

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR DAUN KELOR TERHADAP
PERTUMBUHAN BIBIT KARET (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg)
PADA TANAH PODSOLIK MERAH KUNING (PMK)**

**THE EFFECT OF MORINGA LEAF LIQUID ORGANIC FERTILIZER
ON THE GROWTH OF RUBBER SEEDLINGS (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.)
ON RED-YELLOW PODSOLIC SOIL (PMK)**

Fatma Gale¹, Rika Fitry Ramanda², Venty Jatsiyah², Siti Wulandari²

¹ Mahasiswa Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapang
Jalan Ranga Sentap-Dalong Ketapang

² Staf Pengajar Program Studi D4 Teknologi Produksi Tanaman Perkebunan, Politeknik Negeri Ketapang
Jalan Ranga Sentap-Dalong Ketapang

Email: ramandaika13@gmail.com

Diterima : 20-02-2026 Disetujui : 15-03-2026 Diterbitkan : 25-04-2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair daun kelor terhadap pertumbuhan bibit karet (*Hevea brasiliensis*) pada tanah Podsolik Merah Kuning (PMK). Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Negeri Ketapang mulai Maret hingga Juli 2024 menggunakan Rancangan Acak Lengkap non faktorial dengan 5 perlakuan konsentrasi pupuk organik cair daun kelor dan 4 ulangan. Parameter yang diamati meliputi tinggi bibit, diameter batang, jumlah payung, volume akar, dan bobot kering bibit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair daun kelor mampu meningkatkan pertumbuhan bibit karet pada seluruh parameter pengamatan. Konsentrasi 500 mL/L memberikan hasil terbaik dengan rata-rata tinggi bibit 59,89 cm, diameter batang 4,48 mm, jumlah payung 2,44 helai, volume akar 7 mL, dan bobot kering bibit 9,40 g. Peningkatan pertumbuhan ini diduga karena kandungan unsur hara dan hormon pertumbuhan dalam daun kelor yang mampu memperbaiki kondisi tanah serta mendukung proses fisiologis tanaman. Dengan demikian, pupuk organik cair daun kelor berpotensi sebagai alternatif pemupukan untuk meningkatkan kualitas bibit karet pada tanah PMK.

Kata kunci: kelor, tanaman karet, pupuk organik, tanah PMK

ABSTRACT

*This study aimed to determine the effect of liquid organic fertilizer derived from moringa leaves on the growth of rubber seedlings (*Hevea brasiliensis*) grown in ultisol (Red Yellow Podzolic) soil. The research was conducted at the Experimental Garden of Ketapang State Polytechnic from March to July 2024 using a non-factorial Completely Randomized Design with five treatment levels and four replications. The observed parameters included seedling height, stem diameter, number of leaves, root volume, and dry weight of seedlings. The results showed that the application of moringa leaf liquid organic fertilizer improved the growth of rubber seedlings across all observed parameters. The concentration of 500 mL/L produced the best results, with an average seedling height of 59.89 cm, stem diameter of 4.48 mm, number of leaves of 2.44, root volume of 7 mL, and dry weight of 9.40 g. This improvement is presumably due to the presence of essential nutrients and growth hormones in moringa leaves, which enhance soil properties and support plant physiological processes. Therefore, moringa leaf liquid organic fertilizer has the potential to be used as an alternative fertilization method to improve the quality of rubber seedlings in ultisol soils.*

Keywords: moringa, rubber plant, organic fertilizer, PMK soil

PENDAHULUAN

Keberhasilan pengembangan komoditas karet salah satunya ditentukan oleh pemeliharaan pada pembibitan. Pembibitan yang baik diharapkan dapat menghasilkan tanaman karet dengan kualitas yang tinggi dan menghasilkan mutu produk yang baik. Salah satu cara penyediaan bibit bermutu yaitu dengan memperhatikan media tanam dan pemupukan. Media tanam dan pemupukan sangat penting dan berkaitan erat terhadap pertumbuhan tanaman. Media tanam dan pemupukan yang baik akan berpengaruh terhadap proses serapan hara dan perakaran tanaman, sehingga tanaman akan menghasilkan pertumbuhan yang optimal.

Menurut Pakpahan, *et al.* (2015), penggunaan pupuk organik pada tanah PMK sangat diperlukan untuk mengatasi terbatasnya ketersediaan hara sehingga meningkatkan pertumbuhan bibit. Pupuk organik cair merupakan salah satu alternatif pengganti pupuk anorganik. Keuntungan penggunaan pupuk organik cair adalah apabila disemprotkan ke daun dan sebagian pupuk tersebut jatuh ke tanah, masih dapat dimanfaatkan oleh tanaman (Rajiman, 2019).

Daun kelor salah satu yang dapat digunakan sebagai pupuk organik cair untuk pemenuhan unsur hara dalam tanah. Karena dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan bagi tanaman karena ekstra daun kelor mengandung hormon sitokinin. Beberapa hormon tumbuhan terdapat pada daun kelor, seperti zeatin yang merupakan anti oksidan sebagai anti penuaan, sitokinin yang dapat meninduksi pembelahan sel, pertumbuhan sel, serta menunda penuaan sel (Junaidi, 2021). Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul: "Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis*) pada Tanah Podsolik Merah Kuning".

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Politeknik Negeri Ketapang,

Jalan Ranga Sentap Dalong, Kecamatan Delta Pawan Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat, mulai dari Maret sampai Juli 2024. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah *polybag* ukuran 15 x 25 cm, paranet dengan intensitas cahaya 50%, parang, cangkul, paku, meteran, saringan kain, gelas ukur, jangka sorong, ember, pisau, gembor, alat tumbuk (lesung kayu), timbangan digital, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah bibit karet klon PB 260, daun kelor 5 kg, gula merah 4 kg, EM4 200 mL, tanah PMK, dan air 80 liter.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 5 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 4 ulangan, sehingga terdapat 20 unit percobaan, dimana setiap unit percobaan terdiri dari 4 sampel bibit sehingga jumlah keseluruhan 80 sampel. Perlakuan ini terdiri dari :

P0 = Tanpa Pupuk Organik Cair Daun Kelor

P1 = Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor 200 mL/ L

P2 = Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor 300 mL/ L

P3 = Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor 400 mL/ L

P4 = Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Kelor 500 mL/ L

Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), diameter batang (cm), jumlah payung (helai), volume akar (mL), dan bobot kering bibit (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Bibit

Tinggi Bibit karet diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh dengan menggunakan penggaris (Shara, *et al.*, 2014). Rerata hasil uji DMRT 5% tinggi bibit karet akibat pengaruh pemberian pupuk organik cair daun kelor dapat dilihat pada Tabel 1.

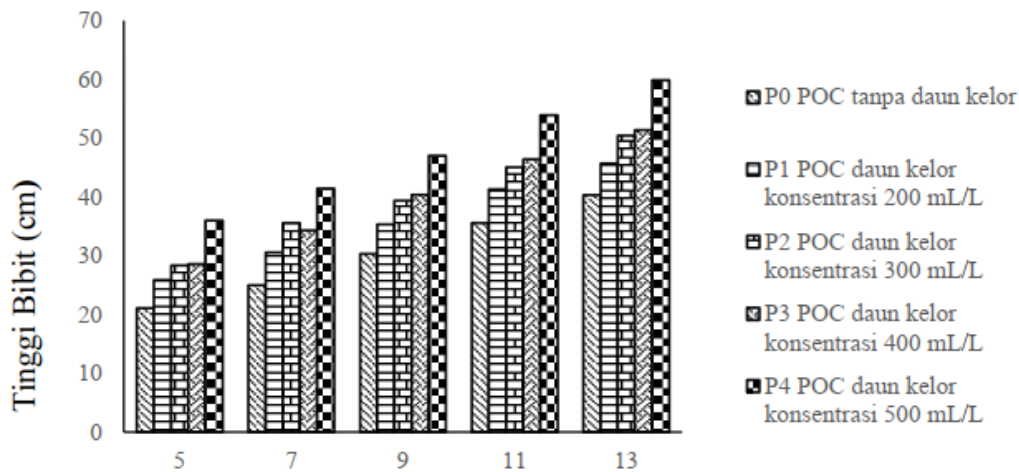
Tabel 1. Hasil Uji Lanjut DMRT 5% Tinggi Bibit (cm) Karet Akibat Pengaruh Pemberian POC Daun Kelor

Perlakuan	Tinggi Bibit (cm)				
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
P0	21,09 b	24,99 c	30,33 b	35,56 b	40,30 b
P1	25,88 b	30,53bc	35,33 b	41,28 b	45,68 b
P2	28,35 ab	33,59 abc	39,36 ab	45,03 ab	50,43 ab
P3	28,57 ab	34,32 ab	40,36 ab	46,43 ab	51,40 ab
P4	36,00 a	41,43 a	47,02 a	53,90 a	59,89 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Pada 7 MST perlakuan (P4) berbeda nyata dengan perlakuan (P1 dan P0), namun berbeda tidak nyata pada perlakuan (P3 dan P2). Sedangkan pada 9 MST, 11 MST, dan 13 MST, perlakuan (P4) berbeda nyata dengan perlakuan (P1 dan P0), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan (P3 dan P2). Hasil

penelitian Chandi (2018) menunjukkan bahwa pemanfaatan daun kelor sebagai pupuk organik cair yang mengandung unsur hara K yang berperan aktif dalam proses penyerapan unsur hara makro dan mikro yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Data hasil pengamatan tinggi bibit karet dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rerata Pertumbuhan Tinggi Bibit (cm) Karet Akibat Pengaruh POC Daun Kelor

Perlakuan pemberian POC daun kelor dengan konsentrasi 500 mL/L (P4) menunjukkan rerata tinggi bibit paling tinggi 59,885 cm, sedangkan perlakuan tanpa POC daun kelor (P0) menunjukkan rerata paling rendah 40,295 cm. Hal ini diduga pemberian POC daun kelor dengan konsentrasi 500 mL/L (P4) dapat memperbaiki kondisi sifat fisik tanah Podsolik Merah Kuning (PMK) dalam keadaan baik serta dapat meningkatkan tinggi

tanaman karet. Selain dapat meningkatkan tinggi bibit POC daun kelor mengandung unsur hara C-Organik, Nitrogen Total (N), Fosfor (P), dan Kalium (K).

Salah satu faktor yang menentukan pertumbuhan tanaman adalah ketersediaan nutrisi pada media tanam. Pemberian pupuk organik cair daun kelor sebagai bahan organik berperan dalam meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah. Hal ini berkaitan dengan

perannya sebagai sumber hara dan energi bagi mikroorganisme yang ada di dalam tanah Menurut keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia (2019), persyaratan teknik minimal mutu pupuk organik cair adalah memiliki nilai C-organik minimum 10%, unsur hara makro (N, P, dan K) 2- 6%, N-organik minimum 0,5% dan pH 4-9.

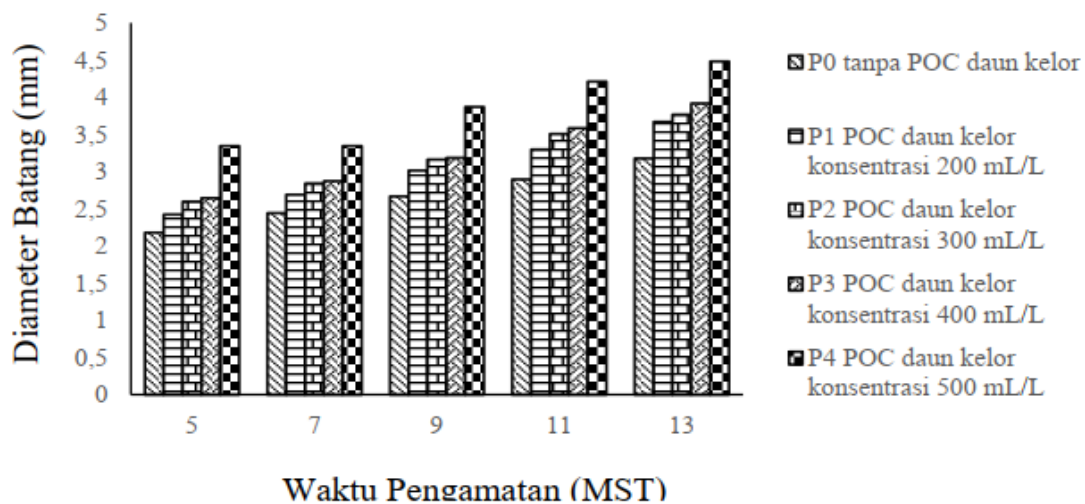
Diameter Batang

Diameter batang karet diukur 5 cm dari permukaan tanah, dengan menggunakan jangka sorong. Pengukuran diameter batang karet dilakukan 2 minggu sekali dimulai tanaman berumur 5 MST, 7 MST, 9 MST, 11 MST, 13 MST. Rerata hasil uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Hasil Uji DMRT 5% Diameter Batang (mm) Bibit Karet Akibat Pengaruh POC Daun Kelor

Perlakuan	Diameter Batang (mm)				
	5 MST	7 MST	9 MST	11 MST	13 MST
P0	2,18 b	2,44 b	2,67 b	2,90b	3,18 b
P1	2,42 b	2,69 b	3,01 b	3,30 b	3,67 ab
P2	2,60 b	2,84 b	3,16 b	3,51ab	3,77 ab
P3	2,64 b	2,85 b	3,19 b	3,59ab	3,92 ab
P4	3,35 a	3,58 a	3,87 a	4,21 a	4,48 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.



Gambar 2. Rerata Pertumbuhan Diameter Batang (mm) Bibit Karet Akibat Pengaruh POC Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 2, diameter batang tanaman karet mulai 5 MST sampai 13 MST menunjukkan pertumbuhan diameter batang. Perlakuan pemberian POC daun kelor dengan konsentrasi 500 mL/ liter air (P4) menunjukkan rerata diameter batang paling tinggi 4,48 mm, sedangkan perlakuan tanpa

POC daun kelor (P0) menunjukkan rerata paling rendah 2,18 mm. Hal ini diduga bahwa kandungan unsur hara makro dan mikro yang terdapat pada POC daun kelor konsentrasi 500 mL/ Liter air (P4) sudah memenuhi kebutuhan hara yang diperlukan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman dan memberikan pengaruh

terhadap penambahan diameter batang pada tanaman karet. Menurut Hiderssah, *et al.* (2014), mengatakan bahwa unsur hara fosfor (P) sangat penting karena dapat meningkatkan pertumbuhan diameter batang. Danya unsur K yang terkandung dalam media tanam bibit sengo diduga memberikan dampak terhadap pertumbuhan diameter batang (Samsuddin 2017).

