

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Komoditas perkebunan bernilai ekonomi tinggi seperti kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menjadi penghasil utama minyak inti sawit (KPO) dan minyak sawit mentah (CPO) yang bernilai vital bagi perekonomian. Perkembangan pada industri kelapa sawit diiringi oleh bertambahnya cakupan areal perkebunan dari angka 14.048.722 hektare pada tahun 2017 menuju 14.677.560 hektare pada tahun 2019. Peningkatan luas areal perkebunan ini telah mendorong naiknya permintaan akan bibit kelapa sawit berkualitas tinggi (Yuninda *et al.*, 2021).

Keberhasilan dalam budidaya kelapa sawit sangat bergantung pada ketersediaan bibit yang bermutu tinggi. Pada tahap pembibitan utama, ketersediaan hara dalam jumlah memadai menjadi syarat mutlak untuk menunjang fase pertumbuhan vegetatif. Pemupukan hadir sebagai solusi teknis dalam memenuhi kebutuhan hara tersebut. Pupuk NPK menjadi pilihan populer lantaran mengandung komposisi nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang esensial serta cepat tersedia bagi tanaman. Akan tetapi, pemanfaatan pupuk anorganik secara berkepanjangan perlu dikontrol secara ketat guna mengendalikan risiko ketidakseimbangan hara dan penurunan kualitas tanah jangka panjang (Hermawan *et al.*, 2025).

Situasi ini memperlihatkan bahwasanya integrasi bahan organik sangat dibutuhkan dalam sistem pemupukan. Tanah dengan tingkat bahan organik yang rendah umumnya memiliki keterbatasan dalam menahan hara dan air. Melalui penambahan bahan organik, karakteristik fisik, kimia, serta biologi tanah dapat diperbaiki, di samping mampu merangsang aktivitas mikroba tanah. Hasilnya, pemanfaatan pupuk organik tidak sebatas menyediakan nutrisi, melainkan turut

berperan penting dalam meningkatkan kualitas media tumbuh (Chairiyah *et al.*, 2022).

Di antara ragam pupuk organik yang tersedia, bokashi dapat dijadikan pilihan tepat. Pembuatan bokashi dilakukan melalui mekanisme fermentasi limbah atau bahan organik dengan bantuan mikroorganisme (EM4). Keunggulan proses fermentasi ini terletak pada percepatan perombakan bahan organik, sehingga tanaman dapat mengonsumsi unsur hara di dalamnya secara lebih efisien. Bokashi tidak hanya mengandung hara makro esensial berupa nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), tetapi juga bahan organik untuk perbaikan kualitas tanah. Temuan dari penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bokashi yang difermentasi EM4 menghasilkan rasio C/N 18,60, dengan kadar nitrogen sebesar 2,73%, fosfor 0,74%, dan kalium 2,17%. Besaran angka ini memperkuat bukti peran bokashi sebagai penyuplai hara dan pembenah bahan tanah bagi pertumbuhan tanaman (Lu *et al.*, 2021).

Sifat penyediaan nutrisi pada pupuk bokashi berbeda dengan NPK 16:16:16. Ketersediaan hara dari bokashi terjadi secara bertahap melalui perombakan materi organik, sedangkan NPK 16:16:16 memasok unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang dapat langsung dikonsumsi oleh tanaman. Selain menyumbang hara, bahan organik yang terkandung dalam bokashi juga berfungsi memperjelas perbaikan kondisi fisik/kimia media tanam dan mendukung kehidupan mikroba di dalam tanah. Karakteristik yang saling bertolak belakang ini menunjukkan bahwa penggabungan bokashi dan NPK 16:16:16 mampu memberikan manfaat yang saling melengkapi, berupa pemenuhan hara esensial secara menyeluruh sekaligus pembenahan kualitas media tanam (Pramuji & Fathurrahman, 2023).

Interaksi antara bokashi dan pupuk NPK dilaporkan memberi pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, serta bobot segar dan kering bayam Brasil (*Alternanthera sissoo*) (Hermawan *et al.*, 2025). Pada komoditas kelapa

sawit tahap pembibitan utama (*main nursery*), Yuninda et al. (2021) meneliti respons tanaman yang diberi tanah, kompos tandan kosong kelapa sawit (TKKS), dan NPK 16:16:16. Perlakuan tersebut terbukti berdampak sangat nyata terhadap bobot segar dan kering batang maupun akar, diameter bonggol, dan tinggi tanaman, walaupun tidak berbeda nyata pada jumlah pelepah daun. Rangkaian temuan ini mengindikasikan bahwa laju pertumbuhan bibit kelapa sawit dipengaruhi oleh pemberian bahan organik yang dikombinasikan dengan pupuk NPK.

Faktor-faktor seperti kondisi media tanam, jenis dan dosis pupuk, serta daya serap hara tanaman menyebabkan respons bibit kelapa sawit terhadap aplikasi pupuk dapat berbeda-beda. Penyelidikan ilmiah menjadi langkah yang dibutuhkan untuk mengukur sejauh mana bibit kelapa sawit merespons pemberian pupuk NPK dan bokashi. Pemahaman mengenai efektivitas sinergi antara pupuk organik dan anorganik dalam menunjang pertumbuhan bibit selama pembibitan utama dapat diperoleh secara komprehensif melalui informasi tersebut.

B. Rumusan masalah

1. Apakah pemberian pupuk bokashi memengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap pembibitan utama?
2. Apakah pemberian pupuk NPK 16:16:16 memengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap pembibitan utama?
3. Apakah terdapat interaksi antara pemberian pupuk bokashi dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap pembibitan utama?

C. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui interaksi antara pemberian pupuk bokashi dan pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap pembibitan utama (*main nursery*).
2. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bokashi terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit pada tahap pembibitan utama (*main nursery*).
3. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk NPK 16:16:16 terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada tahap pembibitan utama (*main nursery*).

D. Manfaat penelitian

Peneliti dapat memperluas wawasan akademis dan pengalaman empiris terkait dampak pupuk NPK 16:16:16 serta bokashi terhadap bibit kelapa sawit pada fase pembibitan utama (*main nursery*) melalui pelaksanaan penelitian ini. Hasil riset ini diharapkan mampu menyumbang informasi ilmiah yang valid mengenai respons tanaman akibat pemberian pupuk secara mandiri maupun gabungan, sekaligus menjadi pertimbangan dalam manajemen operasional pembibitan. Luaran penelitian ini juga bermanfaat sebagai landasan rujukan bagi penelitian ilmiah berikutnya yang hendak mengkaji interaksi pupuk anorganik dan organik dengan variasi durasi pengamatan, dosis, dan kondisi media tanam.