

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI POC (PUPUK
ORGANIK CAIR) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN SAWI PAKCOY
(*Brassica rapa subsp. chinensis.*)**

***THE EFFECT OF TYPE AND CONCENTRATION POC (LIQUID
ORGANIC FERTILIZER) ON GROWTH AND PRODUCTION
PAKCOY MUSTARD
(*Brassica rapa subsp. chinensis.*)***



**Erwan Saputra
05091281823034**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

ERWAN SAPUTRA, Effect of Type and Concentration of POC (Liquid Organic Fertilizer) on Growth and Production of Pakcoy Mustard (*Brassica rapa subsp. Chinensis*) (Supervised by **MUHAMMAD AMMAR**).

This study aims to determine the type and concentration of the best POC to support the growth and yield of Mustard Pakcoy. The research was carried out from April 2021 to June 2021 in Belatung Village, Kec. Lubuk Batang, Ogan Komering Ulu, South Sumatra. This study used a completely randomized design (CRD). With 9 treatments with 3 replications. . The treatments consisted of P0 = control or no POC, P1 = NASA POC 5 ml/l per plant, P2 = NASA POC 10 ml/l per plant, P3 = NASA POC 15 ml/l per plant, P4 = NASA POC 20 ml / l per plant P5 = BMW POC 5 ml/l per Plant, P6 = BMW POC 10 ml/l per Plant, P7 = BMW POC 15 ml/l per Plant and P8 = BMW POC 20 ml/l per Plant . Parameters observed in this study were plant height, number of leaves, leaf length, leaf width, fresh weight, root volume, harvest index, root length and leaf area. The results showed that the type and concentration of POC in mustard pakcoy were not significantly different in the parameters of plant height, number of leaves, leaf length, leaf width, fresh weight, root volume, harvest index, leaf area and significantly different only on root length parameters. POC BMW with a concentration of 10 ml/l per plant was able to give the best results compared to other treatments on the parameters of plant height (22.1 cm), leaf length (13.05 cm), leaf width (8.92 cm), fresh weight (74.14 g), root volume (9.54 ml), harvest index (60.92 %), root length (16.6 cm) and leaf area (88.72 cm²)

Key Words : *Pakcoy Mustard, Type POC, Concentration POC*

RINGKASAN

ERWAN SAPUTRA, Pengaruh Jenis dan Konsentrasi POC (Pupuk Organik Cair) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brasica rapa subsp. Chinensis*) (Dibimbing oleh **MUHAMMAD AMMAR**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis maupun konsentrasi POC yang terbaik untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman Sawi Pakcoy . Penelitian dilaksanakan pada bulan April 2021 sampai Juni 2021 di Desa Belatung Kec. Lubuk Batang, Ogan Komering Ulu, Sumatera Selatan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) .Dengan 9 perlakuan dengan jumlah ulangan 3 kali. . Perlakuan terdiri dari P₀ = kontrol atau tanpa POC, P₁ = POC NASA 5 ml/l per tanaman, P₂ = POC NASA 10 ml/l per tanaman, P₃ = POC NASA 15 ml/l per tanaman, P₄ = POC NASA 20 ml /l per tanaman P₅ = POC BMW 5 ml/l per Tanaman, P₆ = POC BMW 10 ml/l per Tanaman, P₇ = POC BMW 15 ml/l per Pertanian dan P₈ = POC BMW 20 ml/l per Tanaman . Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, berat segar, volume akar, indeks panen, panjang akar dan luas daun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis dan konsentrasi POC pada tanaman sawi pakcoy tidak berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman , jumlah daun, panjang daun, lebar daun, berat segar, volume akar, indeks panen, luas daun dan berbeda nyata hanya pada parameter panjang akar. Namun pada POC BMW dengan konsentrasi 10 ml/l per tanaman mampu memberikan hasil terbaik dibandingkan perlakuan lainnya pada parameter tinggi tanaman (22,1 cm), panjang daun(13,05 cm), lebar daun (8,92 cm), berat segar (74,14 g), volume akar (9,54 ml), indeks panen (60,92 %), panjang akar (16,6 cm) dan luas daun (88,72 cm²).

Kata Kunci: *Sawi Pakcoy, Jenis POC, Konsentrasi POC*

SKRIPSI

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI
POC (PUPUK ORGANIK CAIR) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PAKCOY
(*Brasica rapa subsp. Chinensis*)**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



**Erwan Saputra
05091281823034**

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH JENIS DAN KONSENTRASI
POC (PUPUK ORGANIK CAIR) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI PAKCOY
(*Brasica rapa subsp. Chinensis*)**

SKRIPSI


Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Erwan Saputra
05091281823034**

Indralaya, September 2021

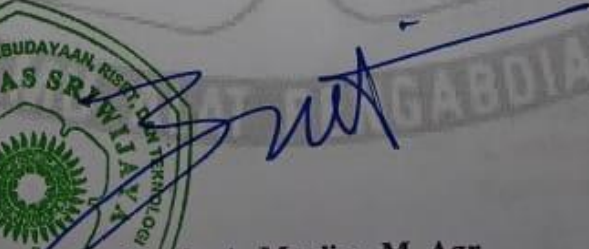
Pembimbing,


Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P.
NIP 195711151987031010

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian




Dr. Ir. A. Muslim, M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi POC (Pupuk Organik Cair) terhadap Pertumbuhan dan Hasil tanaman Sawi Pakcoy (*Brasica rapa subsp. Chinensis*)” oleh Erwan Saputra telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 24 September 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P.
NIP 195711151987031010

Ketua

(.....)

2. Dr. Susilawati, S.P., M.Si.
NIP 196712081995032001

Anggota

(.....)

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP.195908201986021001

Indralaya, September 2021
Koordinator Program Studi
Agronomi

Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP.196211211987031001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Erwan Saputra

NIM : 05091281823034

Judul :Pengaruh Jenis dan Konsentrasi POC (Pupuk Organik Cair) terhadap
Pertumbuhan dan Hasil tanaman Sawi Pakcoy (*Brasica rapa subsp.
Chinensis*).

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri dibawah supervisi pembimbing,kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, September 2021



Erwan Saputra

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Erwan Saputra dilahirkan di Belatung, 1 Mei 2000. Penulis merupakan anak ke-3 dari 4 bersaudara dari pasangan bapak Sairul Yuni (Alm) dan ibu Mainuda.

Penulis mengawali pendidikannya di SD N 131 OKU pada tahun 2006 hingga tamat pada tahun 2012 . Kemudian ber- sekolah di SMP N 1 OKU tamat pada tahun 2015, melanjutkan pendidikan sekolah di MA N 1 OKU tamat pada tahun 2018. Semasa di MA penulis mengikuti ekstrakurikuler Futsal dan Band.

Sejak 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) Selama menjadi mahasiswa Program Studi Agronomi penulis tergabung dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON) dan Ikatan Kerukunan Mahasiswa Baturaja (IKMB), penulis juga pernah menjabat sebagai ketua umum HIMAGRON pada periode 2019/2020. Penulis juga tergabung aktif dalam kegiatan asistensi yaitu asistensi Botani dan Dasar-Dasar Agronomi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Jenis dan Konsentrasi POC (Pupuk Organik Cair) Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa subsp. chinensis.*)”. Skripsi ini Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr.Ir Muhammad Ammar, M.P. selaku Pembimbing, dan Ibu Dr. Susilawati, S.P, M.Si. selaku penguji atas segala kesediaan dalam bimbingan dan pengarahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Al-fatihah saya berikan kepada almarhum bapak saya Sairul Yuni bin M. Zulkifli ucapan terimakasih dan sayang penulis sampaikan kepada ibu tercinta Mainuda, kakak Misna Hernita, S.Sos., dan Lela Isterlena Amd.Kep. dan adik Alif Firmanatara Putra yang telah mendukung baik secara moral, finansial, dan doa beserta rekan-rekan himadubek yang terus memberikan dukungan moril dalam penulisan skripsi. Tidak lupa juga seluruh teman-teman, baik teman spesial dan teman Agronomi angkatan 2018 atas bantuan dan dukungannya.

Penulis menyadari terdapat banyak kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca sangat penulis harapkan. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Terima kasih.

Indralaya, 24 September 2021

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	3
1.3. Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Botani dan Morfologi Tanaman Sawi Pakcoy.....	4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Sawi Pakcoy	5
2.3. Pupuk Organik Cair (POC).....	6
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	8
3.1. Tempat dan Waktu	8
3.2. Alat dan Bahan.....	8
3.3. Metode Penelitian	8
3.4. Cara Kerja.....	9
3.5. Parameter	10
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	12
4.1. Hasil	12
4.2. Pembahasan	20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran.....	26

DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1. Nilai rata-rata parameter Tinggi Tanaman	13
Gambar 4.2 Nilai rata-rata parameter Jumlah Daun.....	14
Gambar 4.3. Nilai rata-rata parameter lebar daun	15
Gambar 4.4 Nilai rata-rata parameter Panjang Daun.....	16
Gambar 4.5 Nilai rata-rata parameter Berat Segar.....	17
Gambar 4.6 Nilai rata-rata parameter Volume Akar.....	17
Gambar 4.7 Nilai rata-rata parameter Indeks Panen.....	18
Gambar 4.8 Nilai rata-rata parameter Panjang Akar.....	18
Gambar 4.9 Nilai rata-rata parameter Luas Daun.....	20

DAFTAR TABEL

		Halaman
Table 4.1	Hasil analisis keragaman jenis dan konsentrasi POC terhadap peubah yang diamati.....	12
Table 4.2	Uji lanjut Kontras Ortogonal.....	19
Table 4.3	Uji Korelasi antar Parameter.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Data dan analisis ragam berbagai parameter pengamatan.....	30
Lampiran 2. Denah Penelitian.....	47
Lampiran 3. Kegiatan Penelitian.....	48

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sawi huma atau dikenal dengan Pakcoy (*Brassica rapa subsp. chinensis*) merupakan salah satu sayuran daun yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tanaman ini juga dapat tumbuh di dataran tinggi dan dataran rendah (Haryanto, *et al*, 1995). Pakcoy termasuk tanaman sayuran daun berumur pendek yang diintroduksi dari China. Saat ini pakcoy banyak diminati masyarakat karena pakcoy kaya akan kandungan vitamin A, E, dan K yang bermanfaat untuk kesehatan (Prastio 2015).

Adapun menurut Widyati, (2009) Pupuk organik memegang peranan penting dalam sistem pertanian, karena dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik mampu memperbaiki sifat tanah, mengurangi polusi dan limbah berbahaya, sehingga tanah terlindung dari proses degradasi. Kemudian, menurut Hadisuwito (2007), pupuk organik umumnya memiliki dua bentuk. Pupuk organik dalam bentuk padat dan pupuk organik dalam bentuk cair. Pupuk cair lebih mudah diserap tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Kelebihan dari pupuk cair adalah kandungan haranya bervariasi yaitu mengandung hara makro dan mikro, penyerapan haranya berjalan lebih cepat karena sudah terlaru.

Pupuk organik cair atau disingkat POC Merupakan larutan yang timbul dari penguraian zat organik dari sisa tumbuhan dan kotoran hewan , yang kandungan unsurnya lebih dari satu unsur. Secara umum, pupuk organik cair tidak membahayakan tanaman atau tanah, meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk cair juga dapat digunakan sebagai penggerak pengomposan (Lingga & Marsono, 2003).

Salah satu pupuk organik cair yang dikembangkan adalah POC NASA. POC NASA yang diproduksi oleh PT. Natural Nusantara (NASA) dengan formula khusus yang disesuaikan dengan kebutuhan nutrisi lengkap pada tanaman, ternak dan ikan, terbuat dari bahan organik murni dengan berbagai macam fungsi. POC

NASA mengandung makronutrien, mikronutrien, protein, lemak, asam organik dan stimulan tanaman, giberelin, auksin, dan sitokinin (Neli et al, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian Neli *et al.*, (2016) Perlakuan POC NASA berdasarkan hasil sidik ragam mampu berpengaruh sangat nyata pada pertumbuhan vegetatif tanaman terung, yaitu pada parameter tinggi tanaman pada umur 15 HST, 30 HST dan 45 HST. Semakin meningkatnya pemberian konsentrasi POC NASA, yaitu dari 2 ml l⁻¹, 4 ml l⁻¹ dan 6 ml l⁻¹ air, mampu memberikan perbedaan yang nyata satu sama lainnya pada penelitian ini. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa perlakuan pemberian POC NASA mampu meningkatkan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman terung. Selain meningkatkan ketersediaan unsure hara bagi tanaman, POC NASA mampu memperbaiki kesuburan tanah dan mampu meningkatkan aktivitas mikroba tanah.

Selain POC NASA ada juga POC BMW. Pupuk organik cair ini memiliki beberapa manfaat, antara lain penyerapan unsur hara makro dan unsur hara mikro serta kemampuan mengurangi kebutuhan pupuk kimia hingga 50-70%. BMW POC juga mengandung ZPT atau hormon yang dibutuhkan tanaman, mikroorganisme penyubur tanah seperti jamur dan bakteri, perangsang cabang, bunga dan buah. POC BMW berperan sebagai stimulan pertumbuhan terutama pada saat tanaman mulai bertunas atau pada saat perubahan fase vegetatif ke generatif sehingga cocok digunakan pada berbagai tanaman terutama daun, bunga, buah dan batang (www.Tanioraganik.com, 2013 dalam Rajak *et al.*, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian Rajak *et al.*, (2016) berat segar tanaman sawi dengan perlakuan P₃=7,5 ml/l air mampu menghasilkan parameter Berat Segar tanaman tertinggi yaitu dengan berat 184,67 g namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₁= 2,5 ml/l air dengan nilai berat segar 176,14 g dan P₂=5 ml/l air dengan nilai berat segar 169,50 g dan berbeda nyata dengan perlakuan P₀=kontrol dengan nilai berat segar 143,94 g. Grafik menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara parameter bobot segar tanaman sawi dengan pemberian POC BMW, dengan bobot segar tanaman sawi mengalami kenaikan bobot segar sebesar , namun dibandingkan tanpa POC BMW cenderung lebih rendah. Hubungan positif

antara berat segar tanaman sawi dengan dosis POC BMW dapat dilihat dengan persamaan $= 151,2 + 4,622x$ dengan $R^2 = 72\%$.

Berdasarkan latar belakang tersebut perlu adanya penelitian lebih lanjut mengenai jenis dan konsentrasi POC yang tepat digunakan untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy.

2.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis maupun konsentrasi POC yang terbaik untuk mendukung pertumbuhan sawi pakcoy.

2.3. Hipotesis

Diduga jenis POC BMW dengan konsentrasi 10 ml/L air adalah jenis dan konsentrasi POC terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi pakcoy.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananty, A.D. 2008. Uji Efektivitas Pupuk Organik Hayati dalam Mensubstitusi Kebutuhan Pupuk pada Tanaman Caisin (*Brassica Chinensis*). *Skripsi IPB*, Bogor.
- Asrul, L., Mustari, dan L. Permatasari. 2011. Respon tanaman kakao asal Somatic Embryogenesis terhadap interval pemberian air dan penggunaan pupuk organik cair. *Agronomika* 1: 106-112.
- Badan Pusat Statistik & Direktorat Jenderal Hortikultura. 2017. Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2017. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Dewi, O. E. 2016. Pengaruh Produk Biofertilizer Rumput Laut (*Euchema cottonii*) Komersil Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada Sistem Akuaponik. *Skripsi*. Universitas Airlangga Surabaya.
- Dwidjoseputro, D. 1991. *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia, Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce and R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Terjemahan H. Susilo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hadisuwito, S. 2007. *Membuat Pupuk Kompos Cair*. PT Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Haryanto. 2006. Pengaruh aplikasi pupuk kandang dan tanaman Selada organik (*Crotalaria juncea* L.) pada gulma dan pertanaman hortikultura. *Jurnal Tari*. 5 (1) : 1-16.
- Haryanto. 2007. *Sawi dan Selada Edisi Revisi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haryanto, Eko, Tina Suhartini, Estu Rahayu, dan Hendro Sunarjono. 1995. *Sawi dan Selada*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hermiza, M. 2018. Penggunaan Medium Tanam dan Pemberian Air pada Budidaya Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Sistem Vertikultur. *Jurnal Faperta*. Vol. 5 No. 1, Hal 1-12.
- Huda, M.K. (2013). Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Urin Sapi Dengan Aditif Tetes (Molasse) Metode Fermentasi. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang

- Indriani.2004. *Membuat Kompos secara Kilat*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Kardinan, A. 2011. Pupuk organik cair NASA. POC NASA. com. Febuari, 2011.
- Karnomo, Soemedi, Dewanto, Widhiatmoko, Amirudin, Agusnirwanto. 1990. *Pengantar produksi tanaman Agronomi*. Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.
- Lingga, P. dan Marsono. 2003. Petunjuk penggunaan pupuk. Penerbit Swadaya. Jakarta. 150 hal.
- Marsono dan P. Sigit, 2001. *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Muhammad,Y.M.I.,& Dody Kastono.2019. Pengaruh Macam Pupuk Organik Cair dan Dosis Pupuk Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays L.*). *Vegetalika* 8(4):263-275.
- Murbando. 1990. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Neli,S.,Noor J.,& Abdul R. 2016. Pengaruh Pupuk Organik Cair Nasa dan Zat Pengatur Tumbuh Ratu Biogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena L.*) Varietas Antaboga-1. *J.Agrifor* 15(2):297-308.
- Palimbangan, Nataniel, dkk. 2006. Pengaruh Ekstra Daun Lamtoro Sebagai Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi. *Jurnal*.vol.2.no.2.
- Parman, S. 2007. Pengaruh pemberian pupuk organik cair terhadap Pertumbuhan dan produksi kentang (*Solanum tuberosum L.*). Jurusan Biologi FMIPA UNDIP.
- Pranata, E. 2018. Pengaruh Jenis Media Tanam dan Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Skripsi*. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Prastio, U. 2015. *Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari*. PT Agro Media Pustaka, Yogyakarta.
- Rajak,O.,Jopy R.P.,& Jeanne I.N.2016. Pengaruh Dosis dan Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair BMW Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *J. Budidaya Pertanian*. 12(2):66-73

- Sakti, A.S. 2013. Pemanfaatan pupuk majemuk sebagai sumber hara budidaya terung secara hidroponik. *Skripsi*. Bogor. Fakultas Pertanian IPB.
- Salisbury, F. dan C. Ross. 1995. *Fisiologi tumbuhan (Jilid 4)*. Penerjemah Diah R. Lukman dan Sumaryono, ITB, Bandung.
- Sehat, G.M., Adul R., & Puji A. 2014. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) varietas toसान. *J. Agrifor* 8(1):32-40.
- Subhan dan Nunung Nurtika. 2004. *Penggunaan Pupuk Fosfat, Kalium, Dan Magnesium Pada Tanaman*.
- Subrata, B. A. G. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Caisim Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Biometagreen. *Jurnal Floratek*. Vol. 12 No. 2, Hal 90-100.
- Wananto, A. Y. 2017. Produktivitas Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Dapat Ditingkatkan Dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Aplikasi Pupuk Kipahit (*Tithonia diversifolia*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Widyarti, B. 2009. *Hidup organik, panduan ringkas berperilaku selaras alam*. Aliansi Organisme Indonesia, Bogor.