

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) merupakan tanaman jenis rerumputan dan tumbuh dengan baik pada daerah beriklim tropis dan pemanenan mencapai batas usia  $\pm$  1 tahun. Tanaman tebu merupakan bahan baku pembuatan gula. Tanaman tebu hampir dibudidayakan diseluruh wilayah Indonesia terutama diwilayah pulau jawa dan sumatra (Sulistyono dkk., 2018).

Produksi gula mengalami peningkatan dari tahun 2021 dan 2022 Pada tahun 2021 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2020 sebanyak 224,93 ribu ton (10,60 persen) menjadi 2,35 juta ton. Produksi gula pada tahun 2022 mengalami peningkatan dibandingkan tahun 2021 meningkan sebesar 54,32 ribu ton (2,40 persen) menjadi 2,40 juta ton. Produksi terbesar tahun 2022, lima provinsi penghasil gula terbesar yaitu Provinsi jawa timur, Jawa tengah, Jawa barat, Lampung, Sumatra Selatan. Jawa timur menjadi menjadi produsen gula terbesar pada tahun 2022, dengan produksi gula sebesar 1,14 juta ton (47,41 persen) total produksi gula di Indonesia. Produksi gula di Indonesia menurut provinsi pada tahun 2021 dan 2022 mengalami peningkatan yang signifikan (Badan Pusat Statistik, 2023).

Peningkatan produksi gula konsumsi belum diiringi dengan peningkatan produksi tebu sebagai bahan baku utamanya. Beberapa negara di luar negeri telah menerapkan berbagai upaya untuk mendorong produksi tebu, seperti perbaikan sistem irigasi, pengendalian hama dan penyakit, serta pengelolaan pemupukan. Tebu merupakan tanaman yang memerlukan pupuk agar dapat tumbuh optimal dan menghasilkan tebu serta gula dengan kualitas yang lebih baik. Untuk mengatasi permasalahan ini, dibutuhkan jenis pupuk yang mampu mendukung pertumbuhan tanaman tebu sekaligus meningkatkan kadar gula di dalamnya (Putra dkk., 2016).

Saat ini, teknologi pupuk organik mengalami kemajuan yang signifikan. Perkembangan ini tidak terlepas dari berbagai dampak negatif yang ditimbulkan oleh penggunaan pupuk kimia, seperti kerusakan ekosistem, penurunan kesuburan tanah, gangguan kesehatan, hingga ketergantungan petani terhadap pupuk kimia. Pupuk organik sendiri merupakan pupuk yang berasal dari komponen makhluk hidup, baik berupa sisa metabolisme maupun bagian organik dari hewan dan tumbuhan. Pupuk berbentuk padat atau cair dan berfungsi untuk memperbaiki kondisi fisik, kimia, serta biologi tanah. Oleh sebab itu, penggunaan pupuk organik mengatasi berbagai permasalahan tersebut. (Prayogo dkk., 2016).

Salah satu pupuk organik adalah pupuk blotong yang berasal dari dekomposisi limbah blotong yang merupakan limbah padat yang dihasilkan dari proses penggilingan batang tebu untuk menjadi gula. Selama ini, limbah blotong hanya dimanfaatkan sebagai pupuk organik dan belum dilakukan pemanfaatan secara optimal efektif dan efisien (Kurniasari dkk., 2019).

Efisiensi penggunaan pupuk blotong yaitu dengan menyampurkan bakteri akar tebu dan bakteri eksplorasi tanah. Istihfari (2024) menyatakan Bakteri eksplorasi tanah merupakan sekumpulan organisme bermanfaat yang dapat digunakan sebagai dekomposer, agens hayati, dan pupuk mikrobial bagi tanaman. pengembangan bakteri eksplorasi tanah ini sangat mudah dilakukan dan menjadi alternatif dalam meningkatkan kesuburan tanah yang dilakukan secara organik karena di dalamnya terdapat berbagai mikroorganisme tanah seperti bakteri yang berperan memperbaiki sifat biologis tanah.

Blotong sebagian besar mengandung serat-serat tebu dan menjadi sumber bahan organik yang penting dalam proses pembentukan humus di dalam tanah. Namun, keberadaan blotong menimbulkan permasalahan serius bagi pabrik gula maupun masyarakat di sekitarnya. Pada musim hujan, tumpukan blotong yang basah akan mengeluarkan bau tidak sedap dan mencemari lingkungan. Padahal, blotong sebenarnya memiliki potensi sebagai pupuk organik karena kandungan haranya cukup lengkap dan kemampuannya dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, serta biologi tanah. Blotong sendiri merupakan limbah padat yang dihasilkan dari proses pemurnian nira, dengan jumlah produksi sekitar 3,8% dari total tebu yang

diolah atau sekitar 1,3 juta ton. Blotong mengandung berbagai komponen seperti sabut, lilin, lemak kasar, protein kasar, gula, abu total, SiO<sub>2</sub>, CaO, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan MgO. Persentase dapat bervariasi antar PG, tergantung pada metode produksi yang digunakan serta asal tebu yang diolah. (Rifa'I, 2009).

Salah satu upaya untuk mendukung pertumbuhan tanaman tebu adalah dengan mendorong perkembangan bibit yang memiliki sistem perakaran yang sehat, sehingga dapat menyerap unsur hara secara maksimal. Langkah ini dapat dilakukan melalui pemberian PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria). PGPR adalah jenis bakteri yang tidak hanya membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman, tetapi juga berperan dalam pengendalian penyakit. Bakteri ini hidup di sekitar zona akar tanaman (rizosfer) dan membentuk lapisan pelindung di sekeliling akar, sehingga dapat memperbaiki proses pertumbuhan tanaman secara keseluruhan. Menurut Sulistyoningtyas & Roviq (2017), PGPR berfungsi sebagai pemacu pertumbuhan alami dengan memanfaatkan bakteri yang hidup di area rizosfer, yang terbukti mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman secara lebih efisien. Pada tahun yang sama, penelitian oleh Umam (2017) juga menerapkan PGPR untuk mengamati pengaruhnya terhadap pertumbuhan berbagai varietas bibit tebu (*Saccharum officinarum* L.).

Tanaman memiliki kemampuan untuk mensintesis asam amino sendiri melalui proses biokimia yang kompleks, menggunakan unsur-unsur seperti karbon, oksigen, hidrogen, dan nitrogen. Proses ini memerlukan energi yang cukup besar. Unsur-unsur utama seperti karbon dan oksigen yang diserap dari udara, air, dan tanah dimanfaatkan oleh tanaman untuk membentuk asam amino. Melalui fotosintesis, tanaman menghasilkan karbohidrat yang kemudian dikombinasikan dengan nitrogen untuk menghasilkan asam amino. Selain diproduksi secara internal, asam amino juga bisa diperoleh dari luar melalui aplikasi pupuk berbasis asam amino. Pupuk cair yang mengandung protein hidrolisat (larutan asam amino) dapat diaplikasikan secara foliar (disemprotkan ke daun) untuk mendukung peningkatan sintesis protein dalam tanaman. Asam amino dapat diaplikasikan dengan cara disemprotkan ke seluruh bagian tumbuhan dan dikocorkan ke tanah sekitar tanaman. Pemberian asam amino dari luar dapat menghemat penggunaan

energi tanaman sehingga bisa digunakan untuk proses metabolisme lainnya (Syukur, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan pupuk blotong, bakteri akar tebu, bakteri eksplorasi lahan tebu dan asam amino sebagai substitusi pupuk anorganik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat diambil yaitu apakah pemanfaatan pupuk blotong, bakteri akar tebu, bakteri eksplorasi lahan tebu dan asam amino sebagai substitusi pupuk anorganik berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) ?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pupuk blotong, bakteri akar tebu, bakteri eksplorasi lahan tebu dan asam amino sebagai substitusi pupuk anorganik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.).

## **1.4 Manfaat**

### **1. Bagi peneliti**

Menambah ilmu, wawasan dan memberikan informasi tentang pemanfaatan pupuk blotong, bakteri akar tebu, bakteri eksplorasi lahan tebu dan asam amino sebagai substitusi pupuk anorganik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.).

### **2. Bagi masyarakat**

Sebagai tambahan informasi dan wawasan terhadap pemanfaatan pupuk blotong, bakteri akar tebu, bakteri eksplorasi lahan tebu dan asam amino sebagai substitusi pupuk anorganik terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.).

3. Bagi perguruan tinggi

Penelitian yang sudah dilaksanakan bisa menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.