

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) adalah komoditas perkebunan unggulan di Indonesia, yang berkontribusi signifikan terhadap pendapatan negara, menjadikannya sebagai penyumbang devisa terbesar. Di tahun 2022, hasil produksi kelapa sawit Indonesia mencapai 46,82 juta ton, menempatkannya di posisi teratas, diikuti oleh Malaysia dengan produksi sebesar 30,10 juta ton. Luas perkebunan kelapa sawit berdasarkan penggunaan lahan dan produksi CPO tahun 2018 terjadi peningkatan cukup signifikan dibandingkan pada tahun sebelumnya. Peningkatan produksi kelapa sawit ini tidak lepas dari ekspansi signifikan dalam cakupan administrasi perusahaan kelapa sawit, yang mendorong luas areal perkebunan meluas hingga mencapai 14,33 juta hektar. Meskipun antara 2019 hingga 2022, luas areal perkebunan kelapa sawit menunjukkan tren relatif stagnan, diperkirakan pada tahun 2022 luasnya meningkat menjadi 15,34 juta hektar. Hal ini menunjukkan potensi yang terus berkembang dalam industri kelapa sawit Indonesia (BPS, 2022).

Dengan permintaan kelapa sawit yang terus meningkat setiap tahunnya, kebutuhan akan bibit berkualitas pun semakin melonjak. Namun, petani dan pengusaha sering kali dihadapkan pada tantangan besar, yaitu ketersediaan bibit kelapa sawit yang terbatas. Untuk mengatasi permasalahan ini, dapat melalui penerapan teknik budidaya yang dimulai dari proses pembibitan yang cermat. Dengan pendekatan yang tepat, kualitas bibit yang dihasilkan dapat mendukung pertumbuhan kelapa sawit yang lebih optimal dan berkelanjutan (Solihin & Badal, 2024).

Kualitas pembibitan memegang peranan krusial dalam keberhasilan pengembangan industri kelapa sawit. Produktivitas kebun sawit sangat dipengaruhi oleh penggunaan bibit unggul dan bermutu tinggi. Dalam sistem perkebunan sawit yang berkelanjutan, ketersediaan bibit berkualitas menjadi landasan utama untuk mencapai target produksi yang optimal. Pembibitan dilakukan sekitar satu tahun sebelum penanaman dilapangan. Pembibitan bisa menggunakan satu tahap dan dua tahap. Pembibitan satu tahap (*single stage*) dan pembibitan dua tahap (*doubeel stage*). Pada pembibitan satu tahap, bibit ditanam menggunakan polybag berukuran besar. Pembibitan dua tahap adalah metode di mana proses pembibitan dilakukan melalui dua langkah terpisah, yaitu bibit ditanam pada pembibitan awal, atau yang disebut (*pre nursery*) selama 2-3 bulan, kemudian bibit di lanjutkan di pembibitan utama (*main nursery*) kurang lebih selama 10 sampai dengan 12 bulan (Anhar et al., 2021).

Kelebihan dan kekurangan pada pembibitan satu tahap merupakan metode yang lebih praktis karena tidak memerlukan proses pembibitan dalam dua tahap, namun Kekurangannya terletak pada kualitas dan kuantitas hasil. Hal ini karena memerlukan perawatan dan penanganan khusus serta membutuhkan lahan yang relatif luas. Sedangkan pada pembibitan dua tahap memiliki kelebihan yaitu, kualitas hasil pembibitannya lebih baik dan minim penyakit, namun kekurangannya, memerlukan dua tahap persiapan dan pemindahan bibit. Maka dari itu, sistem pembibitan kelapa sawit dengan metode dua tahap sangat disarankan untuk diterapkan karena mampu menghasilkan bibit bermutu tinggi. Hal ini dimungkinkan melalui proses pemilihan bibit yang dilakukan secara teliti dan

bertahap, baik selama fase *pre-nursery* maupun fase *main nursery* (Sasongko, 2020).

Sebelum melakukan pembibitan hal yang harus dilakukan yaitu menentukan bahan tanaman/bibit yang berkualitas baik. Penggunaan bibit yang tidak memiliki sumber jelas dapat mengakibatkan kerugian finansial bagi pekebun. Pengelolaan bibit mulai dari tahap awal hingga pembibitan lanjutan merupakan aspek yang harus diperhatikan dengan seksama. Keberhasilan produksi kelapa sawit sangat bergantung pada mutu bibit yang digunakan. Fase awal pertumbuhan di *pre-nursery* adalah masa kritis yang akan menentukan perkembangan tanaman selama proses pembibitan selanjutnya (Marlina, 2018).

Pemilihan media tanam yang optimal merupakan faktor penting dalam pembibitan kelapa sawit, selain pemilihan bibit berkualitas. Media tanam berperan penting dalam proses pembibitan karena mempengaruhi perkembangan sistem perakaran yang berfungsi menopang pertumbuhan tanaman. Untuk mendapatkan media tanam ideal, diperlukan kombinasi berbagai jenis media dan bahan organik dengan komposisi yang tepat sesuai kebutuhan pertumbuhan tanaman. Penambahan bahan organik dalam media tanam memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas tanah dari segi fisik, biologi, maupun kimia tanah (Marlina, 2018).

Lapisan tanah atas (*top soil*) merupakan hasil dari dekomposisi material organik seperti sisa tanaman, sampah, kotoran hewan, dan hasil pelapukan batuan. Dengan tingkat keasaman (pH) antara 5-7, *top soil* dianggap sebagai media tanam

yang ideal untuk pembibitan kelapa sawit karena memiliki karakteristik yang mendukung pertumbuhan bibit (Sijabat et al., 2023).

