I. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Keberhasilan budidaya kelapa sawit diawali dari penggunaan bibit yang berkualitas karena kondisi bibit dapat memengaruhi kemampuan tanaman untuk beradaptasi dan melanjutkan pertumbuhan setelah ditanam di lapangan (Corley dan Tinker, 2016). Bibit yang sehat, seragam, dan memiliki pertumbuhan vegetatif yang baik lebih mendukung pembentukan tanaman yang produktif, sedangkan bibit yang mengalami gangguan pertumbuhan sejak awal dapat menghasilkan pertumbuhan yang kurang seragam pada tahap berikutnya (Pahan, 2008). Oleh karena itu, diperlukan pengelolaan pembibitan yang baik untuk menghasilkan bahan tanam dengan pertumbuhan optimal sebelum dipindahkan ke areal perkebunan. Pembibitan kelapa sawit terdiri atas fase *pre-nursery* dan *main nursery*, dengan *pre-nursery* sebagai tahap awal pembentukan akar, batang, dan daun yang menjadi dasar pertumbuhan bibit selanjutnya (Corley dan Tinker, 2016). Dengan demikian, pengelolaan *pre-nursery* perlu dilakukan secara tepat agar diperoleh bibit yang sehat, seragam, dan memiliki vigor yang baik (Sudradjat *et al.,* 2014).

Pertumbuhan bibit pada fase *pre-nursery* dipengaruhi oleh kondisi media, ketersediaan air, pemeliharaan, serta kecukupan unsur hara (Corley dan Tinker, 2016). Nitrogen, fosfor, dan kalium berperan penting dalam pembentukan jaringan, perkembangan akar, dan pertumbuhan vegetatif bibit, sehingga ketersediaannya perlu dijaga dalam jumlah yang sesuai (Pahan, 2008). Pemupukan yang tidak sesuai, baik kekurangan maupun kelebihan, dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak optimal dan menurunkan efisiensi pemanfaatan hara (Dinas *et al*., 2020). Sudradjat *et al*. (2014) menunjukkan bahwa pemberian nitrogen dan fosfor berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit, sedangkan Sari (2015) menjelaskan bahwa efektivitas pemupukan juga berkaitan dengan kemampuan media dalam menyediakan dan mempertahankan hara. Kondisi tersebut menjadi penting pada *pre-nursery* karena bibit ditanam pada polibag dengan volume media yang terbatas, sehingga pengelolaan pemupukan perlu mempertimbangkan tidak hanya jumlah hara yang diberikan, tetapi juga efisiensi penyerapannya oleh tanaman (Sari *et al.,* 2015; Sudradjat *et al*., 2014).

NPK merupakan salah satu sumber hara yang umum digunakan dalam pembibitan karena mampu menyediakan nitrogen, fosfor, dan kalium yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif bibit (Pahan, 2008). Namun, penggunaan NPK saja tidak secara langsung memperbaiki kondisi media tanam, sehingga kombinasi dengan bahan organik dapat menjadi salah satu pendekatan untuk meningkatkan efisiensi pemupukan (Sari, 2015). Bahan organik dapat membantu memperbaiki kondisi media dan mendukung proses penyediaan serta pemanfaatan hara, sedangkan NPK menyediakan hara yang relatif cepat tersedia bagi tanaman (Adileksana *et al*., 2020). Penelitian Adileksana *et al*. (2020) menunjukkan bahwa penggunaan bahan organik yang dikombinasikan dengan NPK dapat memberikan respons pertumbuhan yang baik pada bibit kelapa sawit. Dengan demikian, kombinasi pupuk organik dan NPK berpotensi digunakan untuk memenuhi kebutuhan hara bibit sekaligus meningkatkan efisiensi pemupukan.

Salah satu bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk adalah batang pisang yang tersedia sebagai limbah setelah tanaman selesai dipanen. Batang pisang mengandung bahan organik dan sejumlah unsur hara yang dapat

dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan POC melalui proses fermentasi (Laginda *et al.,* 2017). Bentuk POC yang cair memudahkan aplikasinya melalui penyiraman atau pengocoran pada media tanam sehingga sesuai dengan sistem pemberian pupuk pada fase *pre-nursery* (Setyawan *et al.,* 2025). Penelitian Setyorini *et al*. (2020) menunjukkan bahwa pemberian POC berbahan limbah pisang dapat memberikan respons terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre-nursery*. Penelitian Anhar *et al*. (2021) juga menunjukkan bahwa konsentrasi POC berbahan pisang memberikan respons berbeda terhadap pertumbuhan bibit, dengan hasil terbaik pada konsentrasi tertentu. Hal tersebut menunjukkan bahwa efektivitas POC dipengaruhi oleh konsentrasi yang diberikan, sehingga penggunaan POC batang pisang bersama NPK perlu dikaji untuk memperoleh dosis yang sesuai (Setyorini *et al*., 2020; Anhar *et al*., 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian pemberian POC batang pisang dan NPK pada bibit kelapa sawit fase *pre-nursery* perlu dilakukan untuk mengetahui respons pertumbuhan bibit terhadap kombinasi kedua sumber pupuk tersebut. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan POC berbahan pisang dan kombinasi pupuk organik dengan NPK dapat memberikan respons terhadap pertumbuhan bibit, tetapi perbedaan bahan dan konsentrasi dapat menghasilkan respon yang berbeda. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai efektivitas kombinasi POC batang pisang dan NPK dalam mendukung pertumbuhan bibit serta menjadi salah satu alternatif pengelolaan pemupukan *pre-nursery* yang lebih efisien.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian ini Adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre nursery.*
2. Mengetahui interaksi antara pemberian pupuk NPK dan pupuk organik cair batang pisang terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *pre-nursery.*

1.3 Hipotesis

Hipotesis penelitian dapat dilihat sebagai berikut:

1. Penggunaan POC batang pisang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit dengan mengurangi penggunaan NPK pada fase *pre-nursery*
2. Interaksi POC batang pisang dan pupuk NPK berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit