

# Effect of Lamtoro Leaf POC and Black Soil Organic Fertilizer on the Growth and Yield of Green Spinach Plants (*Amaranthus hybridus L.*)

## [Pengaruh POC Daun Lamtoro Dan Pupuk Organik Tanah Hitam Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus L.*)]

Nasrul Kamaluddin<sup>1)</sup>, Saiful Arifin<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi : SaifulArifin@umsida.ac.id

**Abstract.** *The purpose of this study was to determine the effect of lamtoro leaf POC and black soil organic fertilizer and on the growth and yield of banyam plants. The research was conducted on the experimental campus in Modong Tulangan Sidoarjo. This study used a factorial randomized group design consisting of the first factor, namely POC Lamtoro leaves, namely L0: Control, L1: 100 ml + 400 ml water, L2: 200 ml + 200 ml water, L3: 300 ml + POC + 200 ml water, Second Factor black soil organic fertilizer namely T0 : Control, T1: Clay + 30% Black Soil, T2: Clay + 40% Black Soil, T3: Clay +50% Black Soil. Research observations are plant height, number of leaves, wet weight of plants, dry weight and consumption weight. The results of the study that there was no interaction between the two treatment factors as well as the treatment of lamtoro leaf POC and black soil organic fertilizer due to the unavailability of decomposing bacteria both in lamtoro leaf POC and black soil so that it could not be absorbed by plants optimally.*

**Keywords** – POC Lamtoro Leaves; Black Soil; Green Spinach

**Abstrak.** *Tujuan penelitian ini yaitu Untuk mengetahui pengaruh POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam dan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman banyam. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan kampus di Modong Tulangan Sidoarjo pada pada bulan Desember 2022 sampai dengan bulan Januari 2023. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok secara factorial yang terdiri dari Faktor pertama yaitu POC Daun lamtoro yaitu : Kontrol (tanpa POC), 100 ml/l, 200 ml/l, 300 ml/l, Faktor Kedua pupuk organik Tanah hitam yaitu T0 : Kontrol (tanah saja), Tanah Liat+30% Tanah Hitam, Tanah Liat+40% Tanah Hitam, Tanah Liat +50% Tanah Hitam. Pengamatan penelitian yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tanaman, berat kering dan berat konsumsi. Hasil penelitian bahwa tidak terjadi interaksi pada dua factor perlakuan demikian juga pada perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam hal dikarenakan belum tersedianya bakteri pengurai baik pada POC daun lamtoro dan tanah hitam sehingga belum dapat diserap oleh tanaman secara maksimal.*

**Kata Kunci** – POC Daun Lamtoro; Tanah Hitam; Bayam Hijau

### I. PENDAHULUAN

Bayam memiliki beberapa macam jenis namun yang paling sering dibudidayakan serta sering ditemukan dikalangan masyarakat adalah jenis bayam *Amaranthus tricolor L.* Jenis bayam ini memiliki dua macam varietas yaitu bayam hijau dan bayam merah. Dari masing-masing bayam tersebut memiliki kandungan zat besi dan mineral yang tinggi yang tentunya baik untuk Kesehatan [1]. Tanaman bayam merupakan tanaman berbentuk perdu atau semak yang digemari oleh seluruh lapisan masyarakat Indonesia. Hal ini disebabkan karena selain rasanya enak dan lunak, bayam juga memberikan rasa dingin dalam perut dan dapat memperlancar pencernaan. Bayam memiliki kandungan vitamin A, B dan C, protein, lemak, karbohidrat, kalium, amaratin, serta mineral-mineral yang penting seperti kalsium, fosfor dan besi yang bermanfaat dalam mendorong pertumbuhan dan menjaga kesehatan. Kandungan besi pada bayam relative lebih tinggi dibanding sayuran daun lain sehingga tanaman ini sangat baik dikonsumsi oleh penderita anemia [2]. Bayam merupakan bahan sayuran daun yang bergizi tinggi dan digemari oleh semua lapisan masyarakat.

Daun Bayam dapat dibuat berbagai sayur mayur, bahkan disajikan sebagai hidangan mewah (elit). Bayam juga memiliki beberapa manfaat diantaranya dapat memperbaiki daya kerja ginjal dan melancarkan pencernaan [3]

Pupuk organik merupakan pupuk yang terbentuk dengan adanya proses konversibahan-bahan organik menjadi bahan yang lebih sederhana dengan menggunakan aktivitas mikroba. Peraturan Menteri Pertanian No 1 Tahun 2019 tentang Pendaftaran Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenh Tanahmemberikan definisi pupuk organik secara jelas. Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari tumbuhan mati, kotoran hewan dan/atau bagian hewan, dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padatatau cair dapat diperkaya dengan bahan mineral dan/atau mikroba yang bermanfaat untuk meningkatkan kandungan hara dan bahan organik tanah, serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan/atau biologi tanah. Sumber bahan pupuk organik dapat berasal dari kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkas, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota. Pupuk organik memegang peranan penting untuk menjamin keberlanjutan pemanfaatan lahan pertanian. Pupuk organik dapat menjamin kesuburan tanah, meningkatkan populasi jasadrenik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air. Pupuk organik dapat berbentuk padat dan berbentuk cair. Pupuk organik padat dikenal dengan pupuk kompos atau pupuk kandang, sedangkan pupuk organik berbentuk cair dikenal dengan Pupuk Organik Cair [4].

Salah satu pupuk organik cair adalah pupuk organik cair daun lamtoro. Daun lamtoro berpotensi sebagai pupuk yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Lamtoro pada konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. unsur hara yang terkandung pada daunlamtoro ialah hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan, semakin tinggi konsentrasi kandungan daun lamtoro maka semakin tinggi kadar C pada pupuk cair [5]. Daun lamtoro merupakan salah satu tanaman legume yang memiliki kandungan unsur hara tinggi terutama nitrogen dan merupakan tanaman yang mudah terdekomposisi sehingga mampu menyediakan unsur hara lebih cepat. Daun lamtoro mengandung unsur hara yang terdiri atas 3.84% N; 0.2% P; 2.06% K; 1.31% Ca; 0.33% Mg [6].

POC adalah Pupuk organik yang tersusun dan berasal dari materi makhluk hidup, seperti pupuk kandang, sisa-sisa tanaman, hewan, dan maorganik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Salah satu sumber pupuk organik cair yaitu daun lamtoro lebih mudah dimanfaatkan oleh tanaman karena unsur-unsur didalamnya mudah terurai dan tidak dalam jumlah yang terlalu banyak sehingga manfaatnya lebih cepat [7]. Dan merupakan Salah satu sumber bahan organik yang berupa pupuk hijau. Pupuk alami yang berasal dari sisa-sisa tumbuhan terutama polong-polongan/kacang-kacangan, daun, batang, dan akar yang terbentuk melalui proses alamiah. Terbentuk secara alami dalam hal ini berarti proses pembusukan dilakukan oleh mikroorganisme atau makhluk hidup pengurai (detrivor). Mikroorganisme menguraikan bangkai, sampah, atau kotoran hewan menjadi tanah yang mengandung unsur-unsur hara yang sangat diperlukan bagi pertumbuhan tanaman.

Jenis tanaman yang dijadikan sumber pupuk Manusia, Pupuk organik cair lamtoro dapat menjadi alternatif dalam menekan penggunaan pupuk anorganik dan memperbaiki kondisi lingkungan. Berdasarkan uraian tersebut sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Pupuk Organik (Daun Lamtoro) Dalam Berbagai Konsentrasi sayur. [8] Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair lamtoro dan interval waktu aplikasi terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman Sanyuran. Daun lamtoro berpotensi sebagai pupuk yang berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman budidaya dan perkembangan tanaman Budidaya khusus nya pada tanaman Sanyuran. Pada konsentrasi yang sesuai dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang sangat bagus. Unsur hara yang terkandung pada daun lamtoro ialah hara esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan Kurniati. Menambahkan bahwa semakin tinggi konsentrasi kandungan daun lamtoro maka semakin tinggi. Penggunaan daun lamtoro sebagai pupuk organik cair telah diteliti sebelumnya pada tanaman pakcoy dan kedelai. Belum terdapat penelitian sebelumnya tentang penggunaan daun lamtoro sebagai pupuk organik cair untuk tanaman Banyam. Tujuan penelitian yaitu mengetahui konsentrasi dan interval waktu terbaik serta mengetahui interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian pupuk organik cair daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Banyam.

