

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang mempunyai peranan strategis dalam pembangunan pertanian dan perekonomian Indonesia, mengingat komoditas ini mempunyai fungsi multiguna. Jagung merupakan bahan pangan pokok kedua setelah beras yang digunakan sebagai sumber karbohidrat yang digunakan dalam bahan baku industri dan pakan ternak. Bahkan, dalam beberapa tahun terakhir, semakin banyak industri yang menggunakan jagung sebagai bahan bakar bioetanol sehingga permintaan terhadap jagung pipil juga semakin meningkat (Suh and Moss, 2017).

Badan Pusat Statistik (2024), produksi jagung pipil Indonesia mengalami peningkatan yang cukup signifikan dari tahun 2020 hingga 2022. Pada tahun 2020, produksi mencapai 12,94 juta ton, meningkat menjadi 13,42 juta ton pada tahun 2021, dan mencapai puncaknya pada tahun 2022 dengan produksi sebesar 16,52 juta ton. Namun pada tahun 2023 produksi jagung pipil kembali turun 10,61% dari tahun 2022 dengan produksi 14,77 juta ton. Indonesia masih melakukan impor jagung untuk memenuhi kebutuhan nasional. Tercatat pada tahun 2023, Indonesia mengimpor jagung sebanyak 1,2 juta ton, meningkat sebanyak 141.608 ton dari tahun 2022 dengan impor sebesar 1,09 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2024).

Menurunnya produktivitas jagung diantaranya disebabkan oleh kesuburan tanah yang rendah karena penggunaan bahan kimia yang berlebihan seperti pupuk anorganik secara berlebihan dan terus-menerus. Hal ini menyebabkan residu atau sisa-sisa bagian pupuk kimia tertinggal di dalam tanah, pH tanah menjadi masam, dan berkurangnya populasi mikroorganisme tanah (Herawati *et al.*, 2019). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan penggunaan pupuk hayati (*biofertilizer*) dan penggunaan pupuk organik cair. Salah satu pupuk hayati dan pupuk organik cair yang dapat digunakan adalah Bakteri fotosintetik (PSB) dan Jamur keberuntungan abadi (Jakaba).

Bakteri fotosintetik adalah bakteri fototrofik yang melakukan fotosintesis dalam kondisi oksigenik maupun non-oksigenik (Lee *et al.*, 2021). Bakteri ini memiliki pigmen yang disebut bakteriofil a atau b yang dapat memproduksi pigmen

warna merah, oranye, hijau, hingga ungu untuk menangkap energi matahari sebagai bahan bakar fotosintesis. Bakteri fotosintetik merupakan bakteri yang dapat mengubah bahan organik menjadi asam amino atau zat bioaktif dengan bantuan sinar matahari. Penggunaan bakteri fotosintetik sebagai biofertilizer memiliki potensi tinggi untuk mengurangi penggunaan pupuk yang berlebihan, mengurangi biaya produksi secara keseluruhan dan polusi lingkungan (Numan *et al.*, 2018).

Bakteri fotosintetik merupakan salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk meningkatkan fotosintesis tanaman, yang mengarah pada peningkatan produksi. Bakteri ini sangat bermanfaat bagi tanaman karena tanaman hanya mampu menyerap energi matahari pada pagi dan sore hari. Pada siang hari, energi matahari sangat besar sehingga tanaman tidak menyerapnya dengan baik. Laju respirasi pada tanaman pun nantinya akan meningkat. Penyerapan energi matahari yang hanya sekitar 6 (enam) jam sehari, dapat mengakibatkan berkurangnya hasil produksi, karena fotosintesis tidak berjalan maksimal (Imhoff, 2015). Oleh karena itu, diperlukan solusi untuk memperlancar fungsi fotosintesis, yaitu dengan bantuan pihak luar. Dengan pemberian bakteri fotosintetik, maka tanaman akan melakukan fotosintesis secara maksimal hingga 12 jam. Efek dari penyerapan ini adalah tanaman cepat tumbuh. Berdasarkan hasil penelitian Saputro (2023), Pemberian bakteri fotosintetik dengan konsentrasi 10 ml/l pada tanaman padi memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan per rumpun, jumlah anakan produktif, dan berat gabah per rumpun. Penelitian yang dilakukan oleh Ikromi (2024), pemberian bakteri fotosintetik terhadap tanaman jagung dengan konsentrasi 20 ml/l berpengaruh nyata terhadap parameter diameter batang, berat tongkol, dan berat pipil.

Jakaba merupakan salah satu pupuk organik cair yang dihasilkan dari air limbah cucian beras atau air leri yang memiliki nutrisi yang baik untuk tanaman. Manfaat Jakaba adalah membantu tanaman menyediakan unsur hara, zat pengatur tumbuh, dan mencegah serangan fusarium (Ramadita *et al.*, 2024). Jakaba juga mengandung pH yang tinggi, sehingga dapat memperbaiki tanah yang memiliki pH rendah, seperti tanah podzol. Jakaba dari air cucian beras (air leri) yang mengandung fosfor, vitamin B1 (tiamin), dan vitamin B12, serta mengandung unsur hara N, P, K, dan C.

Jakaba mengandung karbohidrat yang berupa pati, vitamin, dan mineral serta berbagai protein. Karbohidrat dalam jumlah yang tinggi akan membantu proses terbentuknya hormon tumbuh berupa auksin dan giberelin. Hormon tersebut dapat merangsang pertumbuhan pucuk, daun, serta mengangkut makanan ke sel-sel terpenting daun dan batang. Selain itu, jakaba juga bermanfaat untuk mempercepat pertumbuhan tanaman kerdil. Menurut hasil penelitian (Apriyanto *et al.*, 2023) kandungan yang terdapat dalam jakaba adalah unsur N 0,40%, P 0,10% dan K 0,06%. Penelitian yang dilakukan Fadilah *et al.* (2024), pemberian jakaba terhadap tanaman jagung dengan konsentrasi 40 ml/l memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, dan diameter batang. Berdasarkan uraian di atas, penulis melakukan penelitian dengan judul "Aplikasi bakteri Fotosintetik dan Jakaba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Jagung".

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah pemberian bakteri fotosintetik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung?
2. Apakah pemberian Jakaba berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung?
3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara bakteri fotosintetik dan Jakaba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari pemberian bakteri fotosintetik dan Jakaba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pemanfaatan dan efektifitas bakteri fotosintetik dan Jakaba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

1.5 Hipotesis Penelitian

1. Pemberian bakteri fotosintetik memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.
2. Pemberian Jakaba memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.

3. Terdapat pengaruh interaksi antara pemberian bakteri fotosintetik dan Jakaba terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung.