

PENGARUH PEMBERIAN KOMPOS PELEPAH KELAPA SAWIT DAN PUPUK NPKMg TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT KELAPA SAWIT (*Eaeis guineensis* Jacq.) DI PEMBIBITAN UTAMA

Andika Wahyu Yulianto¹⁾, Sarman S.²⁾, Elly Indra Swari²⁾

^{1*} Alumni Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi

² Dosen Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi
Kampus Pinang Masak, Mendalo Indah, Jambi 36361
wahyudika117@gmail.com (*Penulis untuk korespondensi)

ABSTRAK

Tanaman kelapa sawit merupakan komoditi perkebunan yang berperan penting dalam memajukan perekonomian negara. Provinsi Jambi merupakan salah satu sentra perkebunan kelapa sawit di Indonesia. didominasi oleh perkebunan rakyat yang umumnya dikelola secara kurang tepat sehingga menyebabkan produktivitas kelapa sawit Provinsi Jambi (3.506 kg/ha) lebih rendah dari produktivitas Nasional (3.873 kg/ha) dan berakibat pada meluasnya areal TTM/TR. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh pemberian dan memperoleh dosis terbaik kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Penelitian ini dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi dan berlangsung selama bulan, dimulai pada bulan Juli-Oktober 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yaitu: p0 = 100% NPKMg (rekomendasi), p1 = 20% kompos pelepah kelapa sawit + 80% NPKMg (R), p2 = 40% kompos pelepah kelapa sawit + 60% NPKMg (R), p3 = 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg (R), p4 = 80% kompos pelepah kelapa sawit + 20% NPKMg (R), p5 = 100% kompos pelepah kelapa sawit. Variabel yang diamati meliputi pertambahan tinggi (cm), pertambahan diameter bonggol (mm), pertambahan jumlah daun (helai), bobot kering tajuk (g), bobot kering akar (g) dan rasio tajuk akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg mampu meningkatkan pertumbuhan pada variabel pertambahan diameter bonggol dan pertambahan jumlah daun. Namun, belum mampu meningkatkan pertambahan tinggi bibit, bobot kering tajuk dan bobot kering akar serta memperoleh rasio tajuk akar yang baik. Dosis 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg memberikan rata-rata pertumbuhan terbaik bibit kelapa sawit umur 6 bulan di pembibitan utama. Disamping itu, pemberian kompos pelepah kelapa sawit dapat mengurangi penggunaan pupuk NPKMg sebesar 60% atau 30 g/bibit.

Kata Kunci : *Pembibitan Utama, Kompos Pelepah Kelapa Sawit, Pupuk NPKMg*

PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang utama di Indonesia, disamping karet dan kopi. Perkebunan kelapa sawit berperan dalam memajukan perekonomian negara,

terbukti dengan meningkatnya taraf hidup petani, terciptanya lapangan pekerjaan dan devisa negara yang meningkat. Tanaman kelapa sawit menghasilkan minyak nabati yang bermanfaat untuk industri pangan dan non pangan, seperti dalam pembuatan sabun, minyak goreng, obat-obatan, kosmetik dan lain-lain. Tidak hanya itu, limbah dari hasil pengolahan kelapa sawit juga dapat digunakan sebagai pakan ternak dan pupuk bagi tanaman. Hal tersebut menjadi alasan mendasar perkebunan kelapa sawit di Indonesia terus berkembang (Maryani, 2012).

Provinsi Jambi merupakan salah satu sentra perkebunan kelapa sawit di Indonesia. Perkembangan kelapa sawit di Provinsi didominasi oleh perkebunan rakyat yang umumnya dikelola secara kurang tepat mulai dari pemilihan bibit, pemupukan, perawatan hingga pemanenan. Hal tersebut menyebabkan produktivitas kelapa sawit Provinsi Jambi lebih rendah dari produktivitas Nasional (3.873 kg/ha) dan berakibat pada meluasnya areal TTM/TR. Solusi untuk meningkatkan produktivitas kelapa sawit adalah dengan penggunaan bibit berkualitas yang berasal dari tahap pembibitan. Pembibitan merupakan langkah awal yang dapat menunjang keberhasilan perkebunan kelapa sawit. Sijabat dan Wawan (2017) menambahkan bahwa pembibitan menjadi periode kritis yang menentukan keberhasilan tanaman. Tujuan utama dari kegiatan pembibitan adalah mempersiapkan bibit yang sehat dan jagur pertumbuhannya. Oleh karena itu, selain penggunaan benih unggul dan bersertifikat juga perlu dilakukan pemupukan pada tahap pembibitan.

Umumnya kegiatan pemupukan menggunakan pupuk anorganik karena diketahui lebih mudah terurai dan terserap oleh tanaman. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan berlebih justru akan merusak kesuburan tanah sehingga berakibat pada terhambatnya pertumbuhan dan produksi tanaman. Langkah yang dapat dilakukan adalah dengan mengurangi penggunaan pupuk anorganik dengan menambahkan pupuk organik. Hal ini sejalan dengan pendapat Nengsih (2015) yang menyatakan bahwa upaya meningkatkan kualitas dan kuantitas tanaman untuk menjaga kelestarian lingkungan adalah sistem pertanian organik, mengacu pada sistem alam dengan meminimalisasi masukan pupuk anorganik.

Berutu *et al.* (2017) menyatakan pupuk organik mampu mendukung pertumbuhan tanaman karena struktur tanah sebagai media tumbuh tanaman dapat diperbaiki. Pupuk organik dapat diperoleh dari sisa bahan organik tanaman seperti limbah kelapa sawit salah satunya adalah pelepah kelapa sawit. Namun, pemanfaatan pelepah sebagai pupuk organik masih lebih sedikit dibandingkan dengan limbah kelapa sawit yang lain, padahal ketersediaannya sangat banyak seiring dengan semakin bertambahnya luas areal perkebunan kelapa sawit. Hasil penelitian Syafitri (2008) kandungan unsur hara pada pelepah kelapa sawit adalah sebagai berikut: N 2,6-2,9%; P 0,16-0,19%; K 1,1-1,3%; Ca 0,5-0,7%; Mg 0,3-0,45%; S 0,25-0,40%; Cl 0,5-0,7%; B 15-25 ppm; Cu 5-8 ppm dan Zn 12-18 ppm. Sinaga *et al.* (2015) menambahkan bahwa pelepah kelapa sawit berpotensi untuk dijadikan pupuk kompos karena bahan organiknya mampu memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah sehingga dapat menjadi solusi dalam mereduksi penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan.

Hasil penelitian Ariyanti *et al.* (2017) di pembibitan utama yang berasal dari kecambah yang telah ditanam terlebih dahulu selama 3 bulan pada pembibitan awal menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi antara pupuk organik asal pelepah kelapa sawit dengan pupuk majemuk NPK terhadap tinggi tanaman dan bobot kering tajuk bibit kelapa sawit. Perlakuan dengan pemberian 1600 g pupuk organik asal pelepah kelapa sawit per polybag dengan 20 g pupuk majemuk NPK per polybag memperoleh bobot kering tajuk bibit kelapa sawit terbaik. kemudian, hasil penelitian lain mengenai kompos pelepah kelapa sawit dari Ariyanti *et al.* (2019a) pada tahap pembibitan awal menunjukkan bahwa pemberian kompos pelepah kelapa sawit 800 g/tanaman ditambahkan dengan pupuk majemuk NPK 40 g/tanaman berpengaruh baik terhadap tinggi bibit, bobot kering tajuk dan bobot kering akar.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh dan memperoleh dosis terbaik pemberian kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pembibitan utama.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi Desa Mendalo Indah Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi dengan ketinggian tempat ± 35 m dpl. Penelitian dilakukan selama 3 bulan, dimulai pada tanggal 16 Juli-15 Oktober 2022. Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian adalah bibit kelapa sawit PPKS varietas Simalungun umur ± 3 bulan yang diperoleh dari Unit Pelaksanaan Teknis Daerah Balai Pengembangan dan Produksi Benih Tanaman Perkebunan Dinas Perkebunan Provinsi Jambi, kompos pelepah kelapa sawit asal Unit Usaha Srigati, pupuk NPKMg merk Mahkota (15:15:6:4), pestisida Narcim dan Decis, air, tanah, cangkul, parang, ayakan, gembor, ember, gayung, sprayer, ombrometer sederhana, gelas ukur, label perlakuan, waring, kayu, polybag ukuran 35 x 40 cm, map, timbangan, timbangan analitik, penggaris, jangka sorong, oven, cutter, gunting, Alat Tulis Kantor (ATK) dan ponsel.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAK) dengan 6 perlakuan. Adapun perlakuan yang diberikan adalah p0 = 100% NPKMg (50 g/bibit) (Rekomendasi), p1 = 20% kompos pelepah kelapa sawit (153,06 g/bibit) + 80% NPKMg (40 g/bibit), p2 = 40% kompos pelepah kelapa sawit (306,12 g/bibit) + 60% NPKMg (30 g/bibit), p3 = 60% kompos pelepah kelapa sawit (459,18 g/bibit) + 40% NPKMg (20 g/bibit), p4 = 80% kompos pelepah kelapa sawit (612,24 g/bibit) + 20% NPKMg (10 g/bibit) dan p5 = 100% kompos pelepah kelapa sawit (765,31 g/bibit). Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 24 plot percobaan. Jumlah tanaman untuk setiap plot percobaan terdiri dari 3 tanaman dengan 2 tanaman sampel, sehingga jumlah populasi keseluruhan adalah 72 tanaman. Untuk melihat pengaruh terhadap variabel yang diamati, maka data yang diperoleh dari setiap pengamatan dianalisis secara statistik dengan menggunakan ANOVA. Kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Bibit

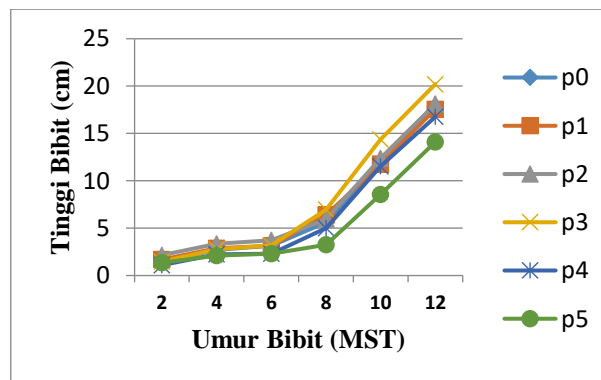
Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi bibit kelapa sawit. Hasil uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Pertambahan Tinggi Bibit Kelapa Sawit Umur 6 Bulan di Pembibitan Utama

Perlakuan	Rata-rata (cm)
100% NPKMg (Rekomendasi)	17,85 ab
20% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 80% NPKMg (R)	17,56 ab
40% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 60% NPKMg (R)	18,11 a
60% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 40% NPKMg (R)	20,20 a
80% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 20% NPKMg (R)	16,76 ab
100% Kompos Pelepah Kelapa Sawit	14,10 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

Pada Tabel 1 perlakuan 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg menghasilkan rata-rata pertambahan tinggi bibit tertinggi yaitu 20,20 cm. Grafik pertambahan tinggi bibit kelapa sawit di pembibitan utama disajikan pada Gambar.



Keterangan : P0 (100% NPKMg)
P1 (20% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 80% NPKMg)
P2 (40% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 60% NPKMg)
P3 (60% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 40% NPKMg)
P4 (80% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 20% NPKMg)
P5 (100% Kompos Pelepah Kelapa Sawit) + 0% NPKMg

Gambar 1. Grafik Pertambahan Tinggi Bibit di Pembibitan Utama

Gambar 1 memperlihatkan bahwa pada umur 2 sampai dengan 6 MST, bahkan pada perlakuan 100% kompos pelepah kelapa sawit yang hingga umur 8

MST belum menunjukkan kecenderungan peningkatan pertambahan tinggi bibit pada semua perlakuan. Selanjutnya, pada umur 8 sampai dengan 12 MST bibit kelapa sawit mulai menunjukkan peningkatan pertambahan tinggi yang cukup pesat pada setiap perlakuan.

Pertambahan Diameter Bonggol

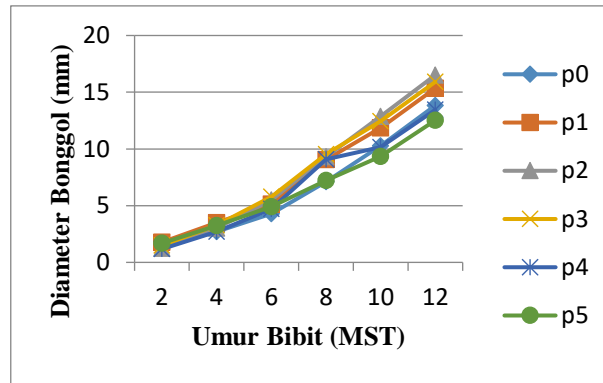
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan 40% kompos pelepah kelapa sawit + 60% NPKMg menghasilkan rata-rata pertambahan diameter bonggol terbesar yaitu 16,51 mm yang berbeda nyata dengan perlakuan 100% NPKMg, 80% kompos pelepah kelapa sawit + 20% NPKMg dan 100% kompos pelepah kelapa sawit dengan rata-rata pertambahan diameter bonggol terkecil yaitu 12,53 mm, tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan 20% kompos pelepah kelapa sawit + 80% NPKMg dan 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg. Hasil uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Pertambahan Diameter Bonggol Bibit Kelapa Sawit Umur 6 Bulan di Pembibitan Utama

Perlakuan	Rata-rata (mm)
100% NPKMg (Rekomendasi)	13,84 bc
20% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 80% NPKMg (R)	15,35 ab
40% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 60% NPKMg (R)	16,51 a
60% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 40% NPKMg (R)	15,91 ab
80% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 20% NPKMg (R)	13,45 bc
100% Kompos Pelepah Kelapa Sawit	12,53 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

Grafik pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit di pembibitan utama disajikan pada Gambar 2.



Keterangan : P0 (100% NPKMg)
P1 (20% Kompos Pelelah Kelapa Sawit + 80% NPKMg)
P2 (40% Kompos Pelelah Kelapa Sawit + 60% NPKMg)
P3 (60% Kompos Pelelah Kelapa Sawit + 40% NPKMg)
P4 (80% Kompos Pelelah Kelapa Sawit + 20% NPKMg)
P5 (100% Kompos Pelelah Kelapa Sawit) + 0% NPKMg

Gambar 2. Grafik Pertambahan Diameter Bonggol Bibit di Pembibitan Utama

Pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa pada umur 2 sampai dengan 12 MST bibit kelapa sawit terus menunjukkan peningkatan terhadap pertambahan diameter bonggol pada semua perlakuan.

Pertambahan Jumlah Daun

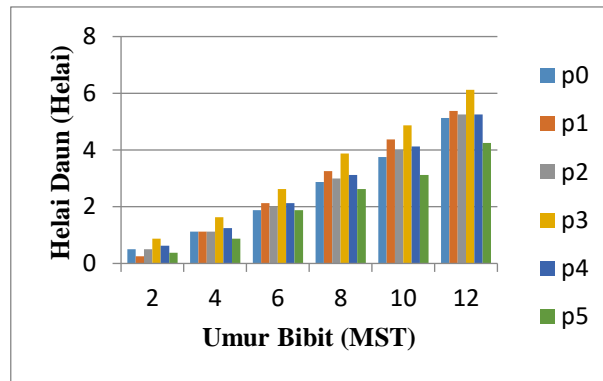
Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pelelah kelapa sawit dan pupuk NPKMg berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan 60% kompos pelelah kelapa sawit + 40% NPKMg menghasilkan rata-rata pertambahan jumlah daun terbanyak yaitu 6,13 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan 100% NPKMg, 20% kompos pelelah kelapa sawit + 80% NPKMg, 40% kompos pelelah kelapa sawit + 60% NPKMg dan 80% kompos pelelah kelapa sawit + 20% NPKMg serta, berbeda sangat nyata dengan perlakuan 100% kompos pelelah kelapa sawit dengan rata-rata pertambahan jumlah daun paling sedikit yaitu 4,25 helai. Hasil uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$ terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Pertambahan Jumlah Daun Bibit Kelapa Sawit Umur 6 Bulan di Pembibitan Utama

Perlakuan	Rata-rata (helai)
100% NPKMg (Rekomendasi)	5,13 b
20% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 80% NPKMg (R)	5,38 b
40% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 60% NPKMg (R)	5,25 b
60% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 40% NPKMg (R)	6,13 a
80% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 20% NPKMg (R)	5,25 b
100% Kompos Pelepah Kelapa Sawit	4,25 c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

Grafik pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit di pembibitan utama disajikan pada Gambar 3.



Keterangan : P0 (100% NPKMg)
P1 (20% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 80% NPKMg)
P2 (40% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 60% NPKMg)
P3 (60% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 40% NPKMg)
P4 (80% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 20% NPKMg)
P5 (100% Kompos Pelepah Kelapa Sawit) + 0% NPKMg

Gambar 3. Grafik Pertambahan Jumlah Daun Bibit di Pembibitan Utama

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah daun bibit kelapa sawit di pembibitan utama pada semua perlakuan mengalami pertambahan yang terus meningkat dari umur 2 sampai dengan 12 MST.

Bobot Kering tajuk

Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata terhadap bobot

kering tajuk bibit kelapa sawit. Hasil uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Kering Tajuk Bibit Kelapa Sawit Umur 6 Bulan di Pembibitan Utama

Perlakuan	Rata-rata (g)
100% NPKMg (Rekomendasi)	14,58 ab
20% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 80% NPKMg (R)	16,30 ab
40% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 60% NPKMg (R)	15,14 ab
60% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 40% NPKMg (R)	18,11 a
80% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 20% NPKMg (R)	14,34 b
100% Kompos Pelepah Kelapa Sawit	13,28 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg menghasilkan rata-rata bobot kering tajuk terberat yaitu 18,11 g.

Bobot Kering Akar

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering akar bibit kelapa sawit. Hasil uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Kering Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 6 Bulan di Pembibitan Utama

Perlakuan	Rata-rata (g)
100% NPKMg (Rekomendasi)	4,31 a
20% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 80% NPKMg (R)	4,14 a
40% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 60% NPKMg (R)	4,15 a
60% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 40% NPKMg (R)	4,56 a
80% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 20% NPKMg (R)	4,08 a
100% Kompos Pelepah Kelapa Sawit	4,23 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil uji pada semua perlakuan menunjukkan berbeda tidak nyata untuk variabel bobot kering akar bibit kelapa sawit.

Rasio Tajuk Akar

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg berpengaruh

tidak nyata terhadap rasio tajuk akar bibit kelapa sawit. Hasil uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$ dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata Rasio Tajuk Akar Bibit Kelapa Sawit Umur 6 Bulan di Pembibitan Utama

Perlakuan	Rata-rata
100% NPKMg (Rekomendasi)	3,43 a
20% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 80% NPKMg (R)	4,01 a
40% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 60% NPKMg (R)	3,62 a
60% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 40% NPKMg (R)	3,98 a
80% Kompos Pelepah Kelapa Sawit + 20% NPKMg (R)	3,54 a
100% Kompos Pelepah Kelapa Sawit	3,19 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

Tabel 6 dapat dilihat bahwa hasil uji menunjukkan berbeda tidak nyata pada semua perlakuan untuk variabel rasio tajuk akar bibit kelapa sawit.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian kompos pelepah kelapa sawit mampu mengurangi penggunaan pupuk NPKMg sehingga berpengaruh nyata terhadap pertambahan diameter bonggol dan pertambahan jumlah helai daun, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, bobot kering tajuk, bobot kering akar dan rasio tajuk akar. Pertumbuhan tanaman merupakan peristiwa bertambahnya ukuran dan berat tanaman yang bersifat irreversibel (tidak dapat dibalik) sebagai akibat dari proses metabolisme tanaman. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor genetik yang berasal dari dalam seperti umur tanaman dan faktor lingkungan yang berasal dari luar seperti air, media tanam, unsur hara, iklim dan lain sebagainya.

Grafik pertambahan tinggi memperlihatkan bahwa pada umur 9 MST bibit kelapa sawit baru menunjukkan kecenderungan peningkatan pertambahan tinggi. Hal ini dikarenakan tingginya rasio C/N (43,09) menandakan kompos pelepah kelapa sawit belum matang sehingga hanya pupuk NPKMg yang berperan dalam pertambahan tinggi bibit kelapa sawit pada minggu awal setelah tanam. Rasio C/N yang terkandung dalam kompos menggambarkan tingkat kematangan dari kompos tersebut. Sakinah *et al.* (2020) menambahkan tingginya rasio C/N kompos pelepah

kelapa sawit menandakan bahwa kompos belum terdekomposisi dengan sempurna (belum matang). Namun dari hasil penelitian terlihat bahwa pemberian perlakuan 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg menghasilkan rata-rata pertambahan tinggi bibit sebesar 20,20 cm dengan tinggi akhir yaitu 42,44 cm yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan rekomendasi dan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 6 bulan di pembibitan utama. Pada perlakuan tersebut kompos pelepah kelapa sawit mampu membantu mengoptimalkan penyerapan hara pupuk NPKMg sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi bibit kelapa sawit. Menurut Ginting *et al.* (2019) Pupuk NPKMg mengandung lebih dari satu jenis unsur hara antara lain N, P, K dan Mg yang masing-masing unsur hara tersebut saling mempengaruhi guna menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Kemudian, Andri dan Wawan (2017) menambahkan bahwa unsur hara N, P, dan K berperan pada proses pertumbuhan terutama pertambahan tinggi tanaman.

Perlakuan 40% kompos pelepah kelapa sawit + 60% NPKMg menghasilkan rata-rata diameter bonggol terbesar yaitu 16,51 mm dengan diameter bonggol akhir 2,41 cm yang berbeda tidak nyata dengan 20% kompos pelepah kelapa sawit + 80% NPKMg dan 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg, Perlakuan-perlakuan tersebut menghasilkan rata-rata pertambahan diameter bonggol bibit yang lebih baik apabila dibandingkan dengan perlakuan rekomendasi dan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 6 bulan di pembibitan utama. Hasil analisis tanah akhir memperlihatkan sisa kandungan K-dd dapat ditukar dalam tanah lebih tinggi pada perlakuan yang diberikan kompos pelepah kelapa sawit. K-dd dapat berubah menjadi ukuran ketersediaan K dalam tanah. Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan kompos pada media tanam dan pemupukan NPKMg berpengaruh baik karena meningkatkan ketersediaan hara terutama K dalam tanah. Ketersediaan unsur hara K yang cukup menyebabkan pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi karbohidrat ke bagian bonggol bibit kelapa sawit akan semakin lancar, sehingga terbentuk bonggol bibit yang lebih baik. Menurut Ariyanti *et al.* (2018) K pada tanah yang meningkat karena penambahan kompos merupakan unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan jaringan meristematik terutama batang, menguatkan

tanaman sehingga tidak mudah rebah. Arnanda dan Ali (2016) menambahkan bahwa unsur K sangat berperan dalam meningkatkan diameter batang tanaman, terkhusus peranannya sebagai organ penghubung antara akar dan daun dalam proses translokasi unsur hara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg menghasilkan rata-rata pertambahan jumlah daun bibit sebanyak 6,13 helai dengan jumlah daun akhir terbanyak yaitu 9 helai apabila dibandingkan dengan seluruh perlakuan dan standar pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 6 bulan di pembibitan utama. Pemberian kompos pelepah kelapa sawit dapat memperbaiki sifat kimia dengan meningkatkan pH tanah, memperbaiki sifat fisik tanah seperti struktur, daya simpan air, pertukaran udara dan kation hara serta memperbaiki sifat biologi dengan meningkatkan jumlah mikroorganisme tanah. Dengan demikian, pemupukan yang berimbang antara kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg dapat mempertahankan kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Andri *et al.* (2016) yang mengatakan bahwa pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit tidak lepas kaitannya dengan pertambahan tinggi, dimana tinggi tanaman dipengaruhi oleh tinggi batang sehingga semakin tinggi batang maka buku dan ruas semakin banyak sehingga jumlah daun meningkat, selain itu ketersediaan unsur hara dan kondisi iklim juga dapat mempengaruhinya. Menurut Ramadhani dalam Simanuhuruk *et al.* (2021) bahwa unsur hara N berperan dalam pembentukan daun, namun unsur ini mudah tercuci sehingga diperlukan bahan organik untuk meningkatkan daya

Kandungan unsur hara kompos pelepah kelapa sawit yang tergolong rendah (N 0,50%, P 0,06%, K 0,010%) dan jumlah yang diberikan hanya separuh dari yang seharusnya menyebabkan pertumbuhan bibit kelapa sawit kurang optimal. Namun berdasarkan data hasil penelitian memperlihatkan bahwa perlakuan 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg menghasilkan rata-rata bobot kering tajuk terberat yaitu 18,11 g dan rata-rata bobot kering akar terberat yaitu 4,56 g. Tingginya kandungan bahan organik (C-organik 21,63%) kompos pelepah kelapa sawit dan hara makro dari pupuk NPKMg pada perlakuan tersebut mendukung proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis dan transpirasi

sehingga pemanfaatan unsur hara tanaman lebih efisien. Menurut Hervianti dalam Aryanti *et al.* (2017) kandungan bahan organik yang tinggi pada tanah mampu meningkatkan keefektifan pemupukan anorganik karena mampu mengikat unsur hara dan meningkatkan jumlah muatan negatif sehingga KTK tanah tinggi. Tinggi rendahnya bobot kering tanaman tergantung pada sedikit banyaknya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan. Oleh karena itu, ketersediaan unsur hara N, P, K dan Mg yang optimal bagi tanaman dapat meningkatkan klorofil, dengan adanya peningkatan klorofil maka aktifitas fotosintesis akan meningkat pula sehingga menghasilkan hasil asimilasi lebih banyak yang akan mendukung pembentukan biomassa tanaman.

Hasil penelitian variabel rasio tajuk akar bibit kelapa sawit menunjukkan bahwa perlakuan kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg berbeda tidak nyata dengan perlakuan rekomendasi. Nilai rasio tajuk akar pada seluruh perlakuan lebih dari 1 (perbandingan tajuk dan akar) dan terlihat pada pemberian 100% kompos pelepah kelapa sawit menghasilkan rata-rata rasio tajuk akar yang baik yaitu 3,19. Rasio tajuk akar menggambarkan proporsi fotosintat lebih banyak ke tajuk dari pada ke akar. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa rasio tajuk akar yang baik berkisar antara 2,5-3,5. Pertumbuhan akhir bibit kelapa sawit umur 6 bulan di pembibitan utama disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Bibit Kelapa Sawit Umur 6 Bulan di Pembibitan Utama

Pada Gambar diatas, terlihat bahwa pertumbuhan bibit kelapa sawit sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa kompos pelepah kelapa sawit mampu memperbaiki struktur dan meningkatkan kesuburan tanah sebagai media tanam sehingga sistem perakaran tanaman bisa berkembang dengan baik dan dapat menunjang pertumbuhan bagian tajuk. Menurut Ramadhan dan Nasrul (2022)

tanaman dengan organ target berada dibagian tajuk cenderung mengalirkan fotosintat ke bagian atas tanaman, karena tanaman tersebut membutuhkan energi lebih banyak untuk menumbuhkan organ-organ vegetatif yang menunjang pada saat memasuki fase generatif. Menurut Lakitan (2015) pertumbuhan sistem perakaran akan menyimpang dari kondisi idealnya jika kondisi tanah tempat tumbuh tidak pada kondisi optimal, namun apabila terjadi sebaliknya dapat dipastikan sistem perakaran tanaman sepenuhnya dikendalikan oleh faktor genetik.

Hasil analisis laboratorium menunjukkan bahwa kompos pelepah kelapa sawit memiliki kandungan C-organik 21,63% dan N 0,50% yang sudah sesuai, P 0,06% dan pH 6,74 mendekati sesuai, serta K 0,010% belum sesuai dengan standar kualitas kompos. Standar kualitas kompos berdasarkan SNI 19-7030-2004 adalah memiliki kandungan C-organik (9,80-32%), N (>0,40%), P (>0,10%), K (>0,20%) dan pH (6,80-7,49) (Badan Standarisasi Nasional, 2004).

Berdasarkan hasil analisis tanah awal pada penelitian ini memiliki pH tanah masam yaitu 4,16 dengan kandungan hara N 0,07%, P 8,38 mg P₂O₅/100 g dan K 38,9 mg K₂O/100 g yang tergolong rendah. Pemberian kompos pelepah kelapa sawit dalam mengurangi penggunaan pupuk NPKMg dapat membantu memperbaiki tingkat kesuburan tanah. Terbukti dari hasil analisis tanah akhir yang menunjukkan bahwa seiring meningkatnya dosis kompos pelepah kelapa sawit maka terjadi peningkatan pH berkisar 4,63-6,40 dengan sisa kandungan unsur hara N 0,11-0,19%, P 137,05-258,83 P₂O₅ ppm dan K 0,42-0,58 cmol (+)/kg (lampiran 17). Dengan peningkatan pH pada tanah menyebabkan penambahan unsur hara ke tanah akan semakin cepat tersedia bagi tanaman sehingga dapat digunakan secara optimal dalam pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini sesuai dengan pendapat Firmansyah *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa pupuk organik berperan penting dalam perbaikan sifat kimia, fisika dan biologi tanah serta sebagai sumber nutrisi tanaman.

Tanaman memerlukan banyak unsur pendukung dalam pertumbuhan, tidak hanya unsur hara tetapi juga memerlukan iklim yang tepat bagi pertumbuhan tanaman itu sendiri. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2022. Data curah hujan diperoleh melalui pengamatan mandiri menggunakan ombrometer sederhana. Rata-rata curah hujan selama penelitian

adalah 3,77 mm dengan rata-rata curah hujan setiap bulannya yaitu pertengahan bulan Juli 3,12 mm, Agustus 4,82 mm, September 2,56 mm dan hingga pertengahan Oktober yaitu 5,23 mm. Kiswanto *et al.* (2008) menyatakan bahwa curah hujan yang diperlukan untuk tanaman kelapa sawit adalah 1500-4000 mm per tahun. Meskipun demikian, keadaan curah hujan yang kurang dari nilai tersebut tidak berarti kurang baik bagi pertumbuhan kelapa sawit karena dapat diantisipasi dengan peyiraman sehingga tidak terjadi kekurangan air.

Standar rekomendasi dosis pemupukan bibit kelapa sawit di pembibitan utama oleh PPKS Medan sudah cukup baik. Berdasarkan hasil penelitian secara umum terlihat juga bahwa pemberian 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg memberikan rata-rata pertumbuhan bibit kelapa sawit yang lebih baik terhadap variabel pengamatan seperti pertambahan tinggi tanaman, diameter bonggol dan jumlah daun, bobot kering tajuk, bobot kering akar dan rasio tajuk akar. Namun, apabila dosis pemberian kompos pelepah kelapa sawit lebih rendah atau lebih tinggi dari 60% justru pertumbuhan bibit kelapa sawit menjadi lebih rendah. Kondisi ini menunjukkan bahwa diperlukan keseimbangan antara kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg. Gunawan *et al.* (2014) menyatakan bahwa pemupukan akan berpengaruh positif terhadap pertumbuhan tanaman apabila diberikan dosis yang tepat, seimbang dan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kompos pelepah kelapa sawit dapat dimanfaatkan untuk mengurangi penggunaan pupuk NPKMg sebesar 60% atau 30 g/bibit.

KESIMPULAN

Pemberian kompos pelepah kelapa sawit dan pupuk NPKMg mampu meningkatkan pertumbuhan bibit pada variabel pertambahan diameter bonggol dan pertambahan jumlah daun, namun belum mampu meningkatkan pertambahan tinggi bibit, bobot kering tajuk dan bobot kering akar serta memperoleh rasio tajuk akar yang baik. Dosis perlakuan 60% kompos pelepah kelapa sawit + 40% NPKMg memberikan rata-rata pertumbuhan terbaik bibit kelapa sawit umur 6 bulan di pembibitan utama. Disamping itu, pemberian kompos pelepah kelapa sawit mampu mengurangi penggunaan pupuk NPKMg sebesar 60% atau 30 g/bibit.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri RK dan Wawan. 2017. Pengaruh pemberian beberapa dosis pupuk kompos (Greenbotane) terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan utama. JOM Faperta. 4(2):1-14.
- Andri S, Nelvia dan SI Saputra. 2016. Pemberian kompos TKKS dan cocopeat pada tanah subsoil ultisol terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di pre nursery. J. Agroteknologi. 7(1):1-6.
- Ariyanti M, G Natali dan C Suherman. 2017. Respons pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap pemberian pupuk organik asal pelepah kelapa sawit dan pupuk majemuk NPK. J. Agrikultura 28(2):64-67.
- Ariyanti M, IR Dewi dan G Natali. 2019a. Utilization of organic fertilizer made out of oil palm midrib in oil palm nursery. Advanced Science Engineering Information Technology 9(4):1324-1329.
- Arnanda M dan M Ali. 2016. Pertumbuhan bibit kelapa sawit yang diberi trichokompos dengan frekuensi berbeda pada pembibitan utama. JOM Faperta. 3(2):1-15.
- Badan Standarisasi Nasional. 2004. Spesifikasi kompos dari sampah organik domestik. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Berutu S, Islan dan Isnaini. 2017. Respon pertumbuhan beberapa varietas kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap pemberian trichokompos nahan baku kelapa sawit di pembibitan utama. JOM FAPERTA 4(1):1-15.
- Firmansyah A, Syafrullah dan B Palmasari. 2016. Pengaruh Jenis Formula dan takaran pupuk organik plus terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) stadia main nursery. KLOOROFIL 11(1): 37-40.
- Gardner FP, RB Pearce dan RL Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Ginting BP, E Wahyudi dan TBH Zulkifli. 2019. Pemanfaatan limbah cair tahu dan pupuk NPKMg terhadap pertumbuhan vegetatif bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Jurnal Agroekoteknologi dan Perkebunan 2(2):33-38.
- Gunawan, E Ariani dan MA Khoiri. 2014. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dan berbagai dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di main nursery. Jom Faperta. 1(2).
- Kiswanto, Jamhari HP dan B Wijayanto. 2008. Teknologi Budidaya Kelapa Sawit. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.

Bogor. <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/13014>
(Diakses pada 3 November 2021).

- Lakitan B. 2015. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT RajaGrafindo Persada, Jakarta.
- Maryani AT. 2012. Pengaruh Volume Pemberian Air terhadap Pertumbuhan Bibit kelapa Sawit di Pembibitan Utama. *Bioplantae*, 1(2):64-74.
- Nengsih Y. 2015. Pemberian pupuk organik dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) di pembibitan utama. *J. Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*. 15(4):107-112.
- Ramadhan S dan B Nasrul. 2022. Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dengan pemberian pupuk NPK dan kompos sekam padi pada media inceptisol. *Jurnal Agrotek* 6(1): 1-14.
- Sakinah, DA Saragih dan RP Sinaga. 2020. Karakteristik kompos bahan baku tandan kosong dan pelepah kelapa sawit dengan komposisi yang berbeda. *Agrium* 22(3): 162-165.
- Sijabat RJ dan Wawan. 2017. Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Media Ultisol yang Diberi Berbagai Kombinasi Pupuk Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) dengan Pupuk NPK. *JOM FAPERTA* Vol.4 No.2.
- Simanuhuruk BW, Ismail dan AD Nusantara. 2021. Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada media tanam berupa subsoil, kompos tandan kosong kelapa sawit dan sekam padi tahap main nursery. *J. Agroqua*. 19(2): 334-344.
- Sinaga AEA, R Subiantoro dan Fatahillah. 2015. Pengaruh penggunaan kompos pelepah kelapa sawit dengan berbagai mikroorganisme lokal (MoL) dan cara aplikasinya terhadap sifat fisik tanah dan produksi tembakau (*Nicotiana tabacum* L.). *J. Agro Industri Perkebunan* 3(1): 11-20.
- Syahfitri MM. 2008. Analisa unsur hara fosfor (P) pada daun kelapa sawit secara spektrofotometri di pusat penelitian kelapa sawit (PPKS) Medan. *Karya Ilmiah*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara.