Jurnal Agroplasma
p-ISSN 2303-2944 | e-ISSN 2715-033X
Oktober 2026, 13(2), 399-406

Pengaruh Dosis Kompos Musica Biochar Formulasi Ambo Terhadap Hasil Beberapa Varietas Sawi (*Brassica chinensis*)

Maulidatur Rosidah[1],Syarifa Mayly[2*], Lisdayani[3]

[1]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Alwashliyah Medan
[2]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia
[3]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sain dan Teknologi,
Universitas Pembangunan Panca Budi
*Corespondensi author : syarifah@upmi.ac.id

ABSTRACT

Mustard greens (Brasicca chinensis var. Shinensis) is a vegetable plant that is widely used as a processed food ingredient that contains nutrients for living things. To increase the growth and production of mustard greens, it is necessary to improve cultivation techniques, one example is by providing organic materials. This study aims to determine the effect of the dose of compost musicca biocar ambo formulation on mustard greens yield, to determine the effect of several varieties on mustard greens yield, to determine the interaction between the dose of compost musicca biochar ambo formulation and several mustard greens varieties on mustard greens yield. This study used a factorial randomized block (RAK) method, this design consisted of two factors. Factor I is the dose of compost fertilizer consisting of 4 (four) treatment levels, namely: K0 (control), K1 (500 gr / plot), K2 (1 kg / plot), K3 (1.5 kg / plot). Factor II was mustard greens (Brasicca chinensis) varieties, consisting of three treatment levels: V1 (Tosakan variety), V2 (Kumala variety), and V3 (Shinta variety). Nine treatment combinations were used, with two replications. The observation parameters in this study were plant wet weight per sample (grams) and plant wet weight per plot (grams). The results showed that the application of Ambo-formulated Musicca biochar compost had no significant effect on plant wet weight per sample, garden wet weight per plot, and root wet weight per plot. Varieties significantly affected plant wet weight per sample, plant wet weight per plot, and root wet weight per plot. The interaction effect did not significantly affect plant wet weight per sample, plant wet weight per plot, or root wet weight per plot.

Keywords: biochar, compost dose, kumala variety, shinta variety, toskan variety

ABSTRAK

Sawi (Brasicca chinensis var. shinensis) merupakan salah satu tanaman sayur yang banyak dimanfaat kan sebagai bahan olahan masakan yang nengandung nutrisi bagi makhalul hidup. Untuk meningkat kan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi maka perlu perbaikan Teknik budidaya sayah satu contohnya dengan memberikan bahan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis kompos musicca biocar formulasi ambo terhadap hasil tanaman sawi, mengetahui pengaruh beberapa varietas terhadap hasil tanaman sawi, untuk mengetahui interaksi antara dosis kompos musicca biochar formulasi ambo dan beberapa varietas sawi terhadap hasil tanaman sawi. Penelitian ini menggunakan metode Acak kelompok (RAK) faktorial, rancangan ini terdiri dari dua faktor. Faktor I adalah dosis pupuk kompos yang terdiri dari 4 (empat) taraf perlakuan yaitu: K0 (kontrol), K1(500 gr/plot), K2

(1kg/plot), K3 (1,5 kg/plot). Faktor II adalah Varietas Sawi (brasicca chinensis) yang terdiri dari 3 (tiga) taraf perlakuan yaitu: V1 (Varietas Tosakan), V2 (Varietas Kumala), V3 (Varietas Shinta). Jumlah kombinasi perlakuan 9 (sembilan) dengan 2 (dua) ulangan. Parameter pengamatan pada penelitian ini adalah berat basah tanaman per- sampel (gram) dan berat basah tanaman per- plot(gram). Hasil penelitian menunjuk- kan pemberikan kompos musicca biochar formulasi ambo tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman per- sampel, berat basah taman per- plot dan tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah akar per-plot. varietas memberi pengaruh nyata terhadap berat basah tanaman per- sampel, berat basah tanaman per-plot dan tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah akar perplot. Interaksi ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap basah tanaman per- sampel, berat basah tanaman per- plot dan juga tidak berpengaruh nyata terhadap terhadap berat basah akar per- plot.

Kata kunci : biochar, dosis kompos, varietas kumala, varietas shinta, varietas tosakan

PENDAHULUAN

Sawi (Brassica chinensis) merupakan jenis komoditi hortikultura yang banyak disukai oleh masyarakat jika dimandingkan dengan jenis komoditi lain-nya karena sawi umumnya memiliki masa panen relatif singkat, teknologi yang digunakan untuk mengusahakan sawi sangat sederhana dan hasil produksi dapat tererap di pasar karena sawi perupakan komponen sussunan untuk keluarga yang tidak dapat ditinggal kan. Sawi memberikan banyak manfaat dan juga salah satu sayuran daun yang memiliki nilai ekomomis tinggi setelah kubis dan brokoli. Tanaman sebagai bahan makanansayuran yang mengandung zat-zat gizi yang cukup lengkap sehingga jika dikonsumsi sangat baik untuk kesehatan tubuh. Kandungan gizi pada sawi adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C (Jama 2022)

Sawi merupkan tanaman sayuran yang hidup dan berkembang pada iklim sub-tropis,namun juga mampu beradaptasi pada iklim teropis. Sawi pada umumnya di tanam pada dataran rendah. Saat ini kebutuhan akan sayuran sawi semakin lama semakin banyak peminatnya sehingga semakin meningkat seiring dengan peningkatan popolasi manusia dan pemahaman manusia akan manfaat mengonsumsi sayuran sawi bagi kesehatan manusia (Kamille 2010)

Tanaman sawi dapat dibudidayakan pada lahan yang sangat terbatas salah satu nya bisa di teras rumah atau di tembok-tembok pagar dengan cara pembudidayaaan menggunakan media tanam,sehingga lahan yang terbatas tersebut dapat dimanfaat kan secara maksimal. Sistem bercocok tanam seperti ini merupaka salah satu upaya yang dapat digunakan untuk memanfaat kan lahan sempit. Lahan pertanian khususnya yang hidup didaerah perkotaan harus sefisien mungkin untuk mancapai produksi yang maksimal (Nur et al. 2014)

Pupuk adalah sumber tambahan zat hara yang diperlukan untuk mengagatasi kekurangan nutrisi pada tanaman. Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari bahan alam dan memiliki ciri kandungan haranya banyak tetepi dalam jumlah sedikit. Penggunaan pupuk organik memiliki dua jenis yaitu pupuk organiak cair dan pupuk organik padat (Lisna 2023)

Pupuk organik salah satu jenis pupuk yang mempunyai arti penting bagi pertanian, karena pemberin pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan kimia tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah serta biologis tanah (Lingga dan Marsono, 2002).

Usaha untuk mengatasih kurang-nya unsur hara dalam tanah salah satu-nya menggunakan pupuk organik cair (POC) Hadisuwito (2012). Pupuk organik cair adalah larutan yang berasal dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa sayuran, kotoran hewan, dan kotoran manusiayang kandungan unsur hara-nya lebih dari satu unsur. Kelebihan pupuk organik cair salah satu-nya dapat memberikan hara sesuai dengan kebutuhan

tanaman serta pemberian-nya dapat lebih merata dan kepekatan-nya dapat diatur sesuai dengan kebutuhan tanaman (parnata, 2014).

AMBO (kotoran ayam dan bonggol pisang), Keberadaan popolasi ayam sendiri sudah masuk dikalangan tingkat masyarakat, baik dari peternakan sekalarumahan sampai perusahaan. Peternakan ayam terbesar pun ada diwilayah indonesia. Kotoran ayam sendiri mengandung Nitrogen yang tinggi serta mengandung kalium dan fospor dengan jumlah yang banyak. Nitrogen yang tinggi dan unsur hara yang seimbang menjadikan kotoran ayam sebagai pupuk kompos yang baik digunakan untuk tanaman, kandungan nilai dalam kotiran ayam itu sendiri untuk N 1,70, P 1,90, dan K 1,50 (Wicaksono 2022)

Varietas Kumala merupakan sawi dengan varietas yang memiliki kerakteristik daun yang lebih halaus dan memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan varietas lain.meskipun daya tahan Kumala terhadap hama dan penyakit cukup baik, tetapi varietas ini membutukan perhatian ekstra dalam mengelola kelembapan dan pemupukan untuk mencapai hasil yang optimal. Keunggulan dari varietas Kumala yaitu masa panen yang relatif singkat, yang membuat para petani tertarik dengan waktu panen yang singkat dan memperoleh hasil yang cepat (Sulastri dan Hidayat 2021).

Tujuan Penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberiaan dosis Kompos Ambo dan Beberapa Varietas serta interaksi antara dosis kompos Kaba dan Beberapa Varietas terhadap hasil tanaman sawi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Jl AH Nasution Kecamatan Medan Johor Kota Medan Sumatera Utara. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2025 sampai Juli 2025.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit sawi varietas samhong, puteri, kumala, mol batang pisang, limbah batang pisang, kohe kambing, limbah sawi, Biochar, herbisida, Roundup, NPK 16-16-16, Shaaf, dan Curacon

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, tali, gunting, pisau, alat tulis, dan alat-alat lainnya yang diperlukan..

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang terdiri dari 2 faktor, yaitu Faktor pertama Dosis Kompos Ambo (K) dimana K0 = Kontrol, K1 = 0,5kg/plot, K2 = 1 kg/plot, K3 = 1,5 kg/plot, dan Faktor kedua Varietas (V), dimana V1 = Varietas Tosakan, V2 = Varietas Kumala, V3 = Varietas Shinta

Prosedur Penelitian

Pembuatan plot Penelitian

Areal yang akan digunkan sebagai tempat penanaman sawi dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman dengan menggunakkan cangkul yang bertujuan agar tanaman terhindar dari Hama & Penyakit. Lahan yang telah dibersihkan selanjutnya dibuat plot penelitian dengan ukuran 100cm x 100cm. Susunan plot penelitian disesuaikan dengan arah Utara dan Selatan.Penyemaian dