I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri kelapa sawit di Indonesia mengalami kemajuan yang pesat, terutama peningkatan luas lahan dan produksi kelapa sawit. Luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 14.456,60 ha dan meningkat ke angka 14.858,30 ha pada 2020, serta mengalami penurunan pada 2021 menjadi 14.663,60 ha, sedangkan untuk provinsi dengan luas perkebunan kelapa sawit terluas yakni provinsi Riau dengan luasan 2.860,80 ha (BPS, 2022). Perkebunan kelapa sawit indonesia di dominasi oleh pihak swasta dengan luas 54%, perkebunan rakyat dengan 41% dan BUMN hanya 5% dari keseluruhan jumlah luas lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia (Ditjenbun, 2018). Persebaran perusahaan perkebunan kelapa sawit menurut pulau di indonesia, pada tahun 2021 perusahaan Perkebunan kelapa sawit yang berada di pulau Sumatera adalah sebanyak 54 persen, yang berada di pulau Kalimantan sebanyak 41 persen, dan sisanya berada di pulau Sulawesi, pulau Jawa, pulau Maluku, dan pulau Papua. Perusahaan perkebunan kelapa sawit di indonesia sebanyak 2.466 perusahaan, 160 perusahaan diantaranya merupakan perkebunan besar negara dan 2.306 perusahaan merupakan Perkebunan besar swasta. Hal ini menunjukkan bahwa perkebunan kelapa sawit di indonesia didominasi oleh perkebunan besar swasta (94%) (BPS, 2021).

Pembibitan adalah faktor penting dalam usaha tani kelapa sawit, pembibitan pada tanaman kelapa sawit pada umumnya dapat dibagi menjadi dua yaitu *Main Nursery* serta *Pre Nursery*. Didalam penyediaan bibit kelapa sawit *Main Nursery* harus diperhatikan dalam kualitas dan kuantitas bibit kelapa sawit secara benar serta tepat, agar mendapatkan bibit kelapa sawit yang baik (Jeki *et al*., 2021). Meningkatnya luas areal perkebuan kelapa sawit akan berdampak pada meningkatnya bibit yang dibutuhkan, disamping itu tanaman menghasilkan juga akan memerlukan peremajaan dimasa yang akan datang. Secara umum untuk meningkatkan kualitas bibit dapat dilakukan dengan pemeliharaan baik pada pembibitan awal dan pembibitan utama upaya untuk meningkatkan kualitas bibit (Aditya *et al*., 2015). Pertumbuhan dan perkembangan bibit kelapa sawit yang optimal tidak terlepas dari ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangannya.

Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur hara esensial untuk pertumbuhan dan perkembangannya, baik unsur hara makro maupun mikro. Unsur hara makro utama untuk pertumbuhan dan perkembangan kelapa sawit adalah nitrogen, fosfor dan kalium (Fathin, 2019). Unsur-unsur hara tersebut dapat diperoleh dari pupuk anorganik yang bersumber dari Urea, SP-36 dan KCl. Unsur nitrogen merupakan salah satu unsur penyusun protein sebagai pembentuk jaringan dalam makhluk hidup, dan di dalam tanah unsur N sangat menentukan pertumbuhan tanaman. Nitrogen memegang peranan penting sebagai penyusun klorofil, yang menjadikan daun berwarna hijau. Tanaman yang kaya nitrogen akan memperlihatkan warna daun kuning pucat sampai hijuan kemerahan, sedangkan jika kelebihan unsur nitrogen akan berwarna hijau kelam (Kurniawan, 2017). Unsur P merupakan salah satu unsur hara makro primer sehingga diperlukan tanaman dalam jumlah banyak untuk tumbuh dan berproduksi. Konsentrasi unsur P dalam

tanaman berkisar antara 0,1-0,5% lebih rendah daripada unsur N dan K. Kalium (K) berperan dalam pembentukan protein dan karbohidrat, pengerasan bagian kayu dari tanaman, peningkatan kualitas biji dan buah serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit (Rahmasita, 2015). Kalium berperan dalam proses fisiologis tanaman diantaranya sebagai aktivator enzim, pengaturan turgor sel, transpor hara dan air, meningkatkan daya tahan tanaman, sintesis minyak, jumlah dan ukuran tandan (Mariatna *et al*., 2018). Penggunaan pupuk kimia secara terus-menerus tanpa diimbangi pemberian bahan organik dapat menyebabkan penurunan kandungan bahan organik, ketidakseimbangan unsur hara, serta kemunduran sifat fisik, kimia, dan biologis tanah. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan efisiensi pemupukan dan meningkatkan risiko pencemaran lingkungan (Waruwu et al., 2024). Salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia adalah penggunaan pupuk organik cair.

POC telah menjadi salah satu alternatif teknologi pertanian yang banyak diteliti dan diaplikasikan di berbagai negara tropis. POC adalah larutan hasil fermentasi bahan organik seperti limbah pertanian, kotoran hewan, atau bahan organik lainnya yang mengandung unsur hara makro dan mikro. Komposisi nutrisi yang terkandung dalam POC, seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta keberadaan mikroorganisme yang bermanfaat, membuatnya menjadi sumber nutrisi yang mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, POC dapat berfungsi sebagai biofertilizer yang tidak hanya memperbaiki pertumbuhan tanaman, tetapi juga meningkatkan kualitas dan struktur tanah, sehingga mampu mengatasi keterbatasan yang ada pada lahan kering (Amir *et al*., 2022). Penelitian terdahulu telah menunjukkan efektivitas POC dalam mendukung pertumbuhan berbagai jenis tanaman, baik hortikultura maupun tanaman pangan. Misalnya, Mare *et al*. (2023) melaporkan bahwa penggunaan POC berbahan dasar daun kelor (Moringa oleifera) mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang daun (Allium fistulosum L.) secara signifikan. Studi ini menyoroti kandungan nutrisi dan zat pengatur tumbuh alami dalam daun kelor yang berkontribusi terhadap peningkatan produktivitas tanaman. Begitu pula, penelitian oleh Sari *et al*. (2022) menunjukkan bahwa senyawa alelokimia dari gulma kirinyu (Chromolaena odorata) dapat diolah menjadi POC yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Munar *et al.* (2015) juga menjelaskan dari penelitiannya tentang penggunaan pupuk organik cair dari kulit buah pisang kepok terhadap pertumbuhan tanaman bayam menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah tanaman dan luas daun, dengan hasil tertinggi diperoleh pada konsentrasi 20 ml,

Hasil-hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa sumber bahan organik lokal yang melimpah dapat dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan efisiensi pertanian. Tidak hanya berkontribusi pada peningkatan hasil tanaman, penggunaan POC juga menawarkan solusi terhadap tantangan keberlanjutan lingkungan. Limbah organik yang diolah menjadi POC dapat mengurangi volume limbah yang berpotensi mencemari lingkungan. Supyandi (2023) menunjukkan bahwa penggunaan POC berbasis limbah rumah tangga tidak hanya memberikan manfaat agronomis tetapi juga mengurangi ketergantungan petani pada pupuk kimia yang berpotensi merusak struktur tanah dalam jangka panjang. Berdasarkan uraian tersebut, penggunaan pupuk organik cair (POC) dan

pupuk tunggal diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman sehingga mampu mendukung pertumbuhan bibit kelapa sawit secara optimal. Namun, perbedaan jenis dan dosis pupuk dapat memberikan respons yang berbeda terhadap pertumbuhan bibit. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh POC dan pupuk tunggal terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit untuk mengetahui perlakuan yang mampu memberikan pertumbuhan bibit yang lebih baik.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair (POC) dan pupuk Tunggal terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery.*

1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

1. Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap pertumbuhan
2. Pengaruh Pupuk Tunggal terhadap pertumbuhan
3. Interaksi dari Pupuk Organik Cair dan Pupuk Tunggal terhadap pertumbuhan