

pengendalian populasi kirinyuh mungkin diperlukan di beberapa daerah (A'la *et al.*, 2024).

Penguraian sampah organik secara alami memerlukan waktu sekitar 3-6 bulan hingga menjadi kompos. Namun, proses tersebut dapat dipercepat dengan penambahan dekomposer, sekaligus menghasilkan kompos yang lebih berkualitas dibandingkan pengomposan alami. Pada tahap awal, mikroba selulolitik dan lignolitik berperan penting dalam memecah selulosa dan lignin menjadi sumber energi serta karbon bagi mikroorganisme. Ketersediaan energi dan karbon sejak awal proses pengomposan akan merangsang aktivitas mikroba, sehingga kematangan kompos dapat dicapai lebih cepat (Susilowati *et al.*, 2021).

B. Rumusan Masalah

Produktivitas tanaman kacang panjang mengalami penurunan, salah satu faktor menurunnya produksi adalah rusaknya tanah karena aplikasi pupuk anorganik yang masif. Aplikasi pupuk anorganik yang berlebihan menimbulkan dampak kerusakan pada tanah. Dalam proses pembuatan pupuk organik memerlukan waktu yang panjang untuk terdekomposisi, sehingga dibutuhkan dekomposer yang tepat untuk mempercepat proses dekomposisi.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan mengenai pengaruh intraksi tanaman, media tanam dan pupuk organik, sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui ada tidaknya interaksi nyata antara jenis dekomposer dan tingkat kematangan kompos kirinyuh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis*).
2. Untuk mengetahui pengaruh beberapa jenis dekomposer terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang.
3. Untuk mengetahui pengaruh beberapa tingkat kematangan kompos kirinyuh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang.

D. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini memberikan manfaat bagi petani dan diharapkan dapat menjadi informasi, wawasan terbaru mengenai jenis dekomposer dan tingkat kematangan kompos kirinyuh yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang panjang.
2. Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu acuan dalam bidang pendidikan serta dapat mendukung pengembangan program pemanfaatan pertanian berkelanjutan.