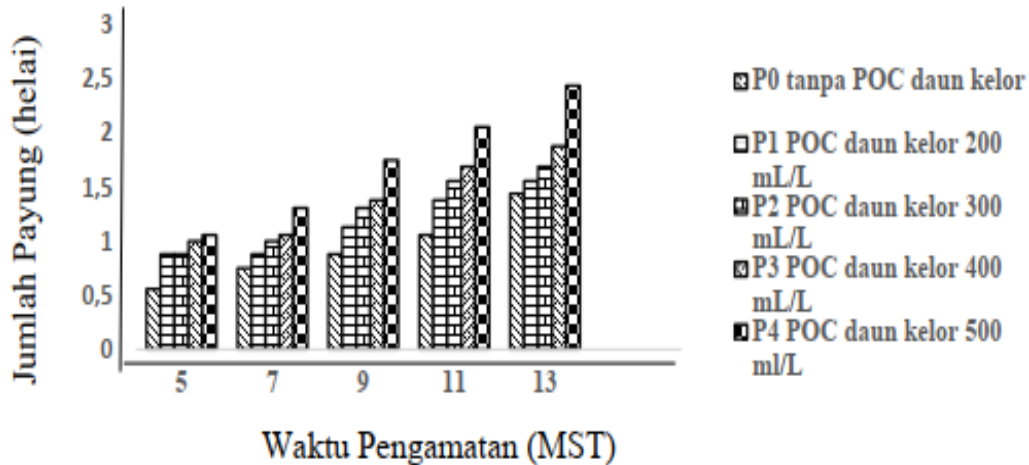
Jumlah Payung

Jumlah payung dilakukan dengan menghitung jumlah payung tanaman karet yang telah terbuka sempurna (Sari dan Supijatno, 2015). Rerata hasil uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Hasil Uji DMRT 5% Jumlah Payung (helai) Bibit Karet Akibat Pengaruh POC Daun Kelor

Perlakuan	Jumlah Payung (helai)				
	5 MST	7 MST	9 MST	11MST	13 MST
P0	0,56 b	0,75 b	0,88 c	1,06 c	1,44 b
P1	0,88 ab	0,88b	1,13 bc	1,38 bc	1,56 b
P2	0,88ab	1 ab	1,31 b	1,56 b	1,69 b
P3	1 a	1,06 ab	1,38 b	1,69 b	1,88 b
P4	1,06 a	1,31 a	1,75 a	2,06 a	2,44 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.



Gambar 3. Rerata Pertumbuhan Diameter Batang (mm) Karet Akibat Pengaruh POC Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 3, jumlah payung tanaman karet mulai 5 MST sampai 1 MST menunjukkan pertumbuhan jumlah payung. Perlakuan pemberian POC daun kelor dengan konsentrasi 500 mL/liter air (P4) menunjukkan rerata jumlah payung paling tinggi 2,44 helai, sedangkan perlakuan tanpa POC daun kelor (P0) menunjukkan rerata paling rendah 1,44 helai.

Hal ini diduga karena POC daun kelor mengandung sitokinin dan zeatin, yaitu hormon tumbuh yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman sitokinin dapat merangsang pertumbuhan sel, pembelahan sel, dan memperlambat penuaan sel pada tanaman. Zeatin mempunyai sifat anti oksidan yang kuat dan dapat berperan sebagai anti penuaan (Naibaho, 2019). Manurung, *et al.* (2017) yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan dan

perkembangan jumlah payung adalah unsur N. Unsur nitrogen merupakan salah satu unsur protein sebagai pembentuk jaringan dalam tumbuhan dan di dalam tanah.

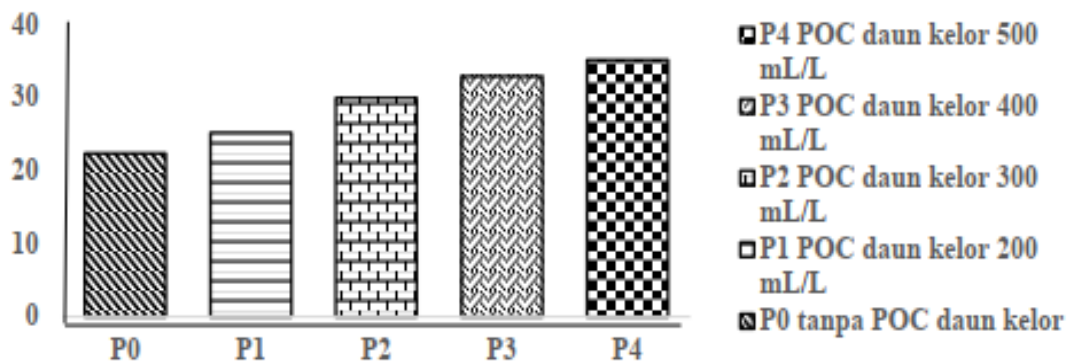
Volume Akar

Berdasarkan hasil analisa sidak ragam, akibat pemberian POC daun kelor berbagai konsentrasi berpengaruh terhadap parameter volume akar umur 13 MST. Rerata hasil uji DMRT dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Hasil Uji DMRT 5% Volume Akar (mL) Bibit Karet Akibat Pengaruh POC Daun Kelor

Perlakuan	Volume akar (ml)
	13 MST
P0	3,75 b
P1	4,25 b
P2	5,25 ab
P3	6,25 a
P4	7 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.



Gambar 4. Rerata Pertumbuhan Volume Akar (mL) Bibit Karet Akibat Pengaruh POC Daun Kelor

Hal ini membuktikan bahwa konsentrasi POC yang diberikan pada tanaman memberikan hasil yang optimal dan sesuai dengan kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Kandungan unsur hara yang terpenuhi akan mempengaruhi pertumbuhan akar pada tanaman, sehingga semakin tinggi volume akar yang dihasilkan. Kebutuhan unsur hara yang terdapat di dalam pupuk organik cair dapat merangsang akar berkembang dengan baik, sehingga penyerapan unsur hara dan air dapat berlangsung secara optimal (Susilo, 2019).

Bobot Kering Bibit

Berdasarkan hasil sidik ragam, akibat pemberian POC daun kelor berbagai konsentrasi berpengaruh nyata terhadap parameter bobot kering bibit umur 13 MST dapat dilihat pada Tabel 5.

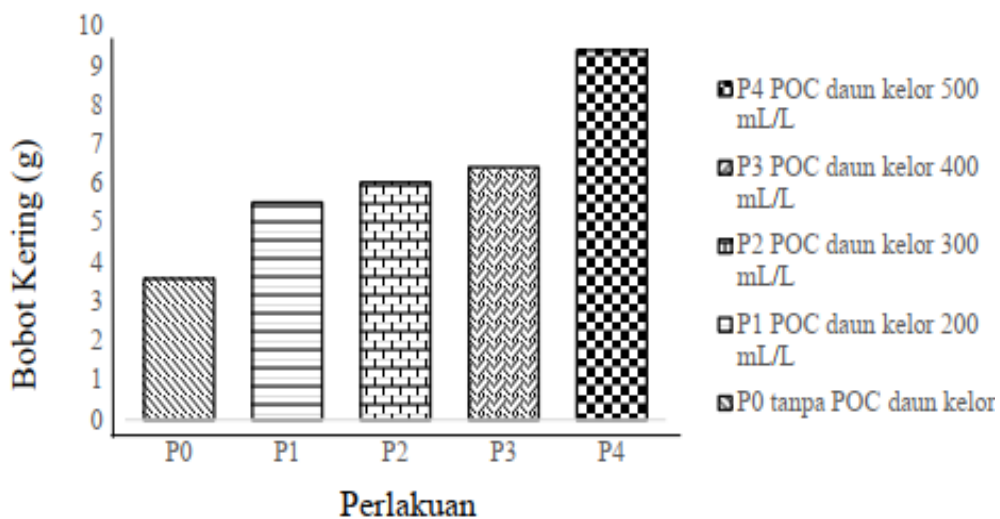
Tabel 5. Rerata Hasil Uji DMRT 5% Bobot Kering Bibit (g) Karet Akibat Pengaruh Pemberian POC Daun Kelor

Perlakuan	Parameter Bobot Kering Bibit (g)	
	13 MST	
P0	3,59	a
P1	5,53	ab
P2	6,04	b
P3	6,43	b
P4	9,40	b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 5 hasil uji DMRT menunjukkan bahwa pada umur 13 MST, perlakuan P4 berbeda nyata dengan perlakuan (P0), tetapi berbeda tidak nyata dengan

perlakuan (P3, P2, dan P1). Data hasil pengamatan bobot kering bibit karet dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rerata Pertumbuhan Bobot Kering Bibit (g) Karet Akibat Pengaruh POC Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 5 bobot kering bibit karet pada 13 MST, perlakuan pemberian POC daun kelor dengan konsentrasi 500 mL/liter air (P4) menunjukkan rerata paling tinggi 9,40 g, sedangkan perlakuan tanpa POC daun kelor menunjukkan rerata terendah 3,59 g. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi atau jumlah pupuk organik cair daun kelor yang digunakan maka semakin tinggi jumlah daun dan bobot kering bibit.

Berdasarkan hasil analisis POC daun kelor yang digunakan dalam penelitian menunjukkan bahwa POC daun kelor memiliki C-organik = 0,60%, N-total = 0,03%, C/N Ratio 20,00, P = 86,99 ppm, K = 518,65 ppm dan pH = 4,4. Hal ini menandakan bahwa POC daun kelor yang dihasilkan cukup baik untuk pertumbuhan tanaman bibit karet. Hal ini sejalan dengan penelitian (Ananta, *et al.*, 2023).

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk organik cair daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit karet pada parameter tinggi bibit, jumlah payung, diameter batang, panjang akar, volume akar dan bobot kering bibit.
2. Pupuk organik cair daun kelor pada konsentrasi 500 mL/Liter merupakan perlakuan tertinggi untuk meningkatkan pertumbuhan bibit karet dengan tinggi bibit 59,89 cm, diameter batang 4,48 mm, jumlah payung 2,44 helai, volume akar 7 mL dan bobot kering bibit 9,40 g.

DAFTAR PUSTAKA

Ananta, ED, Rusmana, Sulistyorini E, & Sodiq, AH 2023, 'Pengaruh Dosis dan Waktu Pengaplikasian POC Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.)', *Jurnal Pertanian Agros*, vol. 25, no.4, hh. 3444-3455.

Chandi, TA 2018, Panen dan Pasca Panen Kelor (*Moringa oleifera* Lam) Organik. di PT Moriga Organik Indonesia, Blora Jawa Tengah, Institut Pertanian Bogor.

Hideressah, SM & Simarmata, S 2014, 'Pemberian N, P, dan K dan Media Tumbuh Kompos pada Bibit Kelapa Sawit di *Pre Nursery*', *Jurnal Agrotek*, vol. 4, no. 1, hh. 44-52.

Junaidi 2021, 'Efektivitas Pemberian Ekstra Daun Kelor dan Interval Waktu Pemberian terhadap Pertumbuhan serta Hasil Tanaman Jagung Pulut (*Zea mays Ceratina* L.)', *Jurnal Bina Karya Ilmiah*, vol. 15, no. 9, hh. 50677-5077.

Manurung, DEB, Heddy, YBS, & Hariyono, D 2017, 'Pengaruh Pemberian Air Kelapa pada Beberapa Batang Atas terhadap Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) Hasil Okulasi', *Jurnal Produksi Tanaman*, vol. 5, no. 4, hh. 686-694.

Naibaho, A 2019, Pengaruh Lama Fermentasi Pupuk Organik Cair Kombinasi Kipahit, Daun Kelor dan Jerami Padi terhadap

Kandungan Nitrogen dan Kalium. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.

Pakpahan, S., Sampoerna, & Yoseva, S 2015, 'Pemanfaatan Kompos Solid dan Mikroorganisme Selulotika dalam Media Tanam PMK pada Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama', *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian*, vol. 2, no. 2, hh. 1-15.

Rajiman 2019, 'Pengaruh Ekstra Daun Kelor terhadap Produktifitas dan Kualitas Bawang Merah', *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, vol. 26, no. 1, hh. 64-72.

Samsuddin, Nelvia, & Erlida A 2017, 'Aplikasi Trichokompos dan Pupuk NPK Pada Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L) di Media Gambut', *Jurnal Online Mahasiswa, Fakultas Pertanian*, vol. 4, no. 2, hh. 1-10.

Sari, PR & Supijatno 2015, 'Pengelolaan Pembibitan Karet (*Hevea brasiliensis* Muel Arg.) di Balai Penelitian Sembawa, Palembang, Sumatera Selatan', *Buletin Agrohorti*, vol. 3, no. 2, hh. 252-262.

Susilo, IB 2019, 'Pengaruh Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik DFT', *Berkala Ilmiah Pertanian*, vol. 2, no. 1, hh. 34-41.

Tomia, LM & Pelia, L 2021, 'Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Kelor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terong Ungu', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian (JIMFP)*, vol. 1, no. 3, hh. 77-81.