I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia adalah salah satu produsen minyak kelapa sawit dengan komoditas ekspor unggulan *crude palm oil* (CPO) dan *palm kernel oil* (PKO), yang memiliki peran penting untuk sumber devisa negara. Minyak goreng berasal dari bahan dasar CPO dan PKO banyak digunakan di seluruh dunia, dengan menjaga produksi secara berkelanjutan sehingga harga minyak sawit dapat stabil. Kelapa sawit juga menciptakan lapangan pekerjaan sehingga berdampak pada kesejahteraan masyarakat yang meningkat (Rosa & Zaman, 2017).

Perkebunan kelapa sawit Indonesia setiap tahun mengalami penambahan luas seiring dengan tingginya permintaan CPO. Total luas areal di tahun 2023 sudah mencapai 15,30 juta hektar, meningkat hampir 318 ribu hektar dibandingkan tahun 2022 dengan luas 14,98 juta hektar. Pertumbuhan sektor perkebunan kelapa sawit juga dibarengi dengan ekspansi yang tajam pada areal perkebunan baru (Direktorat Jendral Perkebunan, 2023).

Saat ini ketersediaan tanah yang subur semakin terbatas, sehingga mulai dimanfaatkan tanah masam. Tanah masam seperti latosol terbentuk karena curah hujan yang tinggi menyebabkan pencucian kation basa. Kelarutan unsur mikro logam yang tinggi pada tanah masam dapat menghambat pertumbuhan tanaman akibat serapan unsur mikro logam yang berlebihan, menyebabkan fiksasi fosfor dengan menghasilkan senyawa yang tidak larut sehingga bagi tanaman fosfor menjadi kurang tersedia. Potensi fiksasi fosfor oleh unsur mikro

logam pada tanah masam juga menyebabkan pemupukan fosfor menjadi kurang efektif (Alwi *et al.*, 2023).

Fosfor termasuk hara yang diperlukan dalam jumlah besar karena memiliki peran penting terhadap pertumbuhan tanaman. Fosfor dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman khususnya pada tahap awal pertumbuhan. Fosfor berperan dalam pertumbuhan akar, proses transfer energi, penyusun *adenosine di phosphate* (ADP) atau *adenosine tri phosphate* (ATP) dan kode gen tanaman. Selain itu berperan untuk mengendalikan nitrogen yang digunakan oleh tanaman (Amrullah *et al.*, 2016).

Ketersediaan fosfor pada tanah masam dapat ditingkatkan dengan aplikasi bahan organik sebagai bahan pembenah tanah. Ketersediaan fosfor dapat meningkat secara langsung melalui proses mineralisasi dan pelepasan fosfor yang terfiksasi secara tidak langsung. Dengan membentuk ikatan khelasi dari asam-asam organik hasil penguraian bahan organik bereaksi dengan ion Al dan Fe sehingga kelarutan ion tersebut menjadi berkurang, dan jumlah fosfor dalam tanah akan meningkat (Sari *et al.*, 2017).

Asam humat dihasilkan melalui perombakan sisa makhluk hidup seperti tanaman ataupun hewan dari mikroorganisme tanah. Tekstur gembur berwarna gelap (coklat hingga hitam), mengandung 40-80% karbon, 2-4% nitrogen, 1-2% belerang, dan 0-0,3% fosfor. Asam humat dapat menurunkan kelarutan Fe dalam tanah melalui proses khelasi, akibatnya fosfor yang tersedia bagi tanaman menjadi meningkat. Asam humat juga berperan dalam stimulasi

pertumbuhan akar tanaman, meningkatkan produksi tunas dan helai daun (Dani, 2018).

Sumber fosfat dalam tanah dapat berbentuk fosfor anorganik seperti pupuk TSP yang larut dalam air, sehingga fosfor segera tersedia bagi tanaman. Akan tetapi pada kondisi tanah masam akan mudah terfiksasi sehingga pemupukan tidak maksimal. Sedangkan pupuk fosfor alam seperti *rock phosphate* dan guano memiliki sifat kelarutan rendah, reaktivitas tinggi, dan efek residu tetapi pelepasan lambat (*slow release*). Oleh sebab itu, pengaplikasian bahan organik seperti asam humat dibutuhkan guna meningkatkan kelarutan fosfat (Wijanarko, 2015).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, pertumbuhan sektor perkebunan kelapa sawit menyebabkan pembukaan areal perkebunan baru hingga memanfaatkan tanah masam seperti latosol dengan kelarutan unsur mikro logam yang tinggi serta unsur makro yang rendah sehingga fosfor dapat terfiksasi. Fiksasi fosfor menyebabkan pemupukan menjadi kurang efektif sehingga menghambat pertumbuhan tanaman. Pupuk TSP bersifat larut dalam air sehingga pelepasan hara menjadi lebih cepat, sedangkan pupuk RP dan Guano sebagai pupuk alam melepaskan unsur hara secara lambat karena bersifat *slow release*, sehingga penggunaan bahan organik pada pupuk alam seperti asam humat dapat meningkatkan kelarutan P karena dapat membentuk ikatan khelasi dengan unsur mikro logam.

C. Tujuan penelitian

Selaras dengan permasalahan diatas, tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh interaksi antara dosis asam humat dan macam pupuk P terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
2. Untuk mengetahui dosis asam humat yang tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.
3. Untuk mengetahui macam pupuk P yang tepat untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan pemahaman ilmiah terkait pemanfaatan asam humat sebagai bahan pembenah tanah serta mengefektifkan pemberian pupuk P pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*, serta dapat digunakan sebagai rujukan dalam proses pengambilan keputusan oleh berbagai pihak terkait dengan industri kelapa sawit baik dari petani, perkebunan rakyat, swasta, maupun BUMN.