



## **Pengaruh Media Tanam dan Varietas Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.)**

**Nazimah<sup>1\*</sup>, Faisal<sup>1</sup>, Hafifah<sup>1</sup>, Muhammad Nazaruddin<sup>1</sup>, Nelly Fridayanti<sup>1</sup> & Wrda Amalia<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh, Muara Batu, Aceh Utara 24355-Aceh. Indonesia

\*Penulis korespondensi: [nazimah@unimal.ac.id](mailto:nazimah@unimal.ac.id)

### **Riwayat Artikel**

**Submit:**  
13-08-2023  
**Revisi:**  
22-08-2023  
**Diterima:**  
12-09-2023  
**Diterbitkan:**  
30-09-2023

### **Kata Kunci**

**Benih**  
**Arang sekam**  
**Pupuk kandang**  
**Tanah**

### **Abstrak**

Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan daunnya sebagai sayuran. Menurunnya produksi pakcoy karena terbatasnya media tumbuh dan keragaman komoditas di lahan yang sempit, mengakibatkan produktivitas tanaman tidak maksimal dan tidak berkelanjutan. Penanaman bisa dilakukan di lapangan, pot, polybag, atau secara hidroponik. Pertanian organik adalah sistem produksi pertanian yang mempromosikan produksi makanan dan serat lingkungan, sosial dan ekonomi, dan tidak termasuk penggunaan pupuk sintesis, pestisida, pengatur tumbuh, pakan ternak dan aditif, dan organisme hasil rekayasa genetika. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh media tanam dan varietas terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy. Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh pada bulan Januari 2023 sampai dengan Februari 2023. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAL) faktorial dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diuji terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama, penggunaan media tanam (M) terdiri atas 3 taraf yaitu, M0: Tanah, M2: Pupuk kandang + tanah (1:1), M3: Arang sekam + tanah (1:1), faktor kedua, penggunaan varietas pakcoy (V) terdiri atas 3 taraf yaitu: V1: varietas Nauli F1, V2: varietas urban, V3: varietas Sylphy tx F1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tidak mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah daun kecuali kadar klorofil yang berpengaruh sangat nyata. Media tanam yang terbaik terdapat pada perlakuan media tanah + Pupuk Kandang. Perlakuan varietas tanaman pakcoy berpengaruh nyata pada jumlah daun, tetapi berpengaruh sangat nyata pada kadar klorofil tetapi tidak berpengaruh pada tinggi tanaman. Varietas yang terbaik terdapat pada varietas Nauli F1. Adanya interaksi antara media tanam dengan varietas, hal ini dapat dilihat pada tinggi tanaman dan kadar klorofil.

*This is an open access article under the CC-BY-SA license.*



### **Pendahuluan**

Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) merupakan jenis sawi yang banyak dibudidayakan dan termasuk salah satu tanaman yang mudah diperoleh dan cukup ekonomis, sehingga komoditi ini diduga sangat potensial untuk dikembangkan karena memiliki kandungan nutrisi yang sangat diperlukan manusia (Oktafia & Maghfoer., 2018). Disamping itu, Utomo et al., (2014) ; Junia., (2017) menyebutkan kandungan nutrisi dalam pakcoy adalah 93% air, 3% karbohidrat, 1,7% protein, 0,7% serat, dan 0,8% abu, serta merupakan sumber dari vitamin dan mineral seperti  $\beta$ -karoten, vitamin C, Ca, P, dan Fe.

Permintaan terhadap sayuran pakcoy mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk

dan kesadaran masyarakat terhadap pemenuhan gizi dari sumber sayuran yang sehat, bebas pestisida dan aman dikonsumsi. Namun, seiring bertambahnya permintaan sawi pakcoy, masih terdapat kendala produksi terutama pada penerapan teknologi budidaya (Direktorat Jenderal Hortikultura., 2015).

Usaha peningkatan produksi dan kualitas tanaman pakcoy dapat dilakukan dengan menggunakan varietas unggul dan pemberian bahan organik sebagai campuran media tanam. Media tanam berfungsi sebagai tempat melekatnya akar, juga sebagai penyedia hara bagi tanaman. Oleh sebab itu, ketersediaan media tanam yang subur menjadi hal mutlak dalam budidaya tanaman sayuran. Menurut Kurniasih & Soedradjad., (2019), media tanam yang subur adalah media yang memiliki ketersediaan air, mikroorganisme, unsur hara

dan bahan organik cukup bagi tanaman.

Penggunaan media tanam berupa bahan organik saja belum cukup untuk meningkatkan hasil sayuran pakcoy, oleh karena itu perlu dikombinasikan dengan penggunaan vaarietas unggul. Penggunaan varietas unggul sayuran merupakan teknologi andalan untuk meningkatkan produktivitas sayuran serta pendapatan dan kesejahteraan petani, karena varietas unggul memiliki kriteria antaranya adalah daya hasil tinggi, ketahanan terhadap hama penyakit dan ketahanan terhadap cekaman lingkungan (Ameriana., 1998).

**Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Malikussaleh mulai Januari-Februari 2023. Bahan dan alat yang digunakan adalah benih pakcoy varietas Nauli F1, varietas Urban, varietas Sylphy Tx F1, pupuk kandang sapi, arang sekam, dan tanah top soil, cangkul, parang, sekop, gembor, meteran, polybag ukuran 5 kg, timbangan analitik, kertas label, papan nama, alat tulis, dan kamera.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor pertama adalah Media tanam (M) terdiri atas M0: tanah, M1: tanah + pupuk kandang, M2: tanah + arang sekam, M3: tanah + pupuk kandang + arang sekam. Faktor kedua adalah varietas (V) yang terdiri atas V1: Nauli, V2: Urban, V3: Sylphy Tx F1. Dengan demikian diperoleh 12 kombinasi perlakuan, dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan menggunakan 3 tanaman sampel sehingga keseluruhannya terdapat 108 populasi tanaman. Pengamatan yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm) jumlah daun (helai) dan kadar klorofil (ccl). Pengamatan dilakukan pada umur 1 (MST), 2 MST, 3 MST, dan 4 MST.

**Hasil dan Pembahasan**

**Tinggi tanaman**

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa

Tabel 2. Pengaruh interaksi media tanam dan varietas terhadap tinggi tanaman pakcoy umur 1 sampai 4 MST.

Media tanam (M)	Tinggi tanaman (cm)											
	1 MST			2 MST			3 MST			4 MST		
	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3
M0	6.62 b	6.24 b	6.85 a	10,74 a	10,74 a	10,61a	13,70 a	12,67 b	13,09 ab	17,07 a	15,87 b	15,94 b
	A	A	A	A	A	A	AB	B	AB	A	B	B
M1	7.05 a	5.70 b	6.70 a	11,10 a	8,88 b	10,42 a	14,13 a	12,80 b	13,46 ab	17,10 a	15,53 b	16,52 ab
	A	B	A	A	B	A	A	B	AB	A	B	B
M2	6.81 a	6.97 a	4.82 b	10,27 a	11,22 a	8,81 b	13,09 ab	14,30 a	11,97 a	16,20 ab	17,42 a	15,17 b
	A	A	B	A	A	B	AB	A	B	B	A	C
M3	4.03 b	7.13 a	6.68 a	7,36 b	11,40 a	11,19 a	11,87 b	14,44 a	14,03 a	14,71 b	17,39 a	16,87 ab
	B	A	A	B	A	A	B	A	A	C	A	A

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam.

Angka angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama dan huruf besar yang sama pada kolom yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 2 dapat dilihat bahwa rata-rata tinggi tanaman pada umur 1 sampai 4 MST tinggi tanaman akibat perlakuan media tanam dan varietas tanaman pakcoy memberikan pengaruh nyata. Rataan tinggi tanaman tertinggi pada umur 1, 2, 3 MST terdapat pada perlakuan (M3) tanah + pupuk kandang + arang

perlakuan media tanam dan varietas yang digunakan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, tetapi terjadi interaksi sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur pengamatan. Rata-rata tinggi tanaman akibat perlakuan media tanam dan varietas yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman pakcoy akibat perlakuan media tanam dan varietas tanaman pakcoy

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
<b>Media tanam (M)</b>				
M0 (Tanah)	6.57 a	10.50 a	13.15 a	16.29 a
M1 (Tanah + Pupuk kandang)	6.28 a	10.13 a	13.46 a	16.38 a
M2 (Tanah + Arang sekam)	6.20 a	10.13 a	13.12 a	16.26 a
<b>Varietas (V)</b>				
V1 (Nauli)	6.13 a	9.87 a	13.20 a	16.27 a
V2 (Urban)	6.36 a	10.41 a	13.55 a	16.55 a
V3 (Sylphy)	6.26 a	10.28 a	13.14 a	16.13 a

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam.

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi akibat perlakuan media tanam terdapat pada perlakuan media tanah + pupuk kandang (M1) yaitu 16,38 cm dan terendah terdapat pada tanah dan arang sekam (M2) yaitu 16,26 cm. Perlakuan media tanam tidak berbeda nyata pada masing-masing taraf perlakuan. Perlakuan varietas menyebabkan tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan Varietas Urban (V2) yaitu 16,55 cm dan tinggi tanaman terendah di jumpai pada perlakuan varietas Sylphy Tx F1 (V3) yaitu 16,13 cm. Perlakuan varietas tidak berbeda nyata pada masing-masing taraf perlakuan. Perlakuan media tanam dan varietas menyebabkan terjadi interaksi sangat nyata terhadap tinggi tanaman pakcoy (Tabel 2).

sekam dan (V2) Varietas Urban. Nilai berturut-turutnya adalah (7.13 cm, 11.40 cm, dan 14,44 cm). Sedangkan pada umur 4 MST rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan (M2) tanah + pupuk kandang dan (V2) varietas urban yaitu 17,42 cm.

Rataan tinggi tanaman terendah pada umur 1, 2, 3 dan 4 MST terdapat pada perlakuan (M3) tanah+pupuk kandang+arang sekam dan (V1) varietas Nauli F1. Nilai berturut-turutnya adalah (4.03 cm, 7,36 cm, 11,87 cm, dan 14.71 cm).

### Jumlah daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tidak berpengaruh nyata terhadap semua umur pengamatan pada parameter jumlah daun. Penggunaan varietas berpengaruh nyata pada umur 4 MST. Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy akibat perlakuan media tanam dan varietas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukan bawah jumlah daun akibat perlakuan media tanaman dijumpai pada perlakuan tanah + pupuk kandang + arang sekam (M3) yaitu 10,99 cm. Sedangkan jumlah daun terendah dijumpai pada perlakuan media tanah + arang sekam (M2) yaitu 10,81 cm. Perlakuan media tanam tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan.

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun tanaman pakcoy akibat perlakuan media tanam dan varietas tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
<b>Media tanam (M)</b>				
M0 (Tanah)	3,55 a	5,77 a	8,11 a	10,96 a
M1 (Tanah + Pupuk kandang)	3,63 a	5,74 a	7,96 a	10,92 a
M2 (Tanah + Arang sekam)	3,55 a	5,33 a	7,81 a	10,81 a
<b>Varietas (V)</b>				
V1 ( Nauli)	3,58 a	5,69 a	7,88 a	10,74 a
V2 (Urban)	3,50 a	5,55 a	7,86 a	10,83 ab
V3 (Sylphy)	3,63 a	5,69 a	8,16 a	11,19 b

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam.  
Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT 5%.

### Kadar klorofil daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi sangat nyata perlakuan media tanam dan varietas terhadap kadar klorofil tanaman pakcoy. Interaksi perlakuan media tanam dan varietas terhadap kadar klorofil tanaman pakcoy disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh interaksi media tanam dan varietas terhadap kadar klorofil tanaman pakcoy

Media tanam (M)	Kadar klorofil (CCI)		
	V1	V2	V3
M0	36,95 b	41,25 a	37,15 b
	D	A	C
M1	43,99 a	37,67 c	39,98b
	B	C	B
M2	47,16 a	41,77 b	39,58 c
	A	A	B
M3	40,21 b	39,51 c	41,22 a

Keterangan : MST : Minggu Setelah Tanam.  
Angka angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris yang sama dan huruf besar yang sama pada kolom yang sama tidak berpengaruh nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%.

Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan media tanam dan varietas tanaman berpengaruh nyata terhadap kadar klorofil. Rataan tertinggi terdapat pada perlakuan (M1) tanah + pupuk kandang + arang sekam dan (V1) varietas Nauli F1 dengan nilai tertinggi yaitu 43,99 cci sedangkan nilai terendah pada perlakuan (M0) tanah dan (V1) Nauli F1 dengan nilai yaitu 36,95 cci.

### Pembahasan

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman pakcoy mendapatkan hasil yang beragam dan terdapat interaksi pada perlakuan pengaruh media tanam dan varietas terhadap pengamatan tinggi tanaman, dan kadar klorofil. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan media tanam tanah+pupuk kandang+arang sekam dan varietas tanaman pakcoy mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman pakcoy pada Tabel 2, 3 dan 4.

