# BAB V
# KESIMPULAN DAN SARAN

## 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai perbandingan pemberian kompos janjang kosong kelapa sawit (Jangkos) dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada fase *pre nursery*, dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk, baik berupa kompos Jangkos maupun pupuk NPK, mampu meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk. Peningkatan pertumbuhan tersebut terlihat pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan panjang akar selama periode penelitian.

Pemberian kompos Jangkos memberikan respons positif terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit. Di antara perlakuan kompos yang digunakan, dosis 200 g/polybag (P2) memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dosis 100 g/polybag (P1). Pada akhir penelitian, perlakuan P2 menghasilkan tinggi tanaman sebesar 23,40 cm, jumlah daun sebanyak 5 helai, diameter batang sebesar 7,30 mm, dan panjang akar sebesar 21 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan dosis kompos Jangkos dari 100 g/polybag menjadi 200 g/polybag mampu memberikan kondisi media tanam yang lebih mendukung pertumbuhan bibit. Pengaruh positif tersebut diduga berkaitan dengan kemampuan kompos Jangkos dalam menyediakan bahan organik, memperbaiki struktur media tanam, meningkatkan aerasi, serta membantu kemampuan media dalam mempertahankan air dan unsur hara.

Pemberian pupuk NPK juga memberikan respons pertumbuhan yang baik pada bibit kelapa sawit. Perlakuan NPK dosis 10 g/polybag (P4) menghasilkan pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan NPK dosis 5 g/polybag (P3). Pada akhir penelitian, perlakuan P4 menghasilkan tinggi tanaman sebesar 24,30 cm, jumlah daun sebanyak 6 helai, diameter batang sebesar 7,90 mm, dan panjang akar sebesar 25 cm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa ketersediaan unsur

nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang lebih mencukupi mampu mendukung pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit selama fase *pre nursery*. Apabila dibandingkan antara perlakuan terbaik kompos Jangkos dan pupuk NPK, yaitu P2 (kompos Jangkos 200 g/polybag) dan P4 (NPK 10 g/polybag), maka perlakuan P4 memberikan hasil yang lebih tinggi pada seluruh parameter pengamatan. Dibandingkan P2, perlakuan P4 menghasilkan tinggi tanaman 0,90 cm lebih tinggi, jumlah daun 1 helai lebih banyak, diameter batang 0,60 mm lebih besar, dan panjang akar 4 cm lebih panjang. Secara deskriptif, hasil tersebut menunjukkan bahwa pupuk NPK memberikan respons pertumbuhan bibit yang lebih cepat dibandingkan kompos Jangkos pada periode penelitian yang relatif singkat.

Perbedaan respons antara kedua jenis pupuk diduga berkaitan dengan karakteristik ketersediaan unsur hara. Pupuk NPK mengandung unsur nitrogen, fosfor, dan kalium yang relatif lebih cepat tersedia sehingga dapat segera diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman. Nitrogen mendukung pembentukan klorofil dan jaringan vegetatif, fosfor berperan dalam pembelahan sel serta perkembangan sistem perakaran, sedangkan kalium mendukung proses metabolisme dan aktivitas fisiologis tanaman. Sebaliknya, unsur hara yang berasal dari kompos Jangkos tersedia secara lebih bertahap karena memerlukan proses dekomposisi dan mineralisasi sebelum dapat dimanfaatkan secara optimal oleh tanaman.

Meskipun respons pertumbuhan kompos Jangkos masih berada di bawah pupuk NPK, kompos Jangkos tetap memiliki manfaat penting dalam mendukung kualitas media tanam. Selain menjadi sumber unsur hara organik, kompos Jangkos berpotensi memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi media tanam serta meningkatkan kandungan bahan organik. Oleh karena itu, efektivitas kompos Jangkos tidak hanya dapat dinilai berdasarkan kecepatan pertumbuhan vegetatif dalam jangka pendek, tetapi juga berdasarkan manfaatnya terhadap perbaikan kualitas media dan keberlanjutan sistem budidaya.

Secara keseluruhan, perlakuan P4 berupa pupuk NPK dosis 10 g/polybag merupakan perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery* dalam kondisi penelitian ini. Perlakuan

tersebut menghasilkan nilai tertinggi pada seluruh parameter yang diamati, yaitu tinggi tanaman 24,30 cm, jumlah daun 6 helai, diameter batang 7,90 mm, dan panjang akar 25 cm. Dengan demikian, pupuk NPK dosis 10 g/polybag menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan kompos Jangkos pada periode pengamatan penelitian. Namun demikian, kompos Jangkos tetap berpotensi digunakan sebagai sumber bahan organik yang dapat mendukung pertumbuhan bibit sekaligus memperbaiki kualitas media tanam.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa peningkatan dosis pada masing-masing jenis pupuk cenderung diikuti oleh peningkatan respons pertumbuhan bibit. Pada kompos Jangkos, perlakuan P2 memberikan hasil lebih baik dibandingkan P1, sedangkan pada pupuk NPK, perlakuan P4 memberikan hasil lebih baik dibandingkan P3. Hal tersebut menunjukkan bahwa dosis pupuk menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan pemupukan bibit kelapa sawit. Akan tetapi, dosis yang lebih tinggi dari perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini belum dapat dinyatakan sebagai dosis yang lebih baik karena tidak dilakukan pengujian pada dosis di atas 200 g/polybag untuk kompos Jangkos maupun di atas 10 g/polybag untuk pupuk NPK.

Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar bahwa pada kondisi media, umur bibit, dosis perlakuan, serta lama pengamatan yang digunakan, pupuk NPK dosis 10 g/polybag memberikan respons pertumbuhan terbaik. Kesimpulan tersebut tidak secara langsung menunjukkan bahwa pupuk NPK selalu lebih baik daripada kompos Jangkos untuk seluruh kondisi pembibitan, karena kedua jenis pupuk memiliki karakteristik dan fungsi yang berbeda serta kemungkinan memberikan respons yang berbeda apabila digunakan pada dosis, media tanam, umur bibit, dan periode pengamatan yang berbeda.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, penggunaan pupuk NPK dosis 10 g/polybag dapat dipertimbangkan dalam pemeliharaan bibit kelapa sawit pada fase *pre nursery* apabila tujuan utama pemupukan adalah memperoleh respons pertumbuhan vegetatif yang relatif cepat. Pemberian pupuk tetap harus

dilakukan secara tepat, baik dari segi dosis, cara aplikasi, waktu pemberian, maupun kondisi media tanam. Penggunaan pupuk NPK yang berlebihan perlu dihindari karena berpotensi meningkatkan konsentrasi garam pada media, mengganggu keseimbangan unsur hara, serta dapat memberikan pengaruh yang kurang baik terhadap pertumbuhan bibit.

Kompos Jangkos dosis 200 g/polybag juga dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber pupuk organik dalam pembibitan kelapa sawit. Meskipun pertumbuhan bibit yang dihasilkan belum setinggi perlakuan NPK 10 g/polybag pada penelitian ini, kompos Jangkos memiliki keunggulan dalam meningkatkan bahan organik dan mendukung perbaikan kondisi media tanam. Pemanfaatan kompos Jangkos juga memiliki nilai penting dari sisi pengelolaan limbah perkebunan karena dapat mengubah limbah janjang kosong kelapa sawit menjadi bahan yang lebih bermanfaat bagi kegiatan budidaya.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji kombinasi antara kompos Jangkos dan pupuk NPK. Kombinasi tersebut penting diteliti karena kedua jenis pupuk memiliki karakteristik yang saling melengkapi. Kompos Jangkos berpotensi memperbaiki kondisi media tanam dan menyediakan unsur hara secara bertahap, sedangkan pupuk NPK mampu menyediakan unsur hara makro yang relatif lebih cepat tersedia. Dengan mengombinasikan keduanya, dimungkinkan diperoleh pertumbuhan bibit yang baik sekaligus meningkatkan kualitas media tanam dan mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk anorganik secara penuh.

Penelitian berikutnya juga disarankan menggunakan variasi dosis yang lebih luas. Pada kompos Jangkos dapat dilakukan pengujian dosis di bawah maupun di atas 200 g/polybag, sedangkan pada pupuk NPK dapat digunakan beberapa dosis di sekitar dosis 10 g/polybag. Penambahan taraf dosis diperlukan untuk mengetahui pola respons tanaman secara lebih lengkap dan menentukan dosis optimum, bukan hanya dosis yang menghasilkan nilai tertinggi di antara perlakuan yang diuji. Dosis tertinggi dalam penelitian ini belum dapat disebut sebagai dosis optimum secara mutlak karena belum dilakukan pengujian terhadap dosis yang lebih tinggi maupun dosis antara perlakuan yang digunakan.

Lama penelitian juga perlu diperpanjang hingga fase *main nursery*. Penelitian ini dilakukan pada fase *pre nursery* dengan periode pengamatan yang relatif singkat, sehingga respons kompos Jangkos yang bersifat lebih lambat dalam melepaskan unsur hara mungkin belum terlihat secara maksimal. Pengamatan dalam jangka waktu yang lebih panjang dapat memberikan gambaran yang lebih lengkap mengenai manfaat pupuk organik terhadap pertumbuhan bibit dan kualitas media tanam.

Selain parameter tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, dan panjang akar, penelitian selanjutnya disarankan menambahkan parameter pertumbuhan lainnya seperti bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot segar akar, bobot kering akar, volume akar, luas daun, kandungan klorofil, serta rasio tajuk dan akar. Penambahan parameter tersebut akan memberikan informasi yang lebih komprehensif mengenai pengaruh pupuk terhadap pertumbuhan dan akumulasi biomassa bibit kelapa sawit.

Analisis terhadap sifat media tanam sebelum dan setelah penelitian juga perlu dilakukan. Parameter seperti pH tanah, kandungan karbon organik, nitrogen total, fosfor tersedia, kalium tersedia, kapasitas tukar kation, kadar air, dan kandungan bahan organik dapat digunakan untuk menjelaskan perubahan kondisi media akibat pemberian kompos Jangkos maupun pupuk NPK. Analisis tersebut terutama penting dalam mengevaluasi manfaat kompos Jangkos yang tidak hanya berfungsi sebagai sumber unsur hara, tetapi juga sebagai bahan pembenah tanah.

Untuk meningkatkan ketelitian hasil penelitian, penelitian berikutnya disarankan menggunakan jumlah ulangan dan jumlah sampel yang lebih banyak. Penambahan unit percobaan dapat meningkatkan kemampuan analisis dalam menggambarkan variasi biologis antar tanaman serta memberikan estimasi pengaruh perlakuan yang lebih kuat. Keseragaman bibit pada awal penelitian juga harus tetap diperhatikan agar perbedaan yang diperoleh pada akhir penelitian benar-benar lebih banyak dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan.

Pengamatan terhadap jumlah daun pada penelitian selanjutnya sebaiknya menggunakan jumlah unit percobaan yang memadai dan pencatatan individual setiap tanaman sehingga terdapat informasi mengenai variasi antarulangan.

Dengan demikian, data jumlah daun dapat dianalisis secara statistik secara lebih optimal dan dapat dibandingkan dengan parameter pertumbuhan lainnya.

Selain aspek agronomis, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan analisis ekonomi sederhana untuk membandingkan biaya dan manfaat penggunaan kompos Jangkos dan pupuk NPK. Analisis tersebut dapat mencakup biaya pupuk, biaya aplikasi, ketersediaan bahan, serta tingkat pertumbuhan bibit yang dihasilkan. Informasi ekonomi akan membantu menentukan perlakuan yang tidak hanya efektif secara biologis, tetapi juga efisien dan realistis untuk diterapkan pada kegiatan pembibitan kelapa sawit.

Pada akhirnya, pemilihan jenis pupuk dalam pembibitan kelapa sawit sebaiknya tidak hanya mempertimbangkan kecepatan pertumbuhan bibit, tetapi juga memperhatikan kualitas media tanam, efisiensi penggunaan pupuk, aspek ekonomi, dan keberlanjutan lingkungan. Pupuk NPK dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang cepat tersedia, sedangkan kompos Jangkos dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik dan pembenah media. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut mengenai kombinasi keduanya menjadi penting untuk memperoleh sistem pemupukan bibit kelapa sawit yang lebih efektif, efisien, dan berkelanjutan.

.