

Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Buah Mengkudu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Lobak Putih (*Raphanus sativus* L.) Pada Tanah Alluvial Di Polybag

Agnes Tutik Purwani Irianti¹⁾, Rosalina Yuliana Ayen¹⁾, Thio Anggrianto¹⁾

Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Panca Bhakti Pontianak

Email: agnestutik@upb.ac.id, rosalinayulianaayen95@upb.ac.id

Abstract

This study aims to determine the effect of Noni Fruit Liquid Organic Fertilizer (LOF) on growth and yield of white radish (*Raphanus sativus* L.) on alluvial soil in polybags. This research was conducted in Sungai Rengas Village, Sungai Kakap District, Kubu Raya Regency, West Kalimantan Province. The research method was a completely randomized design trial (RAL) with a single factor consisting of 6 treatment levels of Noni Fruit Liquid Organic Fertilizer. Each treatment was repeated 4 times and each repetition consisted of 3 plants. The treatment levels are: m0 = without POC noni fruit, m1 = POC noni fruit with a concentration of 2.5%, m2 = POC noni fruit with a concentration of 5%, m3 = POC noni fruit with a concentration of 7.5%, m4 = POC noni fruit with a concentration of 10%, m5 = POC of noni fruit with a concentration of 12.5%. The variables observed in this study were plant height (cm), tuber length (cm), number of leaves (strands), plant fresh weight (grams), tuber weight (grams) and tuber diameter (cm). The results showed that the treatment of Noni Fruit Liquid Organic Fertilizer had a very significant effect on plant tuber weight, tuber length, tuber diameter, and plant fresh weight. had no significant effect on plant height and number of leaves. The highest yields for plant height (37.17 cm), number of leaves (17.08), tuber diameter (5.29 cm) and plant fresh weight (444.92 gram) were found in the m4 treatment. The highest results for tuber weight (270.33 grams) and tuber length (17.75 cm) were found in the m5 treatment.

Keywords: Noni Fruit Liquid Organic Fertilizer (POC), *Raphanus sativus* L., Alluvial Soil

PENDAHULUAN

Lobak (*Raphanus sativus* L.) termasuk dalam famili Brassicaceae dan merupakan tanaman sayuran berumbi yang belum banyak dikenal oleh masyarakat, khususnya di Indonesia. Lobak biasanya dikonsumsi sebagai olahan sayur dan memiliki kandungan vitamin dan mineral yang cukup lengkap. Lobak (*Raphanus sativus* L.) merupakan tanaman semusim berupa perdu berakar tunggang (Dzikrulloh, 2019). Umbi lobak dapat dikonsumsi sebagai sayuran, dapat juga dimanfaatkan sebagai obat-obatan, dan digunakan sebagai bahan kosmetik. Pengembangan budidaya tanaman lobak di Indonesia pada mulanya terkonsentrasi pada daerah dataran tinggi, namun setelah diadakan beberapa penelitian ternyata tanaman lobak juga dapat tumbuh dengan baik di daerah dataran rendah. Lobak merupakan salah satu jenis sayuran yang belum banyak digarap dalam skala komersial dan intensif. Produksi tanaman lobak di Indonesia sebanyak 24.902,00 ton dari luas panen 1.560 ha dengan produktivitas 16,15 to/ha. Rata-rata produksi tanaman lobak di Kalimantan Barat sebanyak 286 ton dari luas lahan 102 ha dengan produktivitas 2,80 ton/ha. Rendahnya produktivitas lobak di Kalimantan Barat diduga disebabkan oleh teknik budidaya yang kurang tepat. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas lobak adalah perluasan areal dan perbaikan teknik budidaya dengan memanfaatkan tanah aluvial sebagai media tumbuh tanaman lobak (Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat, 2020).

Menurut Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2019) tanah aluvial merupakan salah satu jenis tanah yang luas penyebarannya sebesar 1.459.033 ha atau 10,29% dari luas seluruh Kalimantan Barat. Tanah aluvial memiliki sifat yang kurang baik untuk mendukung pertumbuhan tanaman sehingga perlu dilakukan usaha-usaha untuk memperbaiki sifat-sifat tersebut. Salah satu upaya untuk mengatasi masalah yang ada pada tanah aluvial adalah dengan pemupukan, antara lain menggunakan POC buah mengkudu. Pemanfaatan POC buah mengkudu dilatarbelakangi oleh banyaknya buah mengkudu yang sering kali dibuang begitu saja dan belum di manfaatkan secara maksimal. Kandungan N P K pada buah mengkudu cukup tinggi yaitu N 3,64%, P 0,25%, K 4,01%. Rosalizan, *et al.*(2010). Menyatakan bahwa pada buah mengkudu memiliki kandungan mineral yaitu Ca 4,13%, Na 1,81%, K 14,00%, Fe 0,09%, P 1,14%, Mg 0,081% dan Zn 0,02%. Unsur N P K merupakan unsur makro bagi tumbuhan yang berfungsi untuk membantu dalam proses pertumbuhan pada tanaman apabila kekurangan salah satu unsur N, P, dan K maka pertumbuhan tanaman akan mengalami hambatan. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pupuk organik cair

(POC) buah mengkudu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak putih (*Raphanus sativus* L.) pada tanah aluvial di polybag.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Cendana Komplek Mustika Cendana, Sungai Rengas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat, dengan ketinggian tempat ± 1 meter di atas permukaan laut. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih lobak varietas MING HO, air, tanah aluvial, dan polybag ukuran 40 x 40 cm.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, pisau, timbangan biasa, timbangan digital, ember, alat tulis untuk menulis, kantong, kamera, handsprayer, thermohyrometer dan penggaris. Penelitian ini menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yang diberi kode m terdiri dari 6 taraf perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali dan setiap ulangan terdiri atas 3 (tiga) tanaman sehingga di perlukan $6 \times 4 \times 3 = 72$ tanaman. Adapun taraf perlakuan dalam penelitian ini adalah sbb:

m0 = tanpa pemberian pupuk organik cair (POC) buah mengkudu.

m1 = pupuk organik cair (POC) buah mengkudu dengan konsentrasi 2,5 %

m2 = pupuk organik cair (POC) buah mengkudu dengan konsentrasi 5 %

m3 = pupuk organik cair (POC) buah mengkudu dengan konsentrasi 7,5%

m4 = pupuk organik cair (POC) buah mengkudu dengan konsentrasi 10 %

m5 = pupuk organik cair (POC) buah mengkudu dengan konsentrasi 12,5 %

Variabel pengamatan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat umbi tanaman, panjang umbi, diameter umbi, dan berat segar tanaman. Data yang didapat diuji F lalu diuji lanjut apabila terdapat pengaruh nyata menggunakan uji BNJ taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman dapat diketahui bahwa perlakuan POC buah mengkudu berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman lobak dan jumlah daun yang dapat dilihat pada variabel pengamatan. Perlakuan POC buah mengkudu berpengaruh sangat nyata terhadap panjang umbi, berat segar tanaman, berat umbi, dan diameter umbi. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel di bawah ini: Tabel 1. Rerata Nilai Seluruh Parameter Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Buah Mengkudu Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Lobak Putih (*Raphanus Sativus* L.) Pada Tanah Aluvial Di Polybag.

Perlakuan	Variabel pengamatan					
	A	B	C	D	E	F
m0	35,33	15,25	58,92	9,58	3,79	156,58
m1	36,75	16,50	172,58	12,25	4,41	276,42
m2	36,58	16,33	201,75	13,50	4,54	317,67
m3	37,00	16,42	237,83	13,42	5,04	362,75
m4	37,17	17,08	246,5	14,42	5,29	444,92
m5	36,58	16,67	270,33	17,75	5,01	403,17
	2,40%	5,86%	4,29%	4,31%	5,24%	2,31%

Keterangan: A : Tinggi Tanaman (cm), B : Jumlah Daun (helai), C : Berat Umbi Tanaman (gram), D : Panjang Umbi (cm), E : Diameter Umbi (cm), F : Berat Segar Tanaman (gram)

1. Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan satu hari sebelum panen yaitu pada umur 44 hari setelah tanam. Analisis keragaman Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) buah mengkudu terhadap tinggi tanaman dan hasilnya dapat Perlakuan POC buah mengkudu berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman lobak. Rerata tinggi tanaman lobak dengan pemberian POC buah mengkudu berkisar antara 35,33-37,17 cm. Berdasarkan deskripsi tanaman lobak RADISH MING HO, tinggi tanaman lobak berkisar 20-45 cm. Tinggi tanaman lobak yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah mencapai deskripsinya meskipun belum maksimal. Hasil ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Iradani (2020) dimana tinggi tanaman lobak dapat mencapai 38,34 cm. Hal ini disebabkan kandungan unsur hara nitrogen (N) didalam pupuk organik cair

(POC) buah mengkudu yang rendah sehingga mempengaruhi pertumbuhan tanaman untuk tumbuh secara maksimal.

2. Jumlah Daun (helai)

Pengamatan jumlah daun dilakukan satu hari sebelum panen yaitu pada umur 44 hari setelah tanam. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan POC buah mengkudu berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Rerata jumlah daun tanaman lobak dengan pemberian POC buah mengkudu berkisar antara 15,5-17,08 helai. Berdasarkan deskripsi tanaman lobak RADISH MING HO, jumlah daun tanaman lobak berkisar 8-20 helai. Jumlah daun tanaman lobak yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah mencapai deskripsinya meskipun belum maksimal. Harjadi (1996), menyatakan bahwa jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman dimana semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang terbentuk karena daun keluar dari nodus-nodus yakni tempat kedudukan daun yang ada pada batang. Kandungan unsur hara nitrogen (N) didalam pupuk organik cair (POC) buah mengkudu yang rendah sehingga mempengaruhi pertumbuhan daun tanaman. Salah satu yang menyebabkan bertambahnya jumlah daun pada tanaman adalah adanya kecukupan suplai hara ke dalam tanaman tersebut. Unsur hara akan digunakan oleh tanaman untuk membentuk sel-sel baru sehingga akan terjadi peningkatan pembelahan sel dan terbentuk jaringan tanaman salah satunya adalah penambahan jumlah helai daun.

3. Berat Umbi Tanaman (gram)

Pengamatan berat umbi tanaman lobak dilakukan pada akhir penelitian pada umur 45 hari setelah tanam. Analisis keragaman pengaruh POC buah mengkudu terhadap berat umbi berpengaruh sangat nyata terhadap berat umbi tanaman. Hasil uji BNJ menunjukkan rerata berat umbi tanaman tertinggi (270,33 gram) terdapat pada perlakuan m5 dan berbeda nyata dengan perlakuan m0, m1, m2, m3 dan m4. Berdasarkan deskripsi tanaman lobak RADISH MING HO, berat umbi tanaman lobak dapat mencapai 700 gram. Pemberian POC buah mengkudu diduga belum mencukupi kebutuhan tanaman untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Peningkatan berat umbi dipengaruhi oleh banyaknya air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun untuk ditranslokasikan bagi pembentukan umbi. Produksi tanaman ditentukan oleh kegiatan yang berlangsung dari sel dan jaringan sehingga dengan tersedianya unsur hara yang lengkap bagi tanaman dapat digunakan oleh tanaman dalam proses-proses fisiologi lainnya dalam umbi. Nurhayati (1986) menyatakan bahwa unsur P sangat diperlukan karena berperan dalam mengubah karbohidrat menjadi gula, karena semakin banyak karbohidrat yang dihasilkan dan disimpan maka semakin berat umbi yang dibentuk.

4. Panjang Umbi (cm)

Pengamatan panjang umbi lobak dilakukan pada akhir penelitian pada umur 45 hari setelah tanam. Perlakuan POC buah mengkudu berpengaruh sangat nyata terhadap panjang umbi tanaman lobak putih. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa rerata panjang umbi tertinggi (17,75 cm) terdapat pada perlakuan m5 dan berbeda nyata dengan perlakuan m0, m1, m2, m3 dan m4. Berdasarkan deskripsi tanaman lobak RADISH MING HO, panjang umbi tanaman lobak berkisar 20-30 cm. Hal ini menunjukkan bahwa panjang umbi tertinggi (17,75 cm) yang dihasilkan tanaman lobak dalam penelitian ini belum mencapai deskripsi tanaman. Diduga Pupuk yang diberikan belum mencukupi kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Penggunaan polybag dan media tanaman yang kurang baik juga mempengaruhi perkembangan umbi untuk tumbuh memanjang. Panjang umbi tanaman lobak dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah, baik secara fisik maupun secara kimia. Media tanam merupakan salah satu faktor penting yang sangat menentukan dalam kegiatan bercocok tanam. Rerata terendah dalam penelitian ini terdapat pada perlakuan m0 (tanpa pemberian POC buah mengkudu) yaitu 9,58 cm. Kekurangan unsur hara akan menyebabkan gejala defisiensi seperti tanaman kerdil, daun menguning pucat, dapat menghambat pembentukan umbi dan pertumbuhan tanaman tidak optimal. Unsur hara yang didapatkan melalui pemupukan akan memberikan efek fisiologis terhadap perakaran tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik tersedianya unsur fosfor (P) dapat memberikan nutrisi didalam sel tanaman yang dapat mendorong perkembangan akar dan pembuahan lebih awal yang optimal sehingga tanaman dapat menghasilkan umbi yang panjang.

5. Diameter Umbi (cm)

Pengamatan diameter umbi dilakukan pada akhir penelitian pada umur 45 hari setelah tanam. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC buah mengkudu berpengaruh sangat nyata terhadap diameter umbi tanaman lobak. Hasil uji BNJ menunjukkan rerata diameter umbi tertinggi (5,29 cm) terdapat pada perlakuan m4 dan berbeda nyata dengan perlakuan m0, m1, m2, m5 dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan m3. Berdasarkan deskripsi tanaman lobak RADISH MING HO diameter umbi tanaman lobak berkisar 4-8 cm. Hal ini menunjukkan bahwa diameter umbi yang dihasilkan dalam penelitian ini sudah mencapai deskripsinya meskipun belum maksimal. Meskipun diameter umbi dalam penelitian ini sudah mencapai deskripsinya, jika dilihat dari panjang umbi dan berat segar umbi bisa di kemukakan bahwa umbi lobak yang terbentuk dalam penelitian ini belum maksimal. Diduga pemberian POC buah mengkudu belum memenuhi kebutuhan hara tanaman seperti serapan hara P dan K. Sesuai dengan pendapat Howeler (1985) bahwa serapan hara P dan K yang cukup oleh tanaman selain meningkatkan bobot umbi, diameter umbi juga meningkatkan kadar pati dalam umbi. Unsur P berfungsi untuk mempercepat proses fotosintesis terjadi ketika klorofil pada daun menangkap sinar matahari, lalu sinar tersebut digunakan untuk mengubah air dan karbondioksida menjadi gula dan oksigen. Selanjutnya gula yang dihasilkan dapat dimanfaatkan langsung oleh tumbuhan yang dapat meningkatkan kualitas hasil berupa bunga dan buah, sedangkan tersedianya unsur K yang cukup akan meningkatkan aktivitas metabolisme tanaman sehingga proses pemanjangan sel akan lebih baik. Yang akhirnya dapat mendorong peningkatan ukuran umbi (sarief, 1986). Tanaman yang kekurangan hara P, selain akan mengganggu proses metabolisme dalam tanaman juga sangat menghambat serapan hara-hara yang lain termasuk hara K, serta sangat menghambat proses pembentukan dan pembesaran umbi pada tanaman. Shella (2013) menjelaskan bahwa hasil tanaman ditentukan oleh proses-proses yang mengendalikan produksi antara lain pasokan nutrisi, mineral dan hasil fotosintesis. Peningkatan aktivitas metabolisme berarti dapat meningkatkan proses pembentukan protein yang terbentuk, kemudian ditransfer ke umbi sebagai cadangan makanan, sehingga makin besar cadangan makanan yang terbentuk dalam umbi, semakin besar pula ukuran umbi yang dihasilkan tanaman.

6. Berat Segar Tanaman (gram)

Pengamatan berat segar tanaman lobak dilakukan pada akhir penelitian pada umur 45 hari setelah tanam. Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian POC buah mengkudu berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar tanaman. Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa rerata berat segar tanaman tertinggi (444,92) terdapat pada perlakuan m4 dan berbeda nyata dengan perlakuan m0, m1, m2, m3 dan m5. Hasil penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Rabumi (2012) menyatakan bahwa tanaman lobak mampu menghasilkan berat segar tanaman hingga 526,67 gram. Berdasarkan perbandingan tersebut dapat diketahui bahwa pemberian POC buah mengkudu dalam penelitian ini belum bisa mencukupi kebutuhan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Diduga salah satu faktor penghambat pertumbuhan tanaman lobak adalah kurangnya unsur hara yang didapatkan. Tercukupinya unsur hara bagi tanaman antara lain tergantung pada macam jumlah unsur hara yang tersedia dalam keseimbangan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berat segar tanaman lobak sangat dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah baik secara fisik maupun kimia seperti kondisi tanah yang gembur akan memudahkan umbi untuk berkembang dan menyerap unsur hara pada tanah untuk membantu pertumbuhan daun, namun jika sifat fisik tanah yang kurang baik dapat menyebabkan pertumbuhan umbi kurang maksimal dan penyerapan unsur hara untuk tanaman tidak maksimal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pupuk organik cair (POC) buah mengkudu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman lobak pada tanah aluvial, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair (POC) buah mengkudu berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar tanaman, berat umbi tanaman, diameter umbi, panjang umbi dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman.
2. Hasil tertinggi untuk tinggi tanaman (37,17 cm), jumlah daun (17,08 helai), diameter umbi (5,29 cm), berat segar tanaman (444,92 gram) terdapat pada perlakuan m4. Hasil tertinggi untuk berat umbi (270,33 gram) dan panjang umbi (17,75 cm) terdapat pada perlakuan m5.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2019. *Luas Penyebaran Tanah Alluvial*. Badan Pusat Statistik. Kalimantan Barat.
- BPS Provinsi Kalimantan Barat. 2020. *Produksi Tanaman Sayuran Dan Buah -Buahan Semusim*. <https://kalbar.bps.go.id/indicator/159/347/1/produksitanaman-sayuran-dan-buahsemusim.html>.
- Darmawan, J., dan Baharsjah., JS. 2010. *Dasar-Dasar Fisiologi Tanaman*. SITC. Jakarta.
- Dwijosapoetra, D. 1985. *Pengantar Fisiologi Tanaman*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Dzikrulloh, FA. 2019. *Interaksi Genotip X Lingkungan Pada Tiga Genotip Lobak (Raphanus Sativus L.) di Tiga Lokasi*. Doctoral dissertation. Universitas Brawijaya.
- Harjadi, SS. 1996. *Pengantar Agronomi*. : PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta
- Howeler, R.H. 1985. *Potassium Nutrition of Cassava P.* 819-841. *Dalam* : Munson (ed) Potassium in Agricultural. Am. Soc. Agron. Madison. USA. Wisconsin.
- Iradani, I. 2020. *Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Lobak Putih (Raphanus Sativus) Terhadap Pemberian Poc Kulit Pisang dan Bokashi Kotoran Ayam*. Doctoral dissertation. Jakarta.
- Miska, MEE. 2013. *Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Dan Dosis Pupuk Evagrow, HerbaFarm, Bio Natura Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Lobak (Raphanus Sativus Var. Hortensis L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto.
- Nurhayati dan Hakim. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Lampung*. Universitas Lampung.
- Rabumi, W. 2012. *Pengaruh Pemberian Pupuk Nitrophoska Elite Dan Limbah Lidah Buaya (Aloe Vera) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak (Raphanus sativus L.) Pada Tanah Ahvial di Polybag*. Fakultas Pertanian Universitas Panca Bhakti. Pontianak.
- Rosalizan, M.S., Rohani, M.Y. & Khatijah, I. (2010). *Physico-Chemical Characteristics Of Morinda Citrifolia Fruit During Growth And Maturation*. J. Trop. Agric. And Fd. Sc. 38(1): 21-30.
- Sarief, E. S. 1986. *Ilmu Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung
- Shella, AJW. 2013. *Pengaruh Pemupukan Phonska dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Hasil Mentimun (Cucumis sativus, L.) pada Tanah Podsolik Merah Kuning*. Jurnal Agripeat. Universitas Palangka Raya. Kalimantan Tengah.
- Sunarjono. 2003. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.