Pada pengamatan tinggi tanaman pakcoy perlakuan pemberian media tanam mampu meningkatkan parameter tinggi tanaman pada perlakuan tanah+pupuk kandang (M1) pada umur 1MST (6,57 cm), 2 MST (10,50 cm), 3 MST (13,46 cm), 4 MST (16,38 cm). Setiap tanaman dalam beberapa hari mengalami pertambahan tinggi tanaman dalam setiap minggunya. Pada perlakuan varietas tanaman pakcoy mampu meningkatkan tinggi pada varietas Urban (V2) pada umur 1 MST (6,36 cm), 2 MST (10,41 cm), 3 MST (13,55 cm), dan 4 MST (16,55 cm), dibandingkan varietas Nauli F1. Setiap parameter tinggi tanaman dalam beberapa hari mengalami pertambahan tinggi tanaman.

Pada tabel 2 menunjukan interaksi antara pemberian media tanam dan varietas tanaman pakcoy terhadap tinggi tanaman pakcoy. Hal ini dapat dilihat pada tinggi tanaman umur 1 MST (6,85 cm), 2 MST (11.40 cm), 3 MST (14,44 cm) dan 4 MST (17,39 cm). Perlakuan media tanam dan varietas tanaman pakcoy berbeda nyata pada masing-masing perlakuan tinggi tanaman. Respon media tanam dengan tiga varietas tanaman pakcoy menunjukan tinggi tanaman pakcoy semakin tinggi. Hal ini diduga media tanam mengandung unsur hara yang memiliki peran penting bagi tanaman pakcoy dan mengandung nitrogen pertumbuhan alami. Media tanam campuran tanah dan pupuk kandang merupakan media yang paling ideal untuk pertumbuhan pakcoy, karena selain memperbaiki sifat fisik tanah juga menyediakan hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Barrett et al., (2016), selain struktur fisik yang sesuai, media tumbuh harus menyediakan lingkungan biologis dan kimiawi yang sesuai dimana akar tanaman mendapatkan unsur hara secara efektif. Bahan organik yang ditambahkan ke tanah berdampak positif pada sifat fisik tanah dan melepaskan unsur hara secara bertahap ke dalam tanah (Anthonio, et al., 2018). Pupuk kandang kambing memiliki struktur yang lebih padat dan kandungan airnya lebih sedikit dibandingkan pupuk kandang sapi dan babi, menghasilkan aerasi yang lebih baik dan proses fermentasinya berlangsung lebih cepat (Borges et al., 2019). Selanjutnya Yuanita et al., (2016) menyebutkan pupuk

kandang kambing, selain berperan sebagai penambah unsur hara baik unsur makro maupun mikro, juga berperan sebagai pembenah tanah menjaga struktur tanah tetap gembur dan meningkatkan daya serap dan daya pegang tanah terhadap air sehingga ketersediaan air yang dibutuhkan tanaman memadai.

Pada pengamatan jumlah daun tanaman pakcoy, perlakuan pemberian media tanam mampu meningkatkan nilai jumlah daun, hal ini dapat dilihat pada perlakuan tanah+pupuk kandang (M1) umur 1 MST (3,63 helai), 2 MST (5,77 helai), 3 MST (8,11 helai), dan 4 MST (10,96 helai), dibandingkan pemberian media tanam tanah+arang sekam (M2). Pada perlakuan berbagai varietas tanaman pakcoy mampu meningkatkan jumlah daun pada varietas Sylphy Tx F1(V3) umur 1 MST (3,63 helai), 2 MST (5,569 helai), 3 MST (8,16 helai), dan (11,19 helai). Hal ini diduga komposisi media tanam memiliki unsur hara yang cukup terutama unsur P tersedia. Unsur P merupakan unsur yang dapat memperbaiki kualitas hasil tanaman salah satunya adalah meningkatkan luas daun. Unsur P sangat berperan dalam proses respirasi dan fotosintesis sehingga mampu mendorong pertumbuhan tanaman (luas daun). Selain itu, unsur K juga sangat penting pada proses fotosintesis karena unsur K berfungsi sebagai aktivator enzim yang dapat meningkatkan dan mentranslokasikan fotosintat ke titik-titik tumbuh dan dapat merangsang pertumbuhan dan perkembangan sel baru pada jaringan tanaman. Hal ini disebabkan umur tanaman dalam pertumbuhan merupakan faktor yang mempengaruhi respon tanaman terhadap konsentrasi nutrisi. Pada fase vegetatif tanaman memerlukan unsur hara nitrogen dalam jumlah yang tinggi untuk mendukung pembentukan daun, batang dan tinggi tanaman. Konsentrasi nutrisi mampu mempengaruhi tinggi tanaman, dan jumlah daun. Konsentrasi nutrisi harus diaplikasikan untuk tanaman sesuai dengan kebutuhan tanaman. Pemberian pupuk kandang mampu menyediakan unsur hara yang tersedia untuk pembentukan pada bagian daun.

Pada pengamatan kadar klorofil tanaman pakcoy perlakuan pemberian media tanam mampu meningkatkan kadar klorofil, pada perlakuan tanah+arang sekam (M2) menghasilkan nilai 42,84 cci. Pada perlakuan varietas tanaman pakcoy mampu meningkatkan kadar klorofil, pada varietas Nauli F1 (V1) menghasilkan nilai 42,08 cci. Jumlah klorofil yang cukup akan mempengaruhi penangkapan cahaya yang lebih banyak untuk digunakan pada proses fotosintesis, sehingga H+ yang dibutuhkan pada reaksi gelap dalam membentuk karbohidrat cukup tersedia. Jumlah makanan yang mencukupi, yang dihasilkan oleh tanaman dipastikan digunakan untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Semakin banyak kandungan klorofil maka terjadinya proses fotosintesis akan berjalan lebih cepat sehingga fotosintesis yang dihasilkan pun lebih tinggi. Unsur hara yang sebanding dengan kebutuhan tanaman dapat menyebabkan pertumbuhan terganggu, terutama pada organ daun tanaman.

## Kesimpulan

1. Perlakuan media tanam tidak mempengaruhi tinggi tanaman dan jumlah daun kecuali kadar klorofil yang berpengaruh sangat nyata. Media tanam yang terbaik terdapat pada perlakuan media tanah + Pupuk Kandang.
2. Perlakuan varietas tanaman pakcoy berpengaruh pada jumlah daun, tetapi berpengaruh sangat nyata pada kadar klorofil tetapi tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman. Varietas yang terbaik terdapat pada varietas Nauli F1.
3. Adanya interaksi antara media tanam dengan varietas, hal ini dapat dilihat pada tinggi tanaman dan kadar klorofil.

## Daftar Pustaka

- Antonio, M. M., Boampong, E. Y., Coleman, F. N., & Antonio, F. A. (2018). The impact of different growth media on cocoa (*Theobroma cacao* L.) seedling. *Journal of Energy and Natural Resource Management*, 5(1), 1-4
- Ameriana, M. (1998). Perbaikan kualitas sayuran berdasarkan preferensi konsumen. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Litbang Pertanian, Bandung.
- Borges, F. R. M., Bezerra, F. M. L., Marinho, A. B., Ramos, E. G., & Adriano, J. D. N. J. (2019). Goat manure fertilization and irrigation on production components of sunflower. *Revista Caatinga*, 32, 211-221.
- Barrett, G. E., Alexander, P. D., Robinson, J. S., & Bragg, N. C. (2016). Achieving environmentally sustainable growing media for soilless plant cultivation systems—A review. *Scientia horticulturae*, 212, 220-234.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. (2015). Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014. Jakarta: Direktorat Jenderal Hortikultura Kementerian Pertanian.
- Junia, L. S. (2017). Uji pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) dengan pemberian pupuk organik cair pada system hidroponik. *Agrifor*, 16(1), 65-74.
- Kurniasih, F. P., & Soedradjad, R. (2019). Pengaruh Kompos Dan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Pada Lahan Kering Terhadap Produksi Sawi (*Brassica rapa* L.). *Berkala Ilmiah Pertanian*. 2(4), 159–163
- Oktafia, T. J., & Maghfoer, M. D. (2018). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica Rapa* L.) Terhadap Aplikasi Em dan PGPR. *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(8), 1974–1981.
- Utomo, W. Y., Bayu, E. S., & Nuriadi, I. (2014). Keragaan beberapa varietas pakcoy (*Brassica rapa* L. ssp. *chinensis* (L.)) pada dua jenis larutan hara dengan metode hidroponik terapung. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(4), 1661-1666.
- Yuanita, V. R., Kurniastuti, T., & Puspitorini, P. (2016). Respon pupuk kandang kambing dan pupuk NPK pada pertumbuhan dan hasil tanaman terung hijau (*Solanum melongena* L.). *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(1), 53-62.