

I. PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) merupakan salah satu kelompok perkebunan utama di Indonesia dengan nilai ekonomi yang sangat tinggi. Produk utamanya yaitu crude palm oil (CPO) dan turunannya telah menjadi komoditas perdagangan global yang berkontribusi besar terhadap pendapatan negara, terutama ekspor non migas. Sebagai produsen dan pengeksport minyak sawit terbesar di dunia, Indonesia memainkan peran penting dalam industri ini.

Di Indonesia, kelapa sawit umumnya ditanam dalam skala besar. Kondisi iklim dan tanah yang subur mendukung pertumbuhan tanaman ini. Kelapa sawit dapat tumbuh paling baik di tanah gembur dengan drainase yang baik dan lapisan tanah yang cukup tebal sekitar 80 cm. Tidak ada persyaratan khusus untuk kimia tanah, tetapi pemupukan diperlukan untuk mengatasi kekurangan nutrisi. Keasaman tanah juga merupakan faktor penting, karena mempengaruhi keseimbangan dan ketersediaan nutrisi pada tanaman (Akbar *et al.*, 2023).

Produktivitas kelapa sawit meningkat secara signifikan antara usia 4 dan 15 tahun, tetapi mulai menurun setelah mencapai usia 15 hingga 25 tahun. Setiap pohon kelapa sawit mampu menghasilkan sekitar 10 hingga 15 ton tandan buah segar (TBS) per tahun, dengan tandan dengan berat antara 3 dan 40 kilogram, tergantung pada usia tanaman. Produktivitas perkebunan kelapa sawit per hektar sangat mempengaruhi pendapatan, sehingga faktor-faktor seperti harga buah dan luas lahan merupakan aspek penting dalam industri ini. Selain itu, produksi juga

dipengaruhi oleh jenis benih yang digunakan dan tingkat perawatan yang diberikan untuk memastikan pertumbuhan yang optimal dan hasil maksimal (Fikri *et al.*, 2023).

Kelapa sawit dibudidayakan di 26 provinsi di Indonesia, termasuk seluruh wilayah Sumatera dan Kalimantan, serta beberapa daerah di Jawa, Sulawesi, Maluku Utara, dan Papua. Pada tahun 2022, Provinsi Riau menjadi penghasil kelapa sawit terbesar dengan luas lahan mencapai 2,78 juta hektar dan produksi CPO sebesar 8,74 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2024).

Pemilihan benih yang berkualitas selama proses budidaya sangat mempengaruhi hasil produksi. Benih yang sangat baik dapat meminimalkan risiko produksi yang tidak optimal saat Anda memasuki musim tanam (TM) (Alvi *et al.*, 2018). Sari *et al.* (2015) Tujuan dari pembibitan adalah untuk menghasilkan tanaman yang kuat, sehat dan kuat sesuai standar. Prosedur ini dilakukan dalam polybag dan membutuhkan pembuahan dari tahap awal hingga pembibitan utama. Oleh karena itu, aspek penting dalam pembibitan meliputi pemilihan benih, media tanam, pemupukan, dan pemeliharaan kelembaban tanah.

Pupuk yang digunakan dalam budidaya kelapa sawit dapat berasal dari sumber organik atau anorganik. Namun, penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dapat menyebabkan tanah menjadi keras, kurang mampu menyerap air, dan mengalami penurunan pH yang berdampak pada pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, disarankan untuk mengurangi pupuk anorganik dan

mengantinya dengan pupuk organik, baik sendiri maupun dalam kombinasi (Adnan *et al.*, 2015).

Pupuk cair yang berasal dari bahan organik memberikan beragam keuntungan bagi tanaman. Salah satunya adalah kemampuannya mendorong produksi klorofil yang membuat proses fotosintesis menjadi lebih optimal dan membantu tanaman dalam mengambil nitrogen dari atmosfer. Pupuk jenis ini juga berperan dalam meningkatkan ketahanan tanaman, khususnya saat menghadapi kondisi kering, serta mampu menstimulasi perkembangan cabang yang produktif, pembentukan bunga, dan pembuahan. Pupuk organik cair juga berperan dalam mengurangi risiko buah dan buah muda (Huda *et al.*, 2013).

Penggunaan pupuk organik merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan kesuburan tanah karena mampu memperbaiki struktur tanah, meningkatkan jumlah mikroorganisme serta meningkatkan penyerapan dan konservasi air di dalam tanah. Pupuk organik juga dapat mengoptimalkan aktivitas mikroorganisme dalam membantu melepaskan nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman (Suryati *et al.*, 2015).

Menurut Susetya (2016), Percepatan dalam pembuatan pupuk cair berbahan organik dapat dicapai melalui penggunaan bahan aktivator seperti EM4. Produk ini mengandung sekitar 80 varietas mikroorganisme yang berperan dalam proses fermentasi, di antaranya terdapat bakteri yang mampu melakukan fotosintesis, berbagai jenis *Lactobacillus sp.*, *Streptomyces sp.*, kelompok ragi, serta *Actinomycetes* yang bekerja sama dalam mempercepat penguraian bahan

organik. EM4 berbentuk larutan cair berwarna coklat kekuningan dengan aroma asam khas.

Selain itu, kulit pisang juga dapat diolah menjadi pupuk organik cair yang kaya akan kalium, dengan kandungan sekitar 42%. Kalium dalam kulit pisang berperan dalam memperkuat batang tanaman, meningkatkan daya tahan terhadap penyakit, serta mendukung pertumbuhan akar, bunga, dan buah. Selain itu, unsur hara yang terkandung di dalamnya juga membantu mempercepat pematangan buah dan batang (Armanda *et al.*, 2023).

Menurut Rambitan & Sari (2013), limbah kulit pisang memiliki potensi tinggi sebagai pupuk organik cair karena nutrisinya lebih mudah diserap oleh tanaman. Aplikasi pupuk ini dapat dilakukan dengan cara penyemprotan langsung ke tanaman, sehingga unsur hara dapat segera dimanfaatkan. Sebagai tambahan informasi, pisang kepok memiliki bentuk agak gepeng dengan panjang sekitar 10-12 cm dan berat 80-120 gram. Kulitnya tebal, berwarna kuning kehijauan, dan terkadang kecoklatan (Rofikah, 2013).

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai pupuk organik cair..
2. Berapa konsentrasi optimal pupuk organik cair kulit pisang yang menghasilkan pertumbuhan terbaik pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di tahap *main nursery*.

3. Berapa frekuensi aplikasi pupuk organik cair kulit pisang yang memberikan hasil optimal untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di tahap *main nursery*.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengkaji efek interaksi antara tingkat konsentrasi dan frekuensi aplikasi pupuk organik cair (POC) berbahan dasar kulit pisang terhadap perkembangan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap pembibitan utama (*main nursery*).
2. Mengidentifikasi konsentrasi optimal pupuk organik cair berbasis kulit pisang yang menghasilkan respons pertumbuhan terbaik pada bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) selama fase pembibitan utama (*main nursery*).
3. Menentukan interval waktu pemberian (frekuensi aplikasi) pupuk organik cair kulit pisang yang paling efektif untuk mendukung pertumbuhan optimal bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama (*main nursery*).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian adalah :

1. Menyediakan edukasi dan pengetahuan kepada para petani serta pihak yang mengelola perkebunan kelapa sawit tentang potensi pemanfaatan limbah kulit pisang sebagai alternatif pupuk. Informasi ini mencakup panduan mengenai takaran konsentrasi yang tepat dan waktu aplikasi yang optimal untuk mendapatkan hasil terbaik.

-
2. Dalam konteks pendidikan, materi ini dapat digunakan sebagai bahan ajar yang menjelaskan konsep daur ulang limbah, khususnya dalam upaya mengurangi polusi lingkungan. Hal ini memberikan contoh nyata bagaimana limbah organik dapat ditransformasi menjadi pupuk cair yang bermanfaat.