Tanah hitam adalah tanah yang berbentuk sifik berwarna gelap atau hitam yang terbuat dari bahan-bahan alami yaitu Arang sekam, Pupuk kandang, Dan bahan-bahan alami lainnya. Semua bahan-bahan tersebut sudah diolah dan telah difermentasi selama 2 minggu - 1 bulan berjalan

mempunyai fungsi utama memperbaiki kesuburan dan kesehatan tanah. Berikut ini diuraikan fungsi kompos dalam memperbaiki kualitas kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. Sifat dan diharapkan penggunaan tanah hitam bisa berjalan dengan maksimal untuk pertumbuhan tanaman budidaya. Perkembangan ini tak lepas dari dampak pemakaian pupuk kimia yang menimbulkan berbagai masalah. Mulai dari rusaknya ekosistem, hilangnya kesuburan tanah, masalah kesehatan, sampai masalah ketergantungan petani terhadap pupuk. Oleh karena itu, pemakaian pupuk organik Tanah hitam diharapkan dapat mengatasi berbagai masalah tersebut dan menjadi solusi terbaik untuk kedepannya. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh kesimpulan yakni, Perlakuan Tanah Hitam + Pasir + Pakis + Sekam Bakar (2:1:1:1) memberikan pengaruh rata-rata terbaik terhadap persentase hidup (100%), penambahan tinggi planlet (0,18 cm) dan jumlah akar terbanyak (3,80 buah) dibandingkan perlakuan yang lain[9].

Konsep the dark earth atau terra preta merupakan konsep lama yang saat ini mulai banyak digunakan lagi dalam pertanian organik. Terra preta telah diterapkan ratusan bahkan ribuan tahun lalu oleh bangsa Amerindian di lembah Amazon, Brazil, Terra preta merupakan tanah hitam yang subur karena adanya penambahan biochar sebagai pembenah tanah. Kesuburan tanah terra preta disebabkan oleh tingginya kandungan bahan organik dan retensi hara karena adanya kandungan karbon hitam. Tingkat keberlanjutan pemanfaatan terra pretaini cukup tinggi karena sederhana dan murah, sehingga memungkinkan masyarakat untuk mengelola [10]. Terra preta merupakan tanah buatan yang banyak mengandung senyawa karbon dengan kadar dua puluh kali lebih tinggi dibandingkan tanah mineral lainnya serta mengandung kadar nitrogen dan fosfor tiga kali lebih tinggi [11]. Dari paparan diatas maka perlu penelitian yang bertujuan yaitu Untuk mengetahui pengaruh POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam dan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman banyam.

## II. METODE

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok pola Faktorial Pada POC Daun lamtoro Dan dosis Tanah Hitam yang akan di aplikasikan memiliki 4 taraf dengan konsentrasi yang Berbeda-beda. Faktor pertama yaitu konsentrasi POC Daun lamtoro yaitu L0 : Kontrol, L1:100 ml/l, L1:200 ml/l, L3:300 ml/l, Faktor Kedua dosis Tanah hitam yaitu T0 : Kontrol, T1:Tanah Liat+30% Tanah Hitam, T2: Tanah Liat+40% Tanah Hitam, T3: Tanah Liat +50% Tanah Hitam.

Persiapan penelitian dimulai dengan persiapan benih Sebelum menanam bayam, Kamu harus menyemai benihnya terlebih dahulu Semai benih bayam ke dalam polybag yang sudah dikasih tanah topsoil secukupnya setinggi 85% dari tray/rak penyemaian lalu dibuat lubang sedalam 2 cm untuk tempat menabur benih, kemudian media di basahi dengan air secukupnya. Benih yang teraoung dibuang sedangkan benih yang tenggelam langsung dipindahkan ke lubang sedalam 2 cm yang sudah di buat tadi lalu di tutup tanah kembali. lalu media semai tray di kenakan sinar matahari sampai benih tadi tumbuh dengan baik. Penggunaan benih dalam tahapan penyemaian benih sebaiknya memakai benih yang telah memiliki ijin edar serta memiliki tingkat kemurnian yang tinggi, daya tumbuh/kecambah > 80%, dan berasal dari tetua/induk yang sehat dan jelas.[12]

Media tanam Banyam terdiri dari Komposisi media tanam yang Tanah liat yang sudah bersih dari gulma dan kemudian menjadi pupuk organik Tanah hitam sesuai dengan perlakuannya, Habibullah, M. (2008). Pengaruh Komposisi Media Tanam.pdf. Embryo, 8(5), 133–148.[13]. kemudian dimasukkan ke dalam polybag ukuran 25cmx25cm yang telah di beri label sesuai dengan perlakuannya. Lalu bibit banyam di pindahkan ke media tersebut hingga tersusun rapi sesuai dengan label perlakuan nya tersebut.

Penanaman Banyam dilakukan setelah bibit umur 1 minggu setelah muncul 2-3 helai daun. Kemudian bibit siap dipindahkan ke media tanam permanen, Penanaman dilakukan pada Benih harus terletak pada tepat pada tiap lubang tanam pada talam semai[14]. sore hari pukul 15.00-17.00 WIB Untuk menghindari tanaman agar tidak stres akibat suhu yang tinggi setelah dilakukan proses pindah tanam. Bibit yang di tanam adalah bibit yang pertumbuhannya seragam dan sehat dengan ciri-ciri batangnya tumbuh dengan tegak, daunnya berwarna hijau segar, penanaman dilakukan hati-hati untuk menghindari kerusakan pada bibit terutama pada bagian akar.

Pemeliharaan Tanaman banyam meliputi: Pengairan, pengendalian gulma, pemupukan dan pengendalian hama penyakit : Waktu penyiram tanaman bayam [15] Pengairan dilakukan dengan menjaga agar air dalam polybag tetap tersedia. Pemberian dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore dengan menggunakan gelas aqua kecil. penyiraman dilakukan sesuai dengan kondisi cuaca, Apabila

hujan maka tidak perlu lagi melakukan penyiraman. untuk penyiraman itu sendiri dilakukan dengan takaran 50ml per polbag, menggunkan air sumur dan proses penyiraman dilakukan setelah masa pindah tanam sampai proses pemanenan.

Pengendalian gulma dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitaran polibay dan pemantauan dilakukan 1 minggu sekali atau dengan memperhatikan pertumbuhan gulma di lapangan agar tanaman budidaya bisa tumbuh dengan maksimal. pengendalian gulma yang sebaiknya dilakukan diantara jenis pengendalian gulma, baik secara mekanik atau fisik dan kimiawi[16]. Unsur hara dapat diperoleh dengan cara pemupukan[17]. Pemupukan pupuk dilakukan dengan menggukun POC daun lamtoro dan Tanah hitam, Sesuai dengan dosis perlakuan nya yang telah diberikan. Pemberian mulai dilakukan saat tanaman berusia 3 hari setelah pindah tanam dengan interval pemberian 1 minggu sekali. Pemberian di lakukan sampai berusia 4 minggu/ siap panen sebanyak 4 kali pemupukan. Apabila pada hari tersebut telah diberi perlakuan pupuk cair tadi maka tidak perlu disiram menggukun air sumur.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual yaitu dengan monitoring langsung hama yang terlihat disekitar area tanaman budidaya tersebut. Hama dan Penyakit adalah organisme pengganggu tanaman banyam yang menjadi salah satu faktor penyebab rusaknya pertumbuhan dan produksi tanaman banyam. Bahkan, dapat menyebabkan kematian bagi tanaman. Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) adalah salah satu factor pembatas dalam usaha budidaya tanaman sayuran.[17] penyakit tadi cukup dilakukan dengan membongkar tanaman yang terkena hama dan penyakit tadi dengan melakukan peremajaan kembali bila serangan sudah parah.

Variabel pengamatan yang akan dihitung dalam pengamatan ini meliputi: Tinggi Tanaman (cm). Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan interval pengamatan seminggu sekali dari umur 7 HST di mulai dari atas permukaan tanah 2 cm sampai titik tumbuh tanaman menggunakan penggaris. Jumlah daun, Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan interval pengamatan 1 minggu sekali yaitu pada umur 7 HST sampai pemanenan. Dengan cara menghitung jumlah daunnya, Daun yang dihitung adalah daun yang sudah terbuka secara sempurna. Mengukurnya dengan cara menghitung daun yang terbuka sempurna. Bobot basah tanaman (g), Bobot basah tanaman di ukur dengan cara menimbang dengan menggunakan timbangan digital, Dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman, Pengamatan bobot basah tanaman dilakukan pada akhir pengamatan yaitu setelah tanaman sesudah dipanen, Sebanyak 1 kali. Bobot kering tanaman (g), Bobot kering tanaman di ukur dengan menimbang seluruh bagian tanaman yang sudah dikeringkan dengan menggunakan oven, Untuk suhu nya diperkirakan mencapai 70-80 derajat celsius dan setelah itu di timbang menggunakan timbangan digital. Pengamatan ini dilakukan pada akhir setelah tanaman sudah di panen, Sebanyak 1 kali. Pengamtan yang terakhir berat konsumsi.

Data di analisis menggunakan analisis ragam (annova) untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan selanjutnya jika terjadi pengaruh dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) 5%.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tinggi Tanaman

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam tidak terjadi pengaruh pada semua umur pengamatan di parameter tinggi tanaman.

Table 1. Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam

Perlakuan	umur				
	7	14	21	28	35
T0	7,63	9,08	9,71	11,31	12,31
T1	8,43	11,09	11,75	13,47	13,91
T2	8,10	9,58	10,68	11,26	11,97
T3	7,34	9,03	10,71	12,31	13,73
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn
L0	7,98	9,70	10,80	11,73	12,69
L1	8,51	10,45	9,80	11,83	12,88
L2	7,68	9,60	11,54	12,48	12,62
L3	7,69	9,52	10,44	11,90	12,62
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak nyata

## B. Jumlah Daun

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam tidak terjadi pengaruh pada semua umur pengamatan di parameter Jumlah daun.

Table 2. Rata-rata jumlah daun pada perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam

Perlakuan	umur				
	7	14	21	28	35
T0	8,83	10,25	12,08	13,00	13,9167
T1	10,33	11,67	14,67	15,33	16,1667
T2	9,92	9,58	12,83	13,33	14
T3	11,50	11,58	13,83	14,58	15,8333
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn
L0	9,33	10,33	13,33	13,92	14,75
L1	10,25	11,08	13,00	13,75	14,33
L2	9,50	10,08	13,25	14,00	15,00
L3	10,83	10,83	13,33	14,42	15,75
BNJ	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : tn = tidak nyata.

## C. Berat Basah

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam tidak terjadi pengaruh pada semua umur pengamatan di parameter tinggi tanaman.

Table 3. Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam

Perlakuan	Berat Basah
T0	7,83
T1	7,17
T2	9,08
T3	8,50
BNJ	tn
L0	8,42
L1	7,67
L2	8,00
L3	7,83
BNJ	tn

Keterangan : tn = tidak nyata

## D. Berat Kering

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam tidak terjadi pengaruh pada semua umur pengamatan di parameter tinggi tanaman.

Table 4. Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam

Perlakuan	Berat kering
T0	2,83
T1	3,17
T2	2,50
T3	2,44
BNJ	tn
L0	3,42
L1	2,33
L2	2,75
L3	3,18
BNJ	tn

Keterangan : tn = tidak nyata

## E. Berat Konsumsi

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam tidak terjadi pengaruh pada semua umur pengamatan di parameter tinggi tanaman.

Table 5. Rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam

Perlakuan	Berat konsumsi
T0	4,58
T1	4,08
T2	3,92
T3	3,83
BNJ	tn
L0	5,00
L1	3,92
L2	3,67
L3	4,08
BNJ	tn

Keterangan : tn = tidak nyata

Pada penelitian ini tentang pengaruh POC daun lamtoro dan pupuk organik tanam ada beberapa kendala yang mengakibatkan tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman. Komposisi pupuk organik tidak seimbang atau kualitasnya buruk, maka nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman mungkin tidak tersedia dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan yang optimal. Beberapa jenis pupuk organik membutuhkan waktu yang lebih lama untuk terurai dan melepaskan nutrisi ke dalam tanah. Jika pupuk organik belum sepenuhnya terurai saat tanaman membutuhkannya, pertumbuhan tanaman bisa terhambat.

Pupuk organik biasanya membantu meningkatkan kualitas tanah dengan meningkatkan struktur tanah dan kandungan bahan organik. Namun, perubahan ini mungkin memerlukan waktu yang lebih lama untuk terjadi dan berdampak pada pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair dari lamtoro dan pupuk organik dari tanah hitam harus memiliki kualitas dan komposisi nutrisi yang baik untuk memberikan dampak positif pada pertumbuhan tanaman. Jika pupuk-pupuk ini tidak memiliki nutrisi yang cukup atau tidak seimbang, maka dampaknya pada tanaman bisa minimal.

## VI. KESIMPULAN

Penelitian ini bahwa tidak terjadi interaksi pada dua factor perlakuan demikian juga pada perlakuan POC daun lamtoro dan pupuk organik tanah hitam hal dikarenakan belum terpadunya antara pada POC daun lamtoro dan tanah hitam sehingga belum dapat diserap oleh tanaman secara maksimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Prodi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang memfasilitasi pelaksanaan penelitian ini.

## REFERENSI

- [1] I. A. Saidi, R. Azara, and E. Yanti, *Buku Ajar Pasca Panen dan Pengolahan Sayuran Daun Diterbitkan oleh Jl . Mojopahit 666 B Sidoarjo ISBN : 978-623-6292-21-1 Copyright © 2021 . Authors All rights reserved.* 2021.
- [2] L. Hidayanti and T. Kartika, "Pengaruh Nutrisi AB Mix Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) secara Hidroponik," *Sainmatika J. Ilm. Mat. dan Ilmu Pengetah. Alam*, vol. 16, no. 2, p. 166, 2019, doi: 10.31851/sainmatika.v16i2.3214.
- [3] S. Putra and E. Samah, "Respon Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus* SP.) Dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi Dan Pemberian Urine Sapi," *Reg. Dev. Ind. Heal. Sci. Technol. Art Life*, vol. 2, pp. 375–388, 2019.
- [4] Saragih Evi Warintan, P. Purwanigsih, Noviyanti, and Angelina Tethool, "Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Limbah Ternak untuk Tanaman Sayuran," *Din. J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 6, pp. 1465–1471, 2021, doi: 10.31849/dinamisia.v5i6.5534.
- [5] T. Septirosya, R. H. Putri, and T. Aulawi, "Aplikasi Pupuk Organik Cair Lamtoro Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat," *AGROSCRIPT J. Appl. Agric. Sci.*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: 10.36423/agroscript.v1i1.185.
- [6] R. Widyaningrum, "Pemanfaatan Daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) dan Daun Lamtoro

- (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Pupuk Organik Cair (POC),” *Skripsi*, 2019.
- [7] O. Hidayat and A. Suharyana, “Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Varietas Nauli-F1,” *Paspalum J. Ilm. Pertan.*, vol. 7, no. 2, p. 57, 2019, doi: 10.35138/paspalum.v7i2.118.
- [8] Cornelia Pary, “Pengaruh pupuk organik (daun lamtoro) dalam berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan tanaman sawi,” *Fikratuna*, vol. 7, no. 2, pp. 247–255, 2015.
- [9] M. Rinaldi and M. N. Isda, “Aklamatisasi Planlet Jeruk Kasturi (*Citrus Microcarpa* B.) Pada Beberapa Media Tanam Kombinasi Tanah Hitam Acclimatization Of Kasturi Orange Plantlets (*Citrus Microcarpa* B.) On Some Planting Media Combination Of Black Soil,” *Semin. Nas. Pertan.*, pp. 159–167, 2021.
- [10] Kartijono, Partaya, Y. U. Anggraito, W. Christijanti, A. Marianti, and M. S. Arifin, “Jurusan Biologi FMIPA Unnes Yayasan Akar Banir Indonesia e-mail: nugro,” pp. 67–76, 2021.
- [11] S. Asridawati and Febrianti, “Peranan Arang Batang Kelapa Sawit dalam Peningkatan Kadar Hara Makro Tanaman Jagung (*Zea mays*, L.),” *Jurnal Agron. Tanam. Trop.*, vol. 1, pp. 67–72, 2019.
- [12] R. Ekawati, L. H. Saputri, A. Kusumawati, L. Paongan, and P. S. V. R. Ingesti, “Optimalisasi Lahan Pekarangan dengan Budidaya Tanaman Sayuran sebagai Salah Satu Alternatif dalam Mencapai Strategi Kemandirian Pangan,” *PRIMA J. Community Empower. Serv.*, vol. 5, no. 1, p. 19, 2021, doi: 10.20961/prima.v5i1.42397.
- [13] M. Habibullah, “Pengaruh Komposisi Media Tanam.pdf,” *Embryo*, vol. 8, no. 5, pp. 133–148, 2008.
- [14] P. Pusat, P. Teknologi, and T. Guna, “Diang Sagita,” no. September, pp. 265–275, 2019.
- [15] Nugroho, “KAJIAN PUPUK ORGANIK ENCENG GONDOK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAYAM PUTIH DAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor*) L.,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 53, no. 9, pp. 1689–1699, 2018.
- [16] Suparyanto dan Rosad (2015, “*濟無*No Title No Title No Title,” *Suparyanto dan Rosad (2015)*, vol. 5, no. 3, pp. 248–253, 2020.
- [17] Fabiana Meijon Fadul, *濟無*No Title No Title No Title. 2019.

**Conflict of Interest Statement:**

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.