Saat ini *top soil* masih dianggap sebagai opsi utama untuk media tanam pada proses pembibitan, dikarenakan kesuburan dan kandungan bahan organiknya yang tinggi, namun ketersediaannya terus menurun seiring waktu. Penurunan ini disebabkan oleh berbagai faktor seperti erosi dan alih fungsi lahan yang semakin masif. Kelangkaan *top soil* di alam menjadi tantangan tersendiri bagi sektor pembibitan. Salah satu solusinya dengan mengkombinasikan *top soil* dengan material alternatif seperti tandan kosong kelapa sawit (tankos) dan biochar, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada penggunaan *top soil* (Solihin & Badal, 2024).

Tandan kosong kelapa sawit (tankos) merupakan salah satu produk samping dari industri pengolahan minyak sawit mentah (CPO), bersama dengan cangkang, POME, sludge, dan solid dari decanter. Ketersediaan tankos terus meningkat sejalan dengan peningkatan produksi buah sawit dan CPO. Dalam pengolahan satu ton tandan buah segar (TBS), dihasilkan tankos sekitar 22-33% atau setara dengan 220-230 kg. Tankos yang merupakan hasil pemisahan tandan rebus dari buahnya memiliki potensi besar sebagai pupuk organik. Manfaat penggunaan tankos mencakup peningkatan kapasitas tukar kation (KTK), penyesuaian pH tanah, penyediaan unsur hara esensial (N, P, K, Mg), fungsi sebagai mulsa, dan peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah. Secara spesifik, tankos mengandung N (0,74-0,98%), P (0,06-0,07%), K (2,10-2,18%), Ca (0,16-0,40%), dan Mg (0,13-0,15%). Di samping pemanfaatannya sebagai kompos, cangkang kelapa sawit juga

dapat diproses menjadi biochar sebagai alternatif pemanfaatan limbah sawit (Barus et al., 2022).

Biochar adalah zat padat yang dihasilkan melalui pembakaran bahan organik tanpa oksigen (*pirolisis*). Umumnya produksi biochar berasal dari pembakaran biomassa. Biomassa yang memungkinkan untuk dimanfaatkan adalah biomassa hasil samping pengolahan buah kelapa sawit. Mengingat tiap ton kelapa sawit dapat memproduksi sisa tankos 23%, cangkang 6,5%, lumpur sawit 13%, dan air limbah 50%, sehingga cangkang kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai biochar (Sasmita & Septianda, 2022).

Proses pirolisis cangkang kelapa sawit untuk menghasilkan biochar merupakan inovasi yang efektif dalam mengoptimalkan limbah perkebunan sawit. Melalui pembakaran lambat tanpa oksigen pada suhu 300-400°C selama 8 jam, metode ini mampu menghasilkan biochar yang dapat melepaskan nutrisi tanaman secara perlahan dan terkontrol, sehingga menjadi solusi berkelanjutan dalam pemanfaatan sumber daya alam di sektor perkebunan kelapa sawit (Santi, 2020).

Keberhasilan pertumbuhan dan perkembangan tanaman bersangkutan erat pada ketersediaan nutrisi yang mencakup unsur hara makro dan mikro pada media tanam. Pemenuhan kebutuhan nutrisi ini dapat dicapai melalui strategi pemupukan yang seimbang dan terukur, mengingat baik kekurangan maupun kelebihan unsur hara dapat menghambat pertumbuhan optimal tanaman. Di antara berbagai unsur hara yang dibutuhkan, Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K) memegang peranan krusial sebagai unsur hara makro primer karena dibutuhkan dalam jumlah

besar dibandingkan unsur lainnya. Dalam rangka mencapai pemenuhan kebutuhan NPK tanaman dengan metode ramah lingkungan, pupuk organik cair yang dibuat melalui cara penguraian dalam komposter menjadi alternatif yang efektif dan berkelanjutan (Kasmawan, 2018).

Pupuk organik cair (POC) merupakan inovasi di sektor pertanian yang memanfaatkan proses fermentasi bahan-bahan organik seperti dedaunan, limbah rumah tangga, dan sisa makanan. Proses pembuatannya dilakukan secara khusus dalam keadaan tanpa oksigen dan terlindung dari cahaya matahari secara. Untuk meningkatkan efisiensi dan mempercepat proses fermentasi, dapat ditambahkan larutan mikroorganisme yang akan membantu menguraikan bahan organik. Metode pembuatan pupuk organik cair ini tidak hanya memberikan solusi untuk pengelolaan limbah organik, tetapi juga menghasilkan pupuk yang ramah lingkungan dan kaya akan unsur hara (Athallah et al., 2020).

B. Rumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab beberapa masalah seperti berikut ini:

1. Bagaimana pengaruh komposisi berbagai media tanam terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery?
2. Bagaimana pengaruh pemberian berbagai macam konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di main nursery?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui interaksi antara media tanam dan pupuk organik cair terhadap bibit kelapa sawit di *main nursery*.
2. Untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap komposisi media tanam di *main nursery*.
3. Untuk mengetahui respon pertumbuhan bibit kelapa sawit terhadap konsentrasi POC di *main nursery*.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang penggunaan media tanam dan pupuk organik cair (POC) untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan utama (*main-nursery*), yang bertujuan untuk mendapatkan bibit tanaman berkualitas tinggi bagi petani kelapa sawit.