

PEMBERIAN DOSIS POC JAKABA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa L.*)

*Application of Jakaba LOF Doses on Growth and Production of Turnip Greens (*Brassica rapa L.*)*

Apriyanto¹, Fedri Ibnušina^{2*}, Roni Afrizal³

^{1,2,3}Program Studi Pengelolaan Agribisnis, Jurusan Bisnis Pertanian
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
^{2*}ibnusina.fedri@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) termasuk salah satu jenis sayuran yang mudah untuk dibudidayakan dan berumur pendek. Tanaman pakcoy menjadi salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dosis pemberian POC jakaba yang tepat terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy. POC Jakaba merupakan pupuk cair hasil fermentasi yang berasal dari bahan anorganik kaya akan nutrisi dan mikroorganisme yang menguntungkan bagi tanaman. Penelitian dilaksanakan di lahan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh pada bulan Mei sampai bulan Juni tahun 2023. Metode yang digunakan adalah desain eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dilakukan dengan 3 perlakuan yaitu pupuk anorganik NPK(16:16:16), 20 ml/L dan 40 ml/L POC jakaba dengan 6 ulangan serentak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian dosis POC jakaba terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy memberikan hasil berbeda nyata pada variabel pengamatan panjang daun, tinggi tanaman dan bobot segar tanaman. Perlakuan terbaik ditunjukkan pada dosis 40 ml/L = 13,62 cm, tinggi tanaman = 19,79 cm dan bobot segar tanaman = 129,73 gr. Hasil tidak berbeda nyata ditemukan pada variabel pengamatan jumlah daun, dan lebar daun.

Kata kunci : sayur pakcoy, POC jakaba, produksi

ABSTRACT

Turnip greens (*Brassica rapa L.*) are a type of vegetable that is easy to grow and short-lived. Turnip greensplants are a type of vegetable that is widely consumed by most people. This study aims to analyze the correct dosage of Jakaba Liquid Organic Fertilizer (LOF) on the growth and production of turnip greensplants. Jakaba LOF is a fermented liquid fertilizer derived from inorganic materials rich in nutrients and microorganisms that are beneficial to plants. The research was conducted at the Payakumbuh State Agricultural Polytechnic land in May to June 2023. The method used was a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments, namely NPK inorganic fertilizer (16:16:16), 20 ml/l and 40 ml/l of Jakaba LOF with 6 replications simultaneously. The results showed that the dosage of Jakaba Liquid Organic Fertilizer on the growth and production of turnip greensplants gave significantly different results on the observation variables of leaf length, plant height and plant fresh weight. The best treatment was shown at a dose of 40 ml/L = 13.62 cm, plant height = 19.79 cm and plant fresh weight = 129.73 g. The results were not significantly different in the observation variables of number of leaves, and leaf width.

Keywords: turnip greens, jakaba LOF, production

PENDAHULUAN

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) termasuk salah satu jenis sayuran yang mudah untuk dibudidayakan dan berumur pendek. Waktu panen tanaman pakcoy relatif singkat. Pakcoy dapat dipanen 30-45 hari setelah tanam dengan kriteria daunnya berbentuk lonjong melebar dan batangnya

berwarna hijau muda (Missdiani, *et al.*, 2020). Pakcoy termasuk salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi oleh sebagian besar masyarakat. Kebutuhan sayuran pakcoy sehari-hari masyarakat relatif besar sehingga tanaman pakcoy berpotensi untuk dibudidayakan menjadi sayuran komersial dan memiliki prospek

pasar yang baik. Pakcoy menjadi salah satu jenis sayuran yang memiliki nilai komersial dan banyak digemari oleh masyarakat, karena rasanya enak, renyah, dan segar (Yuniarti, *et al.*, 2017).

Permasalahan yang timbul dalam budidaya tanaman pakcoy yaitu penggunaan pupuk anorganik yang secara terus menerus yang berdampak pada penurunan kualitas tanah serta harga pupuk anorganik yang mahal yang berdampak pada biaya produksi menjadi permasalahan yang dihadapi dalam budidaya tanaman. Penurunan kualitas tanah akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Sugiono and Sugiarto, 2021). Penggunaan pupuk anorganik memiliki kelemahan, salah satunya apabila digunakan secara terus menerus dalam dosis yang berlebihan dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan rendahnya produktivitas lahan pertanian. Harga pupuk anorganik yang mahal selain berdampak kepada biaya produksi juga berdampak kepada kerusakan tanah dan lingkungan akibat penggunaan secara terus menerus (Darma, *et al.*, 2021).

Banyak cara dan usaha untuk mengatasi penurunan kualitas tanah akibat penggunaan dan meningkatkan kesuburan serta unsur hara tanah salah satunya dengan penggunaan POC jakaba untuk mengurangi

bahkan mengganti penggunaan pupuk anorganik. POC jakaba merupakan pupuk organik cair yang diproduksi sendiri melalui proses fermentasi selama 30 hari. POC jakaba dipilih sebagai teknologi dalam usaha mengurangi penggunaan pupuk anorganik karena dalam proses pembuatannya memanfaatkan bahan organik seperti air leri atau air cucian beras, akar bambu, toge, dedak, kapur sirih, gula. Unsur hara yang terkandung dalam air cucian beras berada pada kisaran yang cukup diantaranya 0,03% N ; 0,42% P₂O₅ ; 0,06% K₂O; 0,46% C-organik (Ariyanti, 2021). Kandungan unsur hara dalam air beras berperan dalam pertumbuhan tanaman. Menurut (Risman, 2022), air cucian beras mengandung bakteri *Pseudomonas fluorescens*, *Pektolitik pektin* dan *Xanthomonas maitophilia* yang salah satunya dapat berperan dalam mensintesis karbohidrat dan asam amino untuk menghasilkan hormon tumbuh serta mensintesis metabolit untuk proses menghambat perkembangan patogen.

METODOLOGI PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan mulai dari bulan Mei sampai bulan Juni tahun 2023. Tempat pelaksanaan penelitian ini dilakukan di lahan praktek Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

Alat dan Bahan

Perlitan yang digunakan dalam penelitian ini seperti cangkul, kored, gembor, *handsprayer*, ember, meteran, timbangan, gelas ukur, alat tulis dan kamera *handphone*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, benih tanaman pakcoy, POC Jamur Keberuntungan Abadi (Jakaba), tanah *top soil* pupuk anorganik NPK (16:16:16), pupuk kandang ayam, arang sekam, seng plat, polybag 15 x 20 cm dan plastik semai 6 x 8 cm.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 3 perlakuan dan 6 ulangan, sehingga terdapat 18 bedengan masing-masing bedengan dalam 1 ulangan terdapat 20 tanaman sehingga jumlah keseluruhan adalah 360 populasi dengan penentuan sampel sebanyak 5 sampel setiap ulangan yang ditentukan *secara simple random sampling*, sehingga total keseluruhan sampel sebanyak 90

sampel. Penelitian ini menggunakan beberapa taraf perlakuan sebagai berikut :

1. Pupuk anorganik NPK (16:16:16) (kontrol) : 100% (P1)
2. POC jakaba : 20 ml/l (P2)
3. POC jakaba : 40 ml/l (P3)

Analisis Data

Analisa data dilakukan dengan menggunakan *one way analisa varians* (ANOVA) dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5% diuji menggunakan alat analisis statistik SPSS 20.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Daun (helai)

Hasil analisis terhadap parameter jumlah daun pada umur pengamatan 5 MST dengan perlakuan berbagai dosis POC jakaba dapat dilihat pada Tabel 1. Parameter jumlah daun tanaman menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada masing-masing perlakuan umur 5 MST. Pengamatan umur 5 MST rata-rata jumlah daun tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk anorganik dengan nilai 14,23 helai tidak

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan (Helai)						Hasil
	1	2	3	4	5	6	
Pupuk Anorganik	14,2	14,8	14	14,4	14	14,4	14,23
20 ml/L POC jakaba	14,2	13,6	13,2	14	14,2	13,8	13,83
40 ml/L POC jakaba	13,4	14	13,8	14,6	14	14,2	14,00

Sumber: Data primer setelah diolah, (2023)

berbeda nyata dengan perlakuan 40 ml/L POC jakaba dengan nilai 14,00 helai dan tidak berbeda nyata pula dengan perlakuan 20 ml/L POC jakaba dengan nilai 13,83 helai.

Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan, salah satu faktor lingkungan ini adalah terpenuhinya unsur hara, apabila unsur hara terpenuhi dalam jumlah yang cukup dan seimbang maka tanaman akan tumbuh dengan baik. Menurut Tasnia, *et al.*, (2022), jumlah daun tanaman pakcoy dipengaruhi oleh serangan hama, kandungan hara pada nutrisi, perlakuan aerasi, dan draenasi pada perakaran tanaman. Peningkatan jumlah daun tanaman pakcoy termasuk salah satu indikator terpenuhinya unsur hara tanaman. Penambahan jumlah helai daun pada tanaman diduga dipengaruhi oleh kebutuhan unsur hara yang cukup tinggi dari pupuk anorganik bagi tanaman sehingga mempengaruhi proses fotosintesis tanaman. Unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam

proses fotosintesis adalah unsur N. Hal ini sesuai pendapat Zulkifli, *et al.*, (2022), hasil fotosintesis yang terbentuk pada tanaman digunakan sebagai cadangan makanan dan sumber energi sehingga mendorong proses pembelahan sel diferensiasi sel yang erat hubungannya dengan pertumbuhan organ tanaman diantaranya jumlah daun.

Lebar Daun

Hasil analisis terhadap parameter lebar daun pada umur pengamatan 5 MST dengan perlakuan berbagai dosis POC jakaba dapat dilihat pada Tabel 2. Parameter lebar daun tanaman menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada masing-masing perlakuan umur 5 MST.

Pengamatan umur 5 MST menunjukkan nilai rata-rata lebar daun tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk anorganik dengan nilai 9,22 cm, tidak berbeda nyata dengan perlakuan 40 ml/L POC jakaba dengan nilai 9,16 cm dan tidak berbeda nyata pula dengan perlakuan 20 ml/L POC jakaba dengan nilai 9,00 cm.

Tabel 2. Rata-rata lebar daun tanaman pakcoy umur 5 MST.

Perlakuan	Ulangan (cm)						Hasil
	1	2	3	4	5	6	
Pupuk Anorganik	9,14	9,12	9,28	9,54	9,28	8,98	9,22
20 ml/l POC jakaba	9,1	9,28	8,68	8,64	9,04	8,64	9,00
40 ml/l POC jakaba	9,58	9,34	8,82	8,98	9,14	8,76	9,16

Sumber : Data primer setelah diolah, (2023)

Pertumbuhan lebar daun tanaman akan mempengaruhi berat tanaman sayuran daun. Unsur hara yang tercukupi pada tanaman akan membantu mempercepat pertumbuhan tanaman seperti lebar daun. Menurut Erawan, *et al.*, (2013), peningkatan luas daun tanaman dapat disebabkan oleh tersedianya unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman, sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti luas daun. POC jakaba mengandung berbagai mikroorganisme yang dibutuhkan oleh tanaman seperti *Pseudomonas fluorescens*, *Pektolitik pektin* dan *Xanthomonas maitophilia*. Menurut Risman (2022), bakteri *Pektolitik pektin* memiliki peran dalam mensintesis karbohidrat dan asam amino untuk menghasilkan hormon tumbuh atau Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) sehingga sangat dibutuhkan tanaman dalam masa vegetatif tanaman. POC jakaba mengandung unsur hara N sekitar 0,40%, sehingga dengan pemberian POC jakaba dengan cara dikocor

dapat merangsang pertumbuhan tanaman karena langsung diserap oleh tanaman dibandingkan dengan penggunaan pupuk anorganik NPK yang diberikan dengan cara di sebar.

Panjang Daun

Hasil analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) terdapat parameter panjang daun pada umur pengamatan 5 MST dengan perlakuan berbagai dosis POC jakaba dapat dilihat pada Tabel 3.

Parameter panjang daun tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan 40 ml/L POC jakaba pada umur 5 MST. Pengamatan umur 5 MST menunjukkan nilai rata-rata panjang daun tertinggi terdapat pada perlakuan 40 ml/L POC jakaba dengan nilai 13,62 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 20 ml/l POC jakaba dan pupuk anorganik dengan nilai berturut-turut 12,33 cm dan 12,50 cm.

Tabel 3. Rata-rata panjang daun tanaman pakcoy umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan (cm)						Hasil
	1	2	3	4	5	6	
Pupuk Anorganik	13	13,16	12,38	12,6	12,4	12,46	12,50 ^a
20 ml/l POC jakaba	12,2	12,3	12,4	12,52	13,14	12,9	12,33 ^a
40 ml/l POC jakaba	13,56	13,4	13,54	13,76	13,5	13,5	13,62 ^b

Sumber: Data primer setelah diolah, (2023)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%

Pertumbuhan panjang daun tanaman diduga dipengaruhi oleh unsur hara yang diberikan pada tanaman dan cara pemberiannya. POC jakaba mengandung unsur N sekitar 0,40%, P 0,10% dan K 0,06%. Pemberian perlakuan POC jakaba dengan cara dikocor dapat mempercepat ketersediaan hara bagi tanaman dibandingkan dengan pemberian pupuk anorganik dengan cara disebar yang lama diserap tanaman, ditambah adanya mikroorganisme yang terdapat pada POC jakaba seperti bakteri *Pseudomonas fluorescens* yang dapat mempercepat proses penyerapan unsur hara bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ayesha, *et al.*, (2023), bakteri *Pseudomonas fluorescens* berinteraksi erat dengan akar tanaman sehingga mempengaruhi kesehatan tanaman dan kesuburan tanah serta menjadi kombinasi sifat yang baik yang berguna dalam memacu pertumbuhan tanaman.

Tinggi Tanaman

Hasil analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) terhadap parameter tinggi tanaman pada umur pengamatan 5 MST dengan perlakuan berbagai dosis POC jakaba dapat dilihat pada Tabel 4.

Parameter tinggi tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan 40 ml/L POC jakaba pada umur 5 MST. Pengamatan umur 5 MST menunjukkan nilai rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan 40 ml/L POC jakaba dengan nilai 19,79 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 20 ml/l POC jakaba dan pupuk anorganik dengan nilai berturut-turut 19,16 cm dan 19,00 cm.

Pertumbuhan tinggi tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup untuk melangsungkan proses metabolisme tanaman. POC jakaba mengandung Nitrogen yang sekitar 0,40%, Fosfor 0,10% dan Kalium 0,06%. Pemberian POC jakaba

Tabel 4. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy umur 5 MST.

Perlakuan	Ulangan (cm)						Hasil
	1	2	3	4	5	6	
Pupuk Anorganik	19	19,1	18,9	19,22	19,2	19,3	19,00 ^a
20 ml/l POC jakaba	19,46	18,8	18,7	19,5	19	18,66	19,16 ^a
40 ml/l POC jakaba	20,38	20,02	19,02	19,46	19,9	19,5	19,79 ^b

Sumber: Data primer setelah diolah, (2023)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) 5%

dengan cara dikocor diduga menjadi faktor ketersediaan unsur hara yang cepat tersedia ditambah adanya mikroorganisme seperti *Pseudomonas fluorescens*, *Pektolitik pektin* dan *Xanthomonas maitophilia* dalam POC jakaba yang membantu dalam penyerapan unsur hara untuk tanaman dibandingkan pupuk anorganik yang lama diserap oleh tanaman.

Tanaman yang kebutuhan unsur haranya terpenuhi seperti N, P dan K, maka tanaman tersebut dapat tumbuh dengan hasil yang optimal. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Hendri, *et al.* (2015), unsur nitrogen (N) berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, Fosfor (P) mentransfer energi ke sel tanaman, merangsang pertumbuhan akar tanaman muda dan kalium (K) memperkuat jaringan tanaman untuk mencegah daun muda gugur, membantu mentransfer pembentukan protein karbohidrat ke organ tanaman lainnya.

Bobot Segar Tanaman

Hasil analisis *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) terdapat parameter bobot segar tanaman pada umur pengamatan 5 MST dengan perlakuan berbagai dosis POC jakaba dapat dilihat pada Tabel 5.

Parameter pengamatan menunjukkan hasil yang berbeda nyata pada perlakuan 40

ml/L POC jakaba pada umur 5 MST. Pengamatan umur 5 MST menunjukkan nilai rata-rata bobot segar tanaman pakcoy tertinggi terdapat pada perlakuan 40 ml/L POC jakaba dengan nilai 129,73 gr, berbeda nyata dengan perlakuan 20ml/L POC jakaba dengan nilai 125,83 gr, berbeda nyata pula dengan perlakuan pupuk anorganik dengan nilai 126,16 gr.

Tanaman yang tumbuh dan berkembang secara optimal akan memiliki hasil panen yang maksimal secara kuantitas dan kualitas. Penggunaan perlakuan POC jakaba memberikan pengaruh yang baik terhadap dan produksi tanaman pakcoy. Kandungan yang ada pada POC jakaba seperti hormon giberelin auksin dan alanin mampu memberikan respon positif terhadap bobot segar tanaman.

Hal ini juga sesuai dengan pendapat Triani, *et al.*, (2020), giberalin merupakan hormon yang dapat merangsang pertumbuhan daun karena dengan giberelin dapat mempercepat proses pembelahan dan pertumbuhan sel, sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman meningkat. Pemberian POC jakaba dengan cara dikocor juga menjadi indikator bahwa penyerapan hara oleh tanaman dapat terserap dengan baik sehingga dapat mempercepat pertumbuhan dan produksi tanaman

Tabel 5. Rata-rata bobot segar tanaman pakcoy umur 5 MST

Perlakuan	Ulangan (gr)						Hasil
	1	2	3	4	5	6	
Pupuk Anorganik	125	124,6	124,4	131,2	124,6	126,6	126,16 ^a
20 ml/l POC jakaba	127,8	125,4	126,2	123,8	126,8	125,4	125,83 ^a
40 ml/l POC jakaba	131,2	129,8	129,2	128,8	129,4	130,2	129,73 ^b

Sumber: Data primer setelah diolah, (2023)

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan *Multiple Range Test* (DMRT) 5%

dibandingkan dengan pemberian pupuk anorganik NPK dengan cara di sebar di sekitar tanaman. Menurut Bhaskoro, *et al.*, (2015), serapan hara tanaman menjadi merupakan indikator penting untuk mencapai kualitas panen yang diharapkan, semakin besar jumlah unsur hara yang mampu diserap oleh tanaman akan mempengaruhi produksi tanaman terutama dalam mencapai kualitas tanaman yang diinginkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan analisis yang telah diuraikan sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut. Pemberian dosis POC jakaba terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy memberikan hasil tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun dan lebar daun, tetapi berbeda nyata pada pertumbuhan panjang daun, tinggi tanaman pakcoy pada pemberian dosis 40 ml/L POC jakaba dengan rata-rata nilai 13,62 cm dan 19,79

cm pada tanaman umur 5 MST. Pemberian dosis POC jakaba terhadap produksi tanaman pakcoy memberikan hasil berbeda nyata terhadap produksi bobot segar tanaman pakcoy pada pemberian 40 ml/L POC jakaba dengan nilai rata-rata 129,73 gr pada tanaman umur 5 MST.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, M. (2021). Membangun sinergi antar perguruan tinggi dan industri pertanian dalam rangka implementasi merdeka belajar kampus merdeka (air cucian beras sebagai sumber nutrisi alternatif bagi tanaman perkebunan). *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021*. Vol. 5 (1): 223–227.
- Bhaskoro, A.W., Kusumarini, N. dan Syekhfani. (2015). Efisiensi pemupukan nitrogen tanaman sawi pada inceptisol melalui aplikasi zeolit alam. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. Vol 2 (2): 219–226.
- Darma, D.D., Wagiono dan Agustin, R.Y. (2021). Uji efektivitas beberapa macam pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) varietas grand rapids pada sistem vertikultur. *Jurnal*

Pertanian Berkelanjutan. Vol 9 (3).

- Hendri, M., Napitupulu, M. dan Sujalu, A.P. (2015). Pengaruh pupuk kandang sapi dan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Agrifor*. Vol. 14 (2): 213–220.
- Missdiani, Lusmaniar dan AU Wahyuni (2020). Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Polybag. *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*. Vol. 2 (1): 19–33.
- Risman, A. (2022). *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Katokkon (Capsium chinense Jacq.) pada Berbagai Konsentrasi Pupuk Jakaba*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Bosowa Makassar.
- Sugiono, D. dan Sugiarto (2021). Pengaruh pupuk NPK majemuk dan pupuk hayati (biofertilizer) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung

manis varietas sweetboy. *Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-45 UNS Tahun 2021*. Vol. 5 (1): 245–252.

- Tasnia, F.H., Ibnu sina, F. dan Alfikri (2022). Analisis penggunaan pestisida nabati pada usaha budidaya pakcoy (*Brassica rapa* L.) hidroponik. *Jurnal Pertanian Agroteknologi*. Vol. 10 (3): 138–145.
- Yuniarti, A., Suriadikusumah, A. dan Gultom, J.U. (2017). Pengaruh pupuk anorganik dan pupuk organik cair terhadap pH, N-total, C-organik, dan hasil pakcoy pada inceptisols. *Prosiding Pertanian dan Tanaman Herbal Berkelanjutan di Indonesia*. 213–219.
- Zulkifli, Herianto dan Lukmanasari, P. (2022). Respon Tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) terhadap aplikasi kompos ampas kelapa dan NPK mutiara (16:16:16). *Jurnal Dinamika Pertanian*. Vol. 38 (4): 75–82.