

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum L.*) merupakan salah satu komoditas tanaman perkebunan yang memiliki nilai ekonomis tinggi dan sangat penting karena merupakan bahan baku utama industri gula pasir. Kementerian Pertanian melalui Direktorat Jenderal Perkebunan terus bekerja keras untuk meningkatkan produksi dan produktivitas tebu untuk mencapai swasembada gula nasional pada tahun 2028 (Ditjenbun, 2024). Secara keseluruhan, rata-rata konsumsi gula mencapai 7,3 juta ton per tahun. Namun, produksi gula nasional masih rendah hanya 2,23 ton pada tahun 2023 dan mengalami penurunan dibandingkan tahun sebelumnya. Defisit sekitar 4,9 juta ton per tahun menjadikan Indonesia sebagai salah satu pengimpor gula terbesar di dunia.

Menurut Badan Pusat Statistik (2023) produksi gula di Indonesia mengalami fluktuasi selama 5 tahun terakhir. Pada tahun 2020 Produksi gula turun sebesar 2,12 juta ton sebesar 103,65 ribu ton (4,65 persen) dibandingkan tahun 2019. Selanjutnya, pada tahun 2021 terjadi peningkatan sebesar 224,93 ribu ton (10,60%) menjadi 2,35 juta ton. Pada tahun 2022, juga terjadi peningkatan sebesar 54,32 ribu ton (2,31%) menjadi 2,40 juta ton. Namun, pada tahun 2023, produksi gula turun sebesar 168,41 ribu ton (7%) dibandingkan tahun 2022. Penurunan produksi gula salah satunya disebabkan oleh rendahnya produktivitas lahan tebu. Produktivitas tebu Indonesia adalah 71 ton per hektare sementara Tiongkok mencapai 94 ton per hektare, Australia 85 ton per hektare, dan India 78 ton per hektare (Kementan, 2024)

Produktivitas lahan pertanian Indonesia saat ini terus mengalami penurunan karena kesuburan tanah yang mulai berkurang (Nafisah et al., 2023). Terdapat beberapa faktor yang memicu terjadinya penurunan produktivitas dan kualitas tanaman tebu antara lain penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pupuk organik sehingga menyebabkan degradasi kesuburan lahan dan menurunnya hasil panen (Jaili & Purwono, 2016; Putra et al., 2016). Selain itu, ketersediaan pupuk anorganik subsidi jumlahnya terbatas sementara

harga pupuk anorganik non subsidi terus meningkat harganya sehingga dapat menambah biaya pemupukan (Usman A, 2024). Dibutuhkan suatu inovasi dalam sistem pemupukan yang lebih ramah lingkungan, ekonomis, dan berkelanjutan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah teknologi pemupukan berbasis mikroba yang mampu meningkatkan efisiensi serapan hara serta memperbaiki struktur dan kesuburan tanah.

Paket teknologi budidaya yang dikembangkan khusus untuk tanaman tebu di Indonesia yaitu *BASISCROP (Bacterial Synergy for Increasing Sugar Cane Growth and Production)*. *BASISCROP* merupakan paket teknologi pupuk organik yang mampu meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman melalui sinergitas mikrobial. Sinergitas mikrobial memiliki arti sekumpulan mikroba atau bakteri yang saling bekerja sama untuk menghasilkan suatu produk organik yang dapat digunakan untuk membantu pertumbuhan (Hidayat, 2024). Paket teknologi terdiri dari pupuk blotong, pupuk BC (perbanyak bakteri akar tebu dan perbanyak bakteri lahan tebu), dan asam amino.

Blotong juga dikenal sebagai filtermud adalah kotoran nira tebu yang dihasilkan selama proses pembuatan gula dan dapat digunakan kembali untuk budidaya tanaman tebu. Persentase kotoran nira ini cukup tinggi, sekitar 9-18% dari tebu basah, dan menjadi kompos blotong dengan cepat (Jaili & Purwono, 2016). Kompos blotong memiliki kandungan unsur hara seperti N, P, K, dan unsur hara lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Kompos blotong juga dapat menyuplai kebutuhan air pada media pertumbuhan tanaman tebu karena memiliki kadar air dan dapat membantu menstabilkan nilai pH tanah (Juradi dkk., 2020). Tetapi, Pengaruh pemberian kompos blotong kepada lahan pertanian tidak terjadi secepat penggunaan pupuk anorganik.

Pupuk BC merupakan pupuk yang mengandung berbagai mikroba golongan PGPR (*Plant Growth-Promoting Rhizobacteria*). PGPR merupakan kelompok mikroorganisme yang memiliki kemampuan mengkolonisasi sistem perakaran tanaman dan dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman melalui mekanisme langsung, seperti sintesis hormon pertumbuhan, maupun tidak langsung, seperti

perlindungan terhadap patogen dan serangan hama (Mohanty et al., 2021). Selain itu, PGPR juga berperan dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara esensial di dalam tanah serta membantu pengendalian hayati terhadap organisme penyebab penyakit (Candraningtyas & Indrawan, 2023). Untuk meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, perbanyakkan bakteri akar tebu dikombinasikan dengan perbanyakkan bakteri lahan tebu yang tergolong ke dalam bakteri eksplorasi tanah. Bakteri eksplorasi tanah merupakan sekumpulan mikroorganisme fungsional yang dapat dimanfaatkan sebagai dekomposer bahan organik, agens hayati, serta komponen aktif dalam pupuk microbial (Istighfari, 2024). Keberadaan mikroorganisme tanah sangat penting dalam menunjang produktivitas pertanian dan diperkirakan lebih dari 85% mikroba tanah memiliki peran krusial dalam menjaga keseimbangan ekosistem tanah dan mendukung kehidupan tanaman (Nurmas et al., 2014)

Asam amino dari ikan lemuru mengandung nutrisi organik penting yang berperan dalam meningkatkan ketersediaan nitrogen di dalam tanah sehingga dapat memperbaiki kesuburan dan mendukung pertumbuhan tanaman (Jumiatus, et al., 2025). Kandungan nitrogen dalam asam amino berkontribusi terhadap pembentukan klorofil serta mendukung aktivitas mikroorganisme tanah yang bermanfaat. Selain itu, unsur natrium yang terdapat dalam asam amino juga berfungsi dalam proses pembentukan stomata pada daun yang penting untuk pertukaran gas dan transpirasi (Kusuma, 2023). Tidak hanya mendukung pertumbuhan fisiologis, asam amino juga meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan, memperkuat sistem imunitas, dan merangsang pembentukan klorofil yang lebih optimal (Fatma, 2017).

UD Jaya Makmur merupakan salah satu unit usaha di sektor pertanian yang berfokus pada budidaya tanaman tebu. Untuk meningkatkan profitabilitas, perusahaan perlu mengupayakan peningkatan hasil produksi dari lahan perkebunan tebu yang dimiliki. Salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah melalui pemberian pupuk sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Selama ini, perusahaan mengandalkan penggunaan pupuk anorganik. Namun, untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk anorganik, meningkatkan kesuburan tanah, serta

menjaga produktivitas lahan secara berkelanjutan, diperlukan penambahan bahan organik pada lahan budidaya tebu.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang meneliti terkait pengaruh pemberian sinergitas mikrobial terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu. Penelitian dari Hidayat (2024) menyatakan bahwa pemberian sinergitas mikrobial dapat menurunkan dosis pupuk anorganik hingga 50% dengan hasil yang berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu parameter jumlah anakan, tinggi batang, dan diameter batang. Penelitian lainnya yaitu dari Nafisah (2023) menyatakan bahwa pemberian sinergitas mikrobial memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu parameter jumlah anakan, tinggi batang, dan diameter batang dengan perlakuan dosis pupuk anorganik diturunkan 50% dari dosis normal dan ditambahkan pupuk blotong serta PGPR.

Dari uraian diatas maka dilaksanakan penelitian pengaruh aplikasi paket teknologi BASISCROP (pupuk blotong, pupuk BC, dan asam amino) terhadap pertumbuhan tanaman tebu

1.2 Rumusan Masalah

Apakah aplikasi paket teknologi BASISCROP berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tebu?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai yaitu untuk mengetahui pengaruh aplikasi paket teknologi BASISCROP terhadap pertumbuhan tanaman tebu

1.4 Manfaat

a. Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman tentang efektivitas aplikasi paket teknologi BASISCROP terhadap produktivitas tebu

b. Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber informasi tentang penggunaan paket teknologi BASISCROP yang diaplikasikan pada tanaman tebu

c. Bagi Perguruan Tinggi

Hasil dari penelitian ini dapat digunakan untuk bahan referensi pendidikan yang berkaitan dengan pemanfaatan paket teknologi BASISCROP pada tanaman tebu