

**PENGARUH PEMBERIAN LIMBAH CAIR PABRIK KELAPA SAWIT
TERHADAP pH TANAH DAN PERTUMBUHAN BIBIT DI PEMBIBITAN PT.
PALMINA UTAMA JULONG GROUP INDONESIA**

**Ilham Hasbaini Rosid^{1,2)*}, Lisbet Seragih²⁾, Ata Olga Yogantara²⁾,
Victor M Nainggolan²⁾**

¹⁾Mahasiswa Magister Manajemen Perkebunan, Instiper Yogyakarta

²⁾ Staff PT. Putra Bangun Bersama (Julong Group Indonesia)
PT. Palmina Utama, kec. Cerbon, Kab. Marabahan, Kalimantan Selatan

*e-mail korespondensi: hasbayny@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman kelapa sawit adalah potensi yang sangat baik untuk devisa negara. Pencapaian itu harus dibarengi dengan perlakuan terbaik terutama di pembibitan dan areal perkebunan. Perkebunan memiliki kendala air yang digunakan penyiraman pembibitan masih pH rendah. Penambahan limbah cair pabrik kelapa sawit (LCPKS) dinilai mampu untuk menaikkan pH pada tanah di polybag. Pemberian LCPKS ini memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan vegetatif diameter batang, akan tetapi untuk pertambahan tinggi dan jumlah daun tidak berbedanya dalam pengamatan 10 minggu.

Kata kunci: Pembibitan, limbah cair, kelapa sawit, pH tanah

ABSTRACT

Oil palm plants have a very good potential for foreign exchange. This achievement must be accompanied by the best treatment, especially in nurseries and plantation areas. Plantations have the constraint that the water used for watering the nurseries is still low pH. The addition of palm oil mill liquid waste (LCPKS) is considered capable of increasing the pH in polybags. The provision of LCPKS has a significant impact on the vegetative growth of stem diameter, but for the increase in height and number of leaves there is no significant difference in the 10-week observation

Keyword: Nursery, liquid waste, oil palm, soil pH

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan salah satu komoditi yang menghasilkan devisa bagi negara Indonesia. Budidaya tanaman kelapa sawit memiliki potensi yang sangat besar untuk devisa negara (Ahmad dkk., 2024). Faktor utama yang mempengaruhi produktivitas tanaman kelapa sawit yaitu menggunakan bibit berkualitas (Anggraini, Aji, dan Sitorus, 2018). Pembibitan yang bagus dimulai dari penentuan varietas sampai dengan teknik agronomi yang benar. Pemupukan adalah salah satu penentu keberhasilan pembibitan tanaman kelapa sawit.

Tindakan pemupukan menjadi sangat penting untuk menunjang pertumbuhan bibit (Anggraini dkk., 2018). Pemupukan tentu harus optimal dengan memanfaatkan sistem yang efisien dan efektif. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk bisa memiliki makro (Nitrogen, phosphor, Kalium dan seterusnya) dan mikro (Magnesium, borate dan seterusnya). Pemberian pupuk organik juga bagus agar bisa memperbaiki struktur tanah. Pemberian pupuk anorganik sangat berpengaruh menyediakan unsur hara di dalam tanah (Badal, Putra, dan Mawarni, 2023).

Pengelolaan limbah pabrik kelapa sawit *Elaeis guineensis* Jacq dilakukan dengan dua metode yaitu dengan aerob dan anaerob (Yuniarti, Komala, dan Aziz, 2019). Pengelolaan biasanya dimulai dengan anaerob dengan waktu 30 hari untuk mengurangi nilai BOD dan COD sampai 70% dan dilanjutkan dengan proses aerob sekitar 15 Hari. Pembuangan limbah ke sungai tanpa proses pengolahan terlebih dahulu akan mempengaruhi kehidupan biota. Limbah akan mengendap, terurai secara perlahan, mengkonsumsi oksigen serta menimbulkan bau dan merusak ekosistem (Ilmannafian, Lestari, dan Khairunisa, 2020)

Pupuk cair juga menjadi bahan organik yang mampu menyediakan unsur hara dan kelembaban tanah. Pemberian limbah cair (*side product*) dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah dan meningkatkan status hara tanaman. Menurut (Liwang, 2001) dalam (Badal dkk., 2023) limbah cair

kelapa sawit mengandung N: 1.495 %, P: 1.056%, K:2.865% dan Mg : 1.665%. Menurut (Hanum dkk., 2015) pabrik pengolahan kelapa sawit bisa menghasilkan 600-700 liter/ton atau 65% dari tandan buah segar. Pengelolaan limbah ini menjadi sebuah tantangan agar bisa mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Pemanfaatan limbah kelapa sawit bisa menghemat penggunaan pupuk anorganik sebesar 50% (Prayitno dan Indradewa, T.T.). Penelitian sebelumnya dalam (Ramadhan, Tampubolon, dan Ermadani, 2021) membuktikan pemberian limbah cair dapat meningkatkan pH tanah dan C-Organik tanah dengan pemberian 1.000 ml/minggu selama 20 Minggu. Pengamatan dilakukan karena adanya penyiraman setiap hari yang masih menggunakan air dengan pH rendah. Pemberian limbah cair ini diharapkan memberikan pengaruh untuk pH tanah dan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit di pembibitan.

METODE PENELITIAN

Penelitian bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian LCPKS terhadap perubahan pH tanah dan pertumbuhan dikarenakan air penyiraman menggunakan pH 3 – 4. Penelitian ini dilakukan di pembibitan PT. Palmina Utama dengan waktu selama 10 Minggu. Penelitian dilakukan dengan metode RAK (Rancangan acak kelompok) dengan 3 kali ulangan dengan total 1 plot adalah 20 bibit dengan total perlakuan tiga variabel satu control adalah 240 bibit. Pemberian dilakukan dengan (kontrol, 500 ml, 1.000 ml dan 1.500 ml)/polybag. LCPKS yang diberikan adalah sesuai standart yang ditentukan oleh undang undang lingkungan hidup BOD <5.000. LCPKS kita gunakan memiliki nilai BOD < 3.500 Tanaman diamati dengan menggunakan pertumbuhan tinggi, diameter jumlah daun dan pH tanah sebelum dan sesudah. Penggunaan LCPKS harus sesuai dengan peraturan pemerintah terbaru.

Sumber data yang didapat dari penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer kami peroleh dengan pengamatan dilapangan dan data sekunder kami ambil dari literatur baik dari buku dan jurnal penelitian sebelumnya. Hasil pengamatan akan diamati dengan menggunakan deskriptif.

Jika terdapat perbedaan nyata maka data akan dilakukan analisis Duncan dengan taraf 5% menggunakan software SPSS 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapatkan memiliki beberapa pencapaian baik pengaruh terhadap pH dan ketinggian

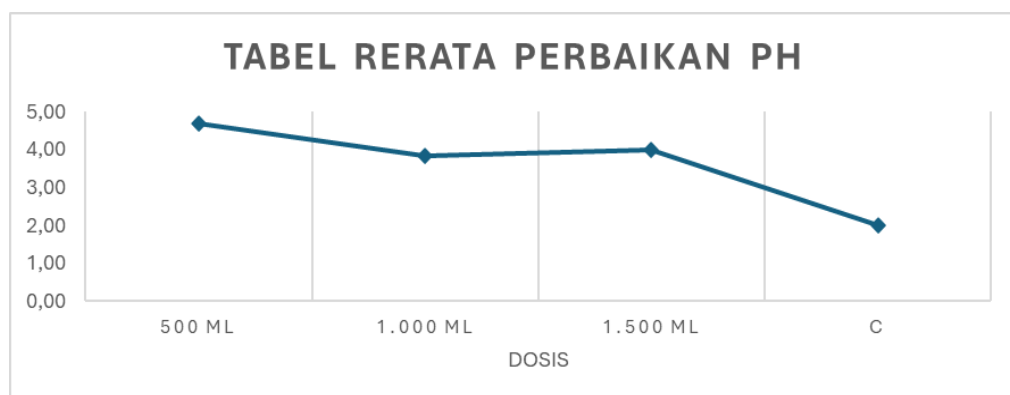
a. Perbaikan pH tanah dengan pemberian limbah cair

Table 1. Rerata pH untuk masing perlakuan

Pengambilan sample	1	2	3	Rerata
Control	2	2	2	2b
500 ml	5,8	4,5	3,8	4,7a
1.000 ml	3,5	3,8	4,2	3,8a
1.500 ml	4,4	3,2	4,4	4,0a

*) Analisis menggunakan Duncan taraf 5%

Hasil penambahan LCPKS menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap perubahan pH tanah pada polybag antara beberapa variabel dengan control. Rerata didapatkan adalah pH 2 untuk variabel control sedangkan untuk variabel terikat didapatkan tertinggi pH 4.7. Pendapat ini sesuai dengan penelitian terdahulu menyatakan bahwa pemberian LCPKS pada tanah di areal perkebunan dapat meningkatkan pH 5.39 menjadi pH 6.25, N total tanah meningkat sampai 7.778 ppm menjadi 224.78 ppm (Sholeh dan Amri, 2016)



Grafik 1. Perubahan pH oleh aplikasi LCPKS

b. Pengamatan rerata pertumbuhan vegetatif tanaman di pembibitan

Tabel 2. Rerata pertambahan pertumbuhan vegetatif tanaman per minggu untuk semua variabel yang diamati

Perlakuan	Rerata Pertumbuhan vegetatif setiap Minggu								
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
Tinggi	1,83a	5,58c	2,41a	2,13a	4,1a	1,83a	2,35a	2,29a	3,32ab
Diameter	0,11ab	0,11ab	0,23c	0,12ab	0,18abc	0,09a	0,16abc	0,19bc	0,24c
Jumlah daun	0,5abc	0,17a	0,33ab	0,42abc	0,83c	0,083a	0,45abc	0,75bc	0,75bc

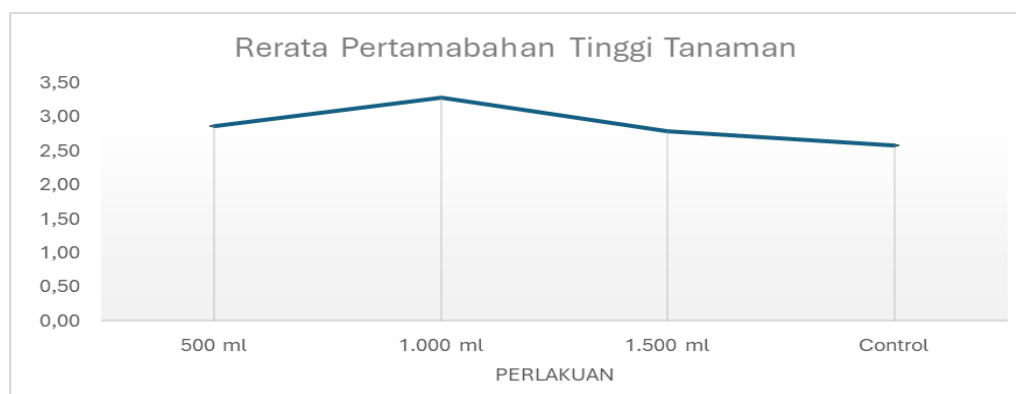
**) Tabel pengujian dengan menggunakan analisa Duncan taraf 5%, M1 adalah minggu pertama, M2 adalah minggu ke 2 dst*

Pada pengamatan per minggu dengan tiga kali ulangan dapat dilihat peningkatan terbesar untuk tinggi tanaman didapatkan pada minggu ke dua dibandingkan dengan minggulainya. Pertambahan diameter tanaman tertinggi berada ada minggu ke 9 dengan angka rerata adalah 0.24. Jumlah daun dapat terlihat penambahan tertinggi berada pada minggu ke ke 5. Urutan untuk pertumbuhan vegetatif yang diamati adalah pertambahan tinggi, jumlah daun dan diameter.

Tabel 3. Pertambahan rerata vegetatif tanaman

Perlakuan	Rerata Pertambahan		
	Tinggi	Diameter	Jumlah Daun
500 ml	2,86a	0,17ab	0,44a
1000 ml	3,28a	0,14ab	0,34a
1500 ml	2,79a	0,19b	0,55a
Control	2,56a	0,13a	0,55a

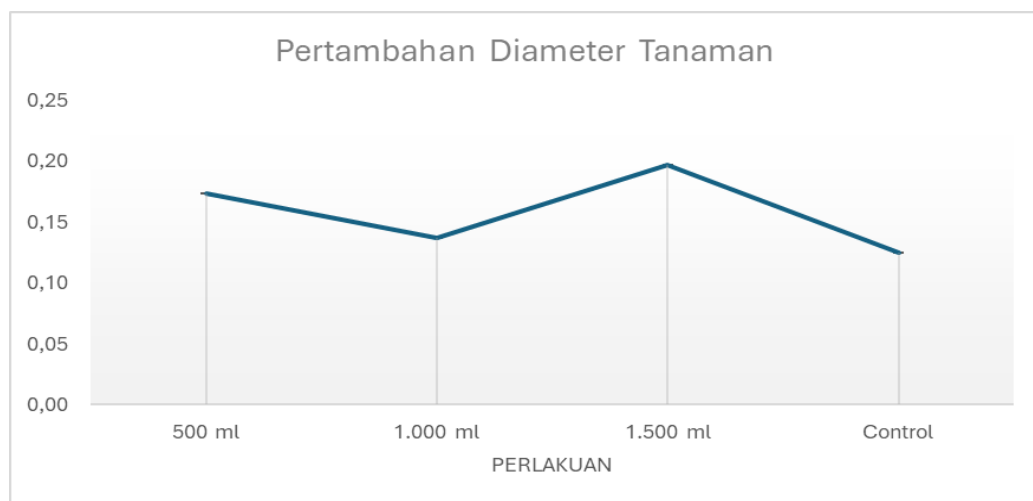
**) Tabel pengujian menggunakan analisa Duncan taraf 5%*



Grafik 2. Pertambahan tinggi tanaman

**) grafik pertambahan tinggi tanaman, sumbu Y adalah tinggi tanaman dalam cm*

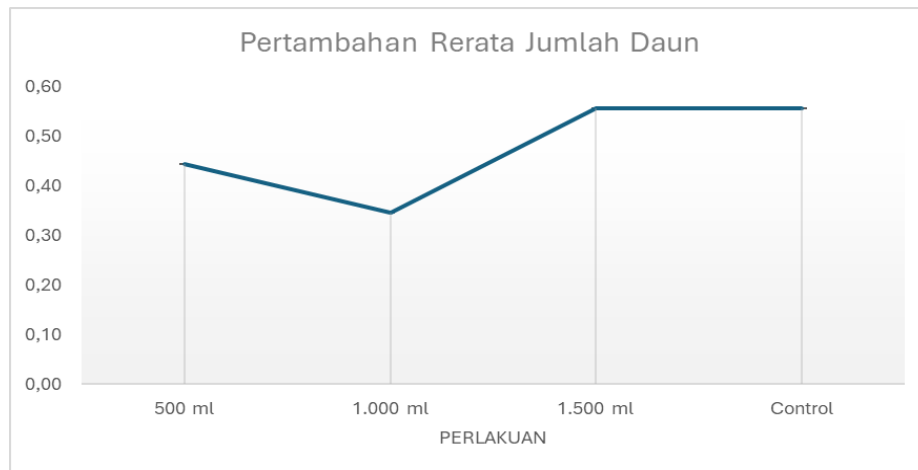
Hasil analisa menunjukkan pertumbuhan tidak terlalu berbeda nyata antara variabel terikat dengan variabel control untuk pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun. Menurut (Wahyono, Fathurrahman, dan Sangadji, 2023) dosis pupuk organik limbah cair pabrik kelapa sawit tidak memberikan pengaruh nyata dalam meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di pembibitan awal.. Pertambahan tinggi, tertinggi adalah dengan pemberian 500 ml/polybag. Menurut (Anggraini dkk., 2018) pemberian LCPKS dari minggu 1 sampai minggu 12 menunjukkan tidak terlalu berpengaruh nyata. Menurut (Badal dkk., 2023) pemberian LCPKS tidak cukup untuk membuat pertumbuhan baik harus ditambah dengan pupuk NPK.



Grafik 3. Pertambahan diameter tanaman

*) grafik pertambahan tinggi tanaman sumbu y adalah pertambahan diameter dalam satuan mm

Pengamatan pertambahan diameter menunjukkan terjadinya perbedaan nyata antara control dengan pertambahan adalah 0.13 mm dengan 1.500 ml dengan pertumbuhan 0.19 mm. Hasil terbaik di tunjukan oleh pemberian sebesar 1.500 ml/polybag. Terjadinya peningkatan diameter diduga karena adanya pengaruh perubahan pH pada media tanah (Ramadhan dkk., 2021).



Grafik 4. Pertambahan jumlah daun tanaman

**) grafik pertambahan jumlah daun tanaman, sumbu Y rerata pertambahan daun dalam satuan helai*

Pengamatan pada pertumbuhan daun dapat terbaik adalah dengan pemberian 1.500 ml dan control dengan pertambahan sebesar 0.55 daun per minggu. Hasil ini cukup berbeda dengan pendapat peneliti terdahulu yang menyatakan, pemberian LCPKS memiliki pengaruh sangat nyata terhadap pertambahan jumlah dan/pelepah bibit tanaman kelapa sawit (Ramadhan dkk., 2021)



Gambar 5. Pengamatan dilapangan
(Sumber: dok. Pribadi)

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adalah

1. Aplikasi LCPKS memiliki dampak signifikan terhadap pertumbuhan diameter dan perubahan media tanam yaitu pH tanah

2. Pertumbuhan vegetatif terlihat dari pengamatan per minggu adalah pertambahan tinggi pada minggu ke dua, jumlah daun minggu kelima dan diameter pada minggu kesembilan

UCAPAN TERIMAKASIH

Kami peneliti mengucapkan terimakasih atas dukungan dan support yang telah diberikan oleh Julong Group Indonesia dan pimpinan terkait

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Ade Sukma, Ilham Hasbaini Rosid, Sarimunah, Rosy Sabrina Br Tarigan, dan Victor M Nainggolan. 2024. "Pengamatan Perlakuan Hatch and Carry Terhadap Perubahan Fruit Set Dan Partenokarpi Pada Beberapa Blok Di Pt. Putra Bangun Bersama Julong Group Indonesia." *Jurnal Riview Pendidikan Dan Pengajaran* 7.
- Anggraini, Sari, Seno Aji, dan Benro Sitorus. 2018. "Pengaruh Pemberian Limbah Cair Tahu Dan Interval Waktu Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di PreNursery" 2 (1).
- Badal, Bustari, Dewirman Prima Putra, dan Lilis Mawarni. 2023. "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)." *Jurnal Research Ilmu Pertanian* 3 (1): 43–51. <https://doi.org/10.31933/3jdqzf52>.
- Farida Hanum, Rondang Tambun, M. Yusuf Ritonga, dan William Wardhana Kasim. 2015. "Aplikasi Elektrokoagulasi Dalam Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit." *Jurnal Teknik Kimia Usu* 4 (4): 13–17. <https://doi.org/10.32734/Jtk.V4i4.1508>.
- Ilmannafian, Adzani Ghani, Ema Lestari, dan Fitria Khairunisa. 2020. "Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Dengan Metode Filtrasi Dan Fitoremediasi Menggunakan Tanaman Eceng Gondok (*Eichhornia Crassipes*)." *Jurnal Teknologi Lingkungan* 21 (2): 244–53. <https://doi.org/10.29122/Jtl.V21i2.4012>.
- Prayitno, Sapto, dan Didik Indradewa. T.T. "Which Is Fertilized with Empty Fruit Bunches and Palm Oil Mill Effluent."
- Ramadhan, Restu, Gindo Tampubolon, dan Ermadani Ermadani. 2021. "Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Pembibitan Utama: The Influence of Liquid Oil Palm Factory Waste on Some Soil Chemical Properties and Growth Of Oil Palm Seeds On Main Breeding." *Jurnal Silva Tropika* 5 (1): 339–56.
-

<https://doi.org/10.22437/Jsilvtrop.V5i1.12429>.

- . 2021b. “Pengaruh Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pada Pembibitan Utama: The Influence of Liquid Oil Palm Factory Waste on Some Soil Chemical Properties and Growth Of Oil Palm Seeds On Main Breeding.” *Jurnal Silva Tropika* 5 (1): 339–56. <https://doi.org/10.22437/Jsilvtrop.V5i1.12429>.
- Sholeh, Khairul, Dan Al Ichsan Amri. 2016. “At Peat Soil on Main Nursery” 3 (1).
- Wahyono, Dwi, Fathurrahman, Dan Muhammad Nur Sangadji. 2023. “Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) Di Pre-Nursery Terhadap Pemberian Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (Lcpks).” *Jurnal Agrotech* 13 (2): 135–43. <https://doi.org/10.31970/Agrotech.V13i2.130>.
- Yuniarti, Dewi Putri, Ria Komala, Dan Suhadi Aziz. 2019. “Pengaruh Proses Aerasi Terhadap Pengolahan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit Di Ptpn Vii Secara Aerobik” 4.
-