

Respon Pertumbuhan Dan Perkembangan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Di Main Nursery Terhadap Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK (16:16:16)

Bustari Badal¹, Dewirman Prima Putra^{2*}, Lilis Mawarni³

^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas Ekasakti, Padang, Indonesia

E-mail: bustaribadal@unespadang.ac.id¹, dewirman007@gmail.com², lilissmawar@gmail.com³

*Corresponding Author: dewirman007@gmail.com

Info Artikel

Diterima : 10/01/2023

Direvisi : 03/02/2023

Dipublikasi : 06/03/2023

Kata Kunci:

Bibit, Kelapa Sawit,
Main-Nursery, LCPKS

Abstrack

Penelitian telah dilaksanakan di Kelurahan Koto Panjang, Ikua Koto, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Provinsi Sumatra Barat. dimulai pada bulan Januari - April 2021. Tujuan penelitian untuk mendapatkan pengaruh pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) + NPK (16:16:16) yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Rancangan percobaan yang digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulagan, sehingga seluruhnya 24 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdiri dari 3 tanaman, sehingga terdapat 72 tanaman. Perlakuan yang dicobakan adalah beberapa takaran limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) + NPK yaitu: A = Pemberian 0 ml LCPKS + NPK 100% (10 g), B = Pemberian 200 ml LCPKS + NPK 80% (8 g), C = Pemberian 400 ml LCPKS + NPK 60% (6 g), D = Pemberian 600 ml LCPKS + NPK 40% (4 g), E = Pemberian 800 ml LCPKS + NPK 20% (2 g), F = Pemberian 1000 ml LCPKS + NPK 0% (0 g). Data hasil pengamatan dianalisis secara statistik dengan uji F dan bila berbeda nyata, pengujian dilanjutkan dengan Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5%. Berdasarkan Hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan: Pemberian 600 ml LCPKS + NPK 60% (4 g) (perlakuan D) merupakan kombinasi yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main-Nursery. Disarankan untuk menggunakan Pemberian 600 ml LCPKS+ NPK 40% (4 g) untuk pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main-Nursery.



Lisensi Creative Commons
Atribusi 4.0 Internasional.

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan komoditas perkebunan unggulan dan utama Indonesia. Tanaman yang produk utamanya terdiri dari minyak kelapa sawit (CPO) dan minyak inti sawit (PKO) ini memiliki nilai ekonomis tinggi dan menjadi salah satu penyumbang devisa negara yang terbesar dibandingkan dengan komoditas perkebunan lainnya. Hingga saat ini kelapa sawit telah diusahakan dalam bentuk perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit hingga menjadi minyak dan produk tanamannya (Fauzi, Yustina, Imam, dan Rudi 2012).

Total areal perkebunan kelapa sawit sampai pada tahun 2016-2019 mengalami kenaikan pada tahun 2016 luas lahan 11.201.465 ha dengan total produksi 31.730.967 ton CPO dan produktivitas 2,8327 ton/tahun, pada tahun 2017 luas lahan 14.048. 722 ha dengan total produksi 37.965.224 ton CPO dan praduktivitas 2,7023 ton/tahun , pada tahun 2018 luas

lahan 14.326.350 ha dengan produksi 42.883.631 ton CPO dan produktivitas 2,9933 ton/tahun, pada tahun 2019 luas lahan 14.724.420 ha dengan produksi 45.861.631 ton CPO dan produktivitas 3,1146 ton/tahun (Direktorat Jendral Perkebunan, 2020). Pada pengembangan kelapa sawit, bibit merupakan produk dari suatu proses pengadaan tanaman yang dapat berpengaruh terhadap pencapaian produksi dan kesinambungan usaha perkebunan (Syakir, Alloserung, Poeloengan dan Rumini, 2010).

Pertumbuhan bibit kelapa sawit yang berkualitas, sangat diperlukan pemupukan, hal ini berhubungan dengan bibit kelapa sawit memiliki pertumbuhan yang sangat cepat sehingga membutuhkan hara yang cukup (Gusniwati, Salim dan Mandasari, 2012). Pemupukan perlu dilakukan secara efisien dan efektif, jika tanaman kelapa sawit kelebihan dosis pupuk maka tanaman kelapa sawit akan keracunan, jika kekurangan maka tanaman kelapa sawit akan mengalami kekurangan unsur hara yang menyebabkan pertumbuhan terhambat dan penurunan produksi (Hartono, Adiwirman dan Manurung, 2014).

Pupuk cair yang dapat dimanfaatkan untuk pembibitan sawit diantaranya Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) merupakan salah satu bahan organik yang mengandung unsur hara cukup tinggi seperti N, P, K, Mg dan Ca. Limbah cair pabrik kelapa sawit berpeluang besar untuk digunakan sebagai sumber hara bagi tanaman kelapa sawit disamping memberikan kelembaban tanah. Pemberian LCPKS dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah serta dapat meningkatkan status hara tanah. Liwang (2001) Limbah Pabrik Kelapa Sawit mengandung N; 1.495%, P; 1.056%, K; 2.865%, dan Mg; 1.665%.

Pupuk anorganik juga sangat berperan dalam penambahan unsur hara didalam tanah, terutama unsur makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak. NPK merupakan pupuk anorganik yang mengandung unsur hara makro dan mikro diperlukan untuk pembibitan kelapa sawit. Pemberian NPK juga akan meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah sehingga pertumbuhan bibit kelapa sawit menjadi lebih baik. (Khairul, Wardati dan Ichsan 2016).

Pada penelitian Ayanda (2016) tentang pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap pertumbuhan kelapa sawit pada pembibitan utama dengan perlakuan 0,5, 0,75 dan 1,00 liter memperlihatkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap semua parameter pengamatan. PTPN Nusantara VI (1994) menganjurkan pemberian pupuk NPK 16:16:16 pada pembibitan kelapa sawit sebanyak 10 g per bibit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengaruh pupuk limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) + NPK (16:16:16) yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)

METODE PENELITIAN

Penelitian dalam bentuk percobaan ini telah dilaksanakan di Kelurahan Koto Panjang Ikua Koto, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat, dengan ketinggian tempat 20 m dpl, dimulai pada bulan Januari 2021 sampai April 2021. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: bibit kelapa sawit varietas Dy x P (Dumpy) (Deskripsi pada Lampiran 2) yang berumur 3 bulan, limbah cair pabrik kelapa sawit yang diambil dari kolam aerobik terakhir (kolam IV), pupuk NPK (16:16:16:), tanah topsoil, polybag ukuran (40 cm x 50 cm), Decis 2,5 EC, Dithane M-45 80 WP.

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam percobaan ini adalah ajir, sabit, gunting, cangkul, waring, kertas label, tali rafia, amplop, gembor, meteran, drum mini, gelas ukur, jangka sorong, pisau, timbangan analitik, oven, kamera, alat tulis dan alat-alat lainnya yang mendukung penelitian. Rancangan Percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga seluruhnya 24 satuan percobaan. Perlakuan yang diberikan adalah beberapa takaran limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) dan NPK yaitu : A = Pemberian 0 ml LCPKS + NPK 100% (10 g) B = Pemberian 200 ml LCPKS + NPK 80% (8 g) C = Pemberian 400 ml LCPKS + NPK 60% (6 g) D = Pemberian

600 ml LCPKS + NPK 40% (4 g) E = Pemberian 800 ml LCPKS + NPK 20% (2 g) F = Pemberian 1000 ml LCPKS + NPK 0% (0 g).

Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan lahan dari gulma dan sisa-sisa tanaman di areal tempat penelitian tersebut. Tujuan pembersihan lahan yaitu untuk menghindari tumbuhnya gulma yang dapat berpotensi menjadi inang bagi hama. Polybag yang digunakan pada pembibitan utama (*main nursery*) ukurannya 40 x 50 cm. Polybag di isi dengan tanah topsoil, sebanyak 15 kg dan polybag disusun di areal pembibitan. Pemasangan label dilakukan setelah penyusunan polybag di pembibitan.

Pemindahan bibit ke polybag besar dilakukan dengan cara memindahkan bibit yang sudah berumur 3 bulan dengan rata-rata jumlah daun 3-4 helai. Pemeliharaan yang dilakukan selama penelitian meliputi: penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit dilakukan seminggu sekali, hama yang menyerang tanaman adalah belalang, ulat daun, kumbang malam. Pengendalian serangan hama digunakan insektisida Decis 2,5 EC dengan dosis 0,5-1ml/liter air. Sedangkan untuk pencegahan serangan jamur menggunakan fungisida Dithane M-45 80 WP dengan dosis 2 g/liter air.

Pengamatan yang dilakukan terhadap tanaman kelapa sawit meliputi : pertambahan tinggi bibit, pertambahan diameter bonggol, pertambahan pertambahan pelepah daun, berat basah akar, berat basah bagian atas, berat kering akar, berat kering bagian atas, dan pengamatan visual.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

Hasil pengamatan pertambahan tinggi bibit kelapa sawit (*Elaies guineensis* Jacq.) pada pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK (16:16:16) setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam menunjukkan, pengaruh sangat berbeda nyata.

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi Bibit (cm)

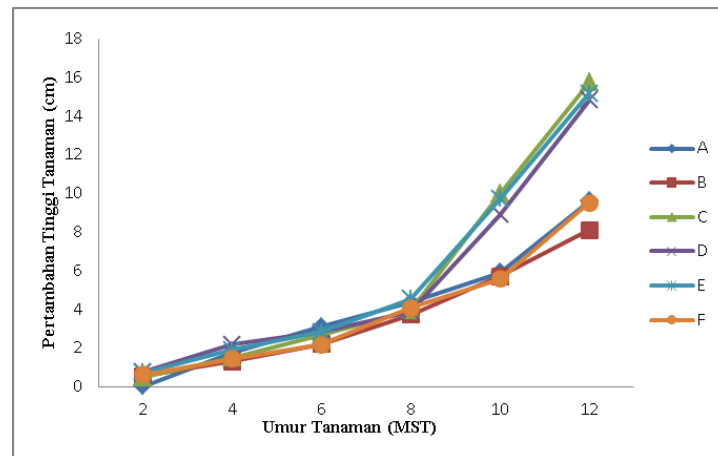
Perlakuan	Pertambahan Tinggi Bibit (cm)	
C = Pemberian 400 ml LCPKS+ NPK 60% (6 g)	15,74	a
E = Pemberian 800 ml LCPKS + NPK 20% (2 g)	15,17	a
D = Pemberian 600 ml LCPKS + NPK 40% (4 g)	14,80	a
A = Pemberian 0 ml LCPKS + NPK 100% (10 g)	9,60	b
F = Pemberian 1000 ml LCPKS + NPK 0% (0 g)	9,52	b
B = Pemberian 200 ml LCPKS + NPK 80% (8 g)	8,01	b
KK =	10,39%	

Angka-angka pada lanjut yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 1. Memperlihatkan bahwa adanya respon pertambahan tinggi bibit kelapa sawit akibat pemberian beberapa kombinasi takaran LCPKS dan NPK. Dari penelitian ini terlihat bahwa penyerapan hara lebih optimal dengan adanya kombinasi antara pupuk NPK 16:16:16 dengan organik, pertambahan tinggi maksimal terdapat pada kombinasi pupuk NPK 16:16:16 dan organik, sedangkan pada perlakuan yang hanya pupuk organik atau anorganik saja mengalami pertambahan tinggi yang kurang maksimal. Pemberian pupuk juga harus diiringi dengan teknik pemberian secara terpadu agar memperoleh hasil yang baik.

Garsoni (2010) menyatakan bahwa pemupukan terpadu pada berbagai tanaman adalah penggabungan input hara dari pupuk organik dan pupuk anorganik secara sekaligus. Tujuan pemupukan terpadu adalah pencapaian produktivitas tanaman sesuai kemampuan genetisnya, sekaligus juga memelihara kandungan organik dalam tanah. Menurut Sukmawan, Sudrajat, dan Sugiyanta (2015), menyatakan bahwa bahan organik merupakan sumber penting kedua unsur hara makro dan mikro, sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologi

tanah. ketersediaan unsur hara makro dan mikro akan menghasilkan fotosintesis berjalan baik, sehingga fotosintat lebih banyak yang akan digunakan untuk pertumbuhan tanaman (Sinaga dan Fernando 2005). Untuk lebih jelas laju pertumbuhan tinggi tanaman bibit kelapa sawit pada pemberian berbagai kombinasi LCPKS dan NPK dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik laju pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) terhadap pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK 16:16:16 pada main nursery.

Pemberian LCPKS + NPK 16:16:16 pada pertumbuhan tinggi bibit kelapa sawit minggu ke 2, 4 dan 6 memperlihatkan laju pertumbuhan yang lambat dan pada minggu ke 8, 10 dan 12 memperlihatkan laju pertumbuhan yang cepat.

Pertambahan Diameter Bonggol (mm)

Hasil pengamatan pertumbuhan diameter bonggol bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK 16:16:16, setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh berbeda nyata.

Tabel 2. Rata-rata Pertambahan Diameter Bonggol (mm)

Perlakuan	Pertambahan Diameter Bonggol (mm)	
D = Pemberian 600 ml LCPKS + NPK 40% (4 g)	16,81	a
E = Pemberian 800 ml LCPKS + NPK 20% (2 g)	16,58	a
C = Pemberian 400 ml LCPKS + NPK 60% (6 g)	15,96	a
B = Pemberian 200 ml LCPKS + NPK 80% (8 g)	15,68	a
A = Pemberian 0 ml LCPKS + NPK 100% (10 g)	15,45	a
F = Pemberian 1000 ml LCPKS + NPK 0% (0 g)	13,39	b
KK	8,16	%

Angka- angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 2. Memperlihatkan bahwa pertumbuhan diameter bonggol kelapa adanya kombinasi pemupukan menyebabkan kandungan hara lebih lengkap dan mudah diserap tanaman. Sehingga pertumbuhan tanaman menjadi baik termasuk penambahan ukuran diameter bonggol. Penambahan bahan organik LCPKS mampu meningkatkan efektivitas pemupukan karena dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah. Peningkatan kapasitas tukar kation dalam tanah diduga mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman yang berasal dari kedua kombinasi perlakuan khususnya hara P dan K.

Dengan adanya ketersediaan hara yang cukup maka proses metabolisme pada tanaman dapat berlangsung dengan baik. Menurut Suriatna (1988), posfor berperan dalam proses pembelahan sel dan proses respirasi menghasilkan energi untuk pertumbuhan tanaman,

diantaranya penambahan diameter bonggol. Unsur kalium berperan mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik terutama pada batang tanaman dan penting dalam proses fotosintesis dimana semakin meningkatnya fotosintesis pada tanaman akan menambah ukuran diameter bonggol.

Pertambahan Jumlah Pelepah Daun (Pelepah)

Hasil pengamatan pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK 16:16:16 terhadap pertambahan jumlah pelepah daun bibit kelapa sawit (*Elaies guineensis* Jacq.) setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam.

Tabel 3. Rata-rata Pertambahan Jumlah Pelepah Daun (Pelepah)

Perlakuan	Pertambahan jumlah pelepah daun (helai)
D = Pemberian 600 ml LCPKS + NPK 40% (4 g)	4,23
A = Pemberian 0 ml LCPKS + NPK 100% (10 g)	4,15
B = Pemberian 200 ml LCPKS + NPK 80% (8 g)	4,03
C = Pemberian 400 ml LCPKS + NPK 60% (6 g)	3,70
E = Pemberian 800 ml LCPKS + NPK 20% (2 g)	3,65
F = Pemberian 1000 ml LCPKS + NPK 0% (0 g)	3,55
KK	11,23 %

Angka- angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Tabel 3. Terlihat bahwa secara statistik pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK 16:16:16 memberi pengaruh tidak berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah daun pada bibit kelapa sawit. Diduga karena kandungan unsur hara yang terdapat dalam LCPKS dan NPK dan semua kombinasi perlakuan LCPKS + NPK dapat mencukupi kebutuhan hara bibit kelapa sawit. Dalam hal ini pertambahan pelepah daun tanaman pada dasarnya dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tumbuh tanaman.

Harahap (1998) menyatakan bahwa pertumbuhan jumlah pelepah daun ditentukan oleh sifat genetik tanaman yaitu bahwa pada tanaman kelapa sawit dihasilkan 1-2 helai daun pada setiap bulannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Pangaribuan (2001) bahwa jumlah daun sudah merupakan sifat genetik dan juga tergantung pada umur tanaman. Ditambahkan oleh Lakitan (2000), jumlah daun dan ukuran daun tanaman pada dasarnya dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan tumbuh tanaman.

Berat Basah Akar (g)

Hasil pengamatan berat basah akar bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) pada pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK 16:16:16 setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh berbeda nyata.

Tabel 4. Rata-rata Berat Basah Akar (g)

Perlakuan	Berat Basah Akar (g)	
D = Pemberian 600 ml LCPKS + NPK 40% (4 g)	12,25	a
E = Pemberian 800 ml LCPKS + NPK 20% (2 g)	12,00	ab
C = Pemberian 400 ml LCPKS + NPK 60% (6 g)	11,75	ab
B = Pemberian 200 ml LCPKS + NPK 80% (8 g)	9,25	abc
A = Pemberian 0 ml LCPKS + NPK 100% (10 g)	8,00	bc
F = Pemberian 1000 ml LCPKS + NPK 0% (0 g)	6,75	c
KK	27,42%	

Angka- angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 4. Menunjukkan bahwa pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit

(LCPKS) + NPK 16:16:16 dapat meningkatkan berat basah akar bibit kelapa sawit. Perlakuan D, E, C, dan B berbeda tidak nyata sesamanya tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan karena tersedianya unsur hara yang cukup dan dapat diserap tanaman sehingga tanaman tumbuh dan berkembang dengan baik.

Dengan tersedianya unsur hara P dapat meningkatkan laju pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman kelapa sawit. Fosfor berperan dalam sejumlah sistem fisiologis tanaman (Tim Bina Karya Tani 2009). Menurut Sarief (1986) bahwa unsur P berperan dalam membentuk sistem perakaran yang baik. Unsur K yang berada pada ujung akar merangsang pemanjangan akar. Nursyamsi, Anggaria dan Nurjaya (2011) menyatakan ketersediaan P untuk pertumbuhan tanaman tergantung kepada mobilitasnya didalam tanah dan keseimbangan antara bentuk P larut dan terjerap.

Berat Kering Akar (g)

Hasil pengamatan berat kering akar bibit kelapa sawit pada pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK 16:16:16 setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam. Hasil pengamatan ini memperlihatkan bahwa perlakuan pemberian beberapa kombinasi LCPKS dan NPK memberikan pengaruh terhadap berat kering akar. Hal ini disebabkan karena ketersediaan unsur hara yang cukup yang dapat diserap oleh tanaman, sehingga tanaman tumbuh dan berkembang dengan baik.

Tabel 5. Rata-rata Berat Kering Akar (g)

Perlakuan	Berat Kering Akar (g)
D = Pemberian 600 ml LCPKS + NPK 40% (4 g)	6,00 a
C = Pemberian 400 ml LCPKS + NPK 60% (6 g)	5,00 a
E = Pemberian 800 ml LCPKS + NPK 20% (2 g)	4,75 a
B = Pemberian 200 ml LCPKS + NPK 80% (8 g)	3,25 b
A = Pemberian 0 ml LCPKS + NPK 100% (10 g)	3,05 b
F = Pemberian 1000 ml LCPKS + NPK 0% (0 g)	2,25 b
KK	21,94%

Angka-angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf nyata 5%.

Menurut Prawiranata dan Tjondronegoro (1995), berat kering tanaman mencerminkan status nutrisi suatu tanaman dan juga merupakan indikator yang menentukan baik tidaknya suatu pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga erat kaitannya dengan ketersediaan hara. Dwijosapetro (1985), menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan baik bila hara yang dibutuhkan cukup tersedia dalam bentuk yang mudah di serap oleh perakaran tanaman.

Halim (2012) berpendapat, peningkatan luas permukaan akar dapat terjadi karena pengaruh Kalium yang dapat meningkatkan berat kering akar sehingga penyerapan hara menjadi lebih besar. Menurut Salisbury dan Ross tahun 1995 *cit* Maryani, Anis dan Tatik. 2012. Kalium berperan dalam enzim-enzim fotosintesis, translokasi karbohidrat, dan penyerapan CO₂ pada mulut daun. Hal ini dikarenakan perlakuan LCPKS khususnya unsur posfor mampu merangsang pertumbuhan dan perakaran tanaman. Tanaman yang kekurangan unsur posfor akan mengakibatkan pertumbuhan akar terhambat.

Berat Basah Bagian Atas (g)

Hasil pengamatan berat basah bagian atas bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) pada pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK 16:16:16 setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam, menunjukkan pengaruh sangat berbeda nyata.

Tabel 6. Rata-rata Berat Basah Bagian Atas (g)

Perlakuan	Berat Basah Bagian Atas(g)	
D = Pemberian 600 ml LPKS + NPK 40% (4 g)	47,75	a
E = Pemberian 800 ml LCPKS + NPK 20% (2 g)	47,75	a
C = Pemberian 400 ml LCPKS + NPK 60% (6 g)	45,00	a
B = Pemebrian 200 ml LCPKS + NPK 80% (8 g)	32,75	b
A = Pemberian 0 ml LCPKS + NPK 100% (10 g)	31,50	b
F = Pemberian 1000 ml LPKS + NPK 0% (0 g)	30,50	b
KK	15,24%	

Angka- angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf nyata 5%.

Tabel 6. Perlakuan tertinggi adalah perlakuan D (600 ml LCPKS + NPK 40%) sementara perlakuan terendah perlakuan F. Berat basah bagian atas berhubungan dengan tinggi tanaman dan diameter bonggol karena pada kedua parameter tersebut memperlihatkan pengaruh berbeda nyata, sehingga didapatkan hasil berat basah bagian atas yang berbeda nyata pula.

Berat basah bagian atas tanaman juga dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat didalam jaringan tanaman, karena sebagian besar berat basah bagian atas tanaman merupakan jaringan yang mengandung kadar air yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Guritno dan Sitompul (1995), bahwa berat basah tanaman dapat menunjukkan aktivitas metabolisme tanaman dimana nilai berat basah tanaman dipengaruhi oleh kandungan air jaringan, unsur hara dan hasil metabolisme.

Berat Kering Bagian Atas

Hasil pengamatan berat kering bagian atas bibit kelapa sawit pada pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK 16:16:16 setelah dianalisis secara statistik dengan sidik ragam.

Tabel 7. Rata-rata Berat Basah Akar (g)

Perlakuan	Berat Basah Akar (g)	
D = Pemberian 600 ml LCPKS + NPK 40% (4 g)	23,25	a
E = Pemberian 800 ml LCPKS + NPK 20% (2 g)	23,25	a
C = Pemberian 400 ml LCPKS + NPK 60% (6 g)	22	ab
B = Pemebrian 200 ml LCPKS + NPK 80% (8 g)	15	ab
A = Pemberian 0 ml LCPKS + NPK 100% (10 g)	14	b
F = Pemberian 1000 ml LCPKS + NPK 0% (0 g)	13,5	b
KK	29,23%	

5% Angka- angka pada lajur yang sama, diikuti oleh huruf kecil yang sama, berbeda tidak nyata menurut DNMR pada taraf nyata

Terjadinya peningkatan pertumbuhan parameter tinggi tanaman, diameter batang dan berat basah bagian atas tanaman, akan meningkatkan berat kering bibit kelapa sawit. Berat kering bibit yang baik akan mencerminkan pertumbuhan yang baik (Yanto,2016).

Anjarsari (2007), berat kering tanaman merupakan salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Nilai berat kering tanaman yang tinggi menunjukkan terjadinya peningkatan proses fotosintesis dan metabolisme lainnya karena unsur hara yang diperlukan cukup tersedia. Hal tersebut berhubungan dengan hasil fotosintat yang ditraslokasikan memberi pengaruh yang nyata pada biomassa tanaman.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemberian beberapa kombinasi takaran Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) + NPK 16:16:16 berpengaruh sangat berbeda nyata terhadap pertambahan tinggi bibit, berat kering akar dan berat basah bagian atas, berbeda nyata terhadap diameter bonggol, berat basah akar dan berat kering bagian atas. Namun tidak berbeda nyata terhadap pertambahan jumlah pelepah.
2. Pemberian 600 ml LCPKS + NPK 40% (4 g) (perlakuan D) merupakan kombinasi yang terbaik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main-Nursery.

REFERENSI

- Anjarsari, I. R. D. 2007. Pengaruh Kombinasi Pupuk P dan Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Teh. Dikutip dari <http://putaka.unpad.ac.id>. Diakses pada tanggal 29 juni 2021.
- Ayanda, Y. D. 2016. Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) Pada Pembibitan Utama. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2020. Statistika Jendral Perkebunan Indonesia. Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta.
- Dwijosapoetro. 1985. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Jakarta.
- Fauzi, Yustina E, H. P. Imam, dan Rudi. 2012. Kelapa Sawit. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Garsoni, S. 2010. Pemupukan Terpadu, Aplikasi Pupuk Kimia dan Pupuk Organik. <http://www.pemupukan.info/2021/07/pemupukan-terpadu-aplikasi-pupuk-kimia.html>. Diakses 10 juni 2021
- Guritno, S. dan Sitompul. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Yogyakarta: UGM Press.
- Gusniwati, Helmi Salim dan J. Mandasari. 2012. Pertumbuhan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Pembibitan Utama Dengan Perbedaan Kombinasi Pupuk Cair Nutrifarm dan NPKmg. Jurnal Program Studi Agroteknologi. Universitas Jambi Mandalo Darat. Vol. 1(1): 42–51.
- Halim. 2012. Optimalisasi Dosis Nitrogen dan Kalium pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama. Thesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 62 halaman
- Harahap, D. 1998. Model Simulasi Respon Fisiologi Pertumbuhan dan Hasil Tandan Buah Kelapa sawit. Disertsi Preongram Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Hartono, B, Adiwirman, dan G. Manurung. 2014. Teknik Budidaya Tanaman Kelapa Sawit Belum Menghasilkan di Lahan Pasang Surut. Jurnal Jom Faberta, Fakultas Pertanian UNRI. Riau. Vol 1 (2): 1-15
- Khairul Sholeh, Wardati, dan Al Ichsan. 2016. Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (LCPKS) Dan NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Swit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Pembibitan Utama. Jurnal Jom Faperta. Universitas Riau. Vol 3(1): 11-27
- Lakitan, B. 2000. Dasar-Dasar fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Nursyamsi, D. L. Anggaria dan Nurjaya. 2011. Pengaruh Pemberian- P Terhadap Jerapan dan Bentuk-Bentuk P Tanah pada Aluvial Cibulan Bogor. Bogor.
- Pangaribuan, Y. 2021. Studi Karakter Morfologi Tanaman Kelapa Sawit di Pembibitan Terhadap Cekaman Kekeringan. Tesis. IPB. Bogor.
- PTP.N VI. 1994. Pedoman Dasar dan Intruksi Kerja Tanaman sawit, Karet dan Kakao. PTP. N IV. Padang.
- Prawiranata, W. S dan Tjodronegoro, H. 1995. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan II Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Priangga, Ricky, Suwarno, dan Hidayat. 2013. Pengaruh Level Pupuk Organik Cair Terhadap Produksi Bahan Kering dan Imbangan Daun-Batang Rumpun Gajah Defoliiasi Keempat.

- Jurnal Ilmiah Peternakan. Fakultas Peternakan Universitas Jendderal Soediman Vol. 1 (1). 60-80
- Sinaga N. dan Fernando. 2005. Plant Growth Promoting Rhizobacteria Furmulations And Its Scope In Commercialiation For The Management of Pests And Diseases. Didalam: Siddiqui A, editor. PGPR: *Biocontrol and Biofertilization*. Springer: The Netherlands. 257-296
- Siregar, F. A, dan T. Liwang. 2001. Aplikasi bahan Limbah Cair. http://smartri/bunga_rampai/2021. Diakses 09 juni 2021.
- Sukmawan, Y. Sudrajat dan Sugiyanta. 2015. Peran Pupuk Organik dan NPK Majemuk Terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit TBM di Lahan Marginal. Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan. Jurnal Jom Faberta. Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung. 43(3): 242-249.
- Suriatna, S. 1988. Pemupukan Pada Budidaya Tanaman Kelapa Sawit. Melton Putra. Jakarta.
- Syakir, M. Allorerung, Z. Poeloengan, S., dan Rumini. 2010. Budidaya Kelapa Sawit. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Aska Media. Bogor.
- Syarif. E. F. 1986. Kesuburan Tanah dan pemupukan Tanah pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Tim Bina Karya Tani. 2009. Pedoman Bertanam Kelapa Sawit. Yrama Widya. Bandung.
- Yanto, K. 2016. Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Pada Pembibitan Utama.Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. JOM Faperta vol 3(2): 1 – 12.