

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan salah satu komoditas perkebunan strategis di Indonesia dengan total luas lahan perkebunan mencapai 489,338 ribu hektar (Badan Pusat Statistik, 2024). Tebu memiliki nilai ekonomis tinggi dan berperan penting dalam penyediaan bahan baku utama industri gula nasional. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa produktivitas tanaman tebu nasional cenderung stagnan baik itu perkebunan rakyat, perkebunan besar swasta, maupun perkebunan besar negara (Badan Pusat Statistik, 2024). Salah satu penyebab utama dari permasalahan tersebut adalah penurunan kualitas dan kesuburan tanah akibat pengelolaan lahan yang tidak berkelanjutan, penggunaan bahan kimia yang berlebihan, serta minimnya penerapan teknologi pertanian berbasis hayati dan ramah lingkungan. Sebagai salah satu komoditas unggulan di Kabupaten Jember, budidaya tebu tersebar di berbagai wilayah, termasuk di Kecamatan Kaliwates, yang dikenal memiliki potensi lahan pertanian cukup luas dan mendukung. Salah satu kegiatan budidaya tebu yang terdokumentasi berada di lahan UD Jaya Makmur, Kelurahan Tegal Besar, Kecamatan Kaliwates, Kabupaten Jember, yang menjadi lokasi penelitian ini.

Kondisi lahan pertanian yang telah mengalami degradasi, ditandai dengan menurunnya kandungan bahan organik tanah, rusaknya struktur tanah, serta menurunnya populasi mikroorganisme tanah, menjadi tantangan tersendiri dalam sistem budidaya tebu. Bahan organik, terutama karbon organik (C-organik), memegang peranan penting dalam menjaga kesuburan tanah secara fisik, kimia, dan biologi. Kandungan C-organik yang rendah mengakibatkan tanah menjadi keras, kurang mampu menahan air dan unsur hara, serta menurunnya aktivitas biologi tanah. Populasi dan aktivitas mikroorganisme tanah yang rendah turut memperburuk proses dekomposisi bahan organik dan siklus hara (Panagea *et al.*, 2022), yang pada akhirnya berdampak negatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tebu.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas tanah dan mendukung budidaya tebu secara berkelanjutan adalah dengan penerapan teknologi pertanian berbasis hayati, seperti penggunaan pupuk organik, agen hayati, dan pembenah tanah yang dapat meningkatkan kandungan bahan organik, memperbaiki sifat fisik tanah, serta mendukung kehidupan mikroorganisme tanah. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah paket teknologi BASISCROP, yang dikembangkan untuk mendukung pertanian ramah lingkungan. Teknologi BASISCROP (*Bacterial Synergy for Incereasing Sugar Cane Growth and Production*) terdiri dari kombinasi bahan organik, pupuk hayati, serta mikrobial fungsional yang dirancang untuk meningkatkan kesuburan tanah secara terpadu.

Paket teknologi BASISCROP berpotensi meningkatkan kandungan C-organik tanah melalui penyediaan sumber bahan organik yang mudah terdekomposisi oleh mikroorganisme. Teknologi ini juga dapat meningkatkan populasi mikroorganisme tanah, baik yang bersifat dekomposer maupun mikroba yang berasosiasi langsung dengan akar tanaman. Kehadiran mikroorganisme ini sangat penting dalam mendukung proses mineralisasi, fiksasi nitrogen, pelarutan fosfat, serta menghasilkan zat pengatur tumbuh alami. Penggunaan BASISCROP juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti agregasi, porositas, daya menahan air, dan stabilitas struktur tanah, yang sangat berperan dalam menunjang pertumbuhan akar dan efisiensi penyerapan hara.

Informasi mengenai efektivitas BASISCROP dalam memperbaiki kualitas tanah, khususnya di lahan tebu, masih terbatas. Penelitian mengenai pengaruh teknologi ini terhadap parameter kesuburan tanah, terutama kandungan C-organik, total populasi mikroorganisme, dan sifat fisik tanah seperti tekstur, kepadatan, serta kapasitas menahan air, masih jarang dilakukan. Penerapannya di lahan tebu UD Jaya Makmur diharapkan mampu memperbaiki sifat fisik tanah, meningkatkan kandungan C-organik, dan memperkuat populasi mikroorganisme tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas teknologi tersebut di lahan tebu Kecamatan Kaliwates, Kabupaten Jember, sebagai representasi kawasan budidaya tebu di wilayah pusat kota Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah aplikasi paket teknologi BASISCROP berpengaruh terhadap sifat fisik tanah pada lahan tebu?
2. Apakah aplikasi paket teknologi BASISCROP berpengaruh terhadap kandungan c-organik tanah pada lahan tebu?
3. Apakah aplikasi paket teknologi pupuk BASISCROP berpengaruh terhadap total populasi mikroorganisme pada lahan tebu?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.:

1. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi paket teknologi pupuk BASISCROP terhadap perubahan sifat fisik tanah pada lahan tebu.
2. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi paket teknologi BASISCROP terhadap kandungan c-organik tanah pada lahan tebu.
3. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi paket teknologi BASISCROP terhadap total populasi mikroorganisme pada lahan tebu.

1.4 Manfaat

Dalam penelitian ini, manfaat yang diharapkan antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Pelaksana
Mengembangkan ilmu pengetahuan dan menambah pengalaman mengenai pengaruh pemberian pupuk organik terhadap perubahan sifat fisik tanah, kandungan c-organik, dan populasi mikroorganisme pada lahan tebu.
2. Bagi Masyarakat
Memberikan edukasi yang dapat mempengaruhi pemahaman masyarakat mengenai pengaruh pemberian pupuk organik terhadap kualitas tanah pada lahan tebu.

3. Bagi Perguruan Tinggi

Mengembangkan keilmuan, serta dapat digunakan sebagai referensi pendidikan terkait pemanfaatan pupuk organik untuk meningkatkan kualitas tanah.

4. Bagi Perusahaan

Memberikan solusi yang aplikatif dan relevan terhadap permasalahan yang dihadapi dalam upaya meningkatkan produktivitas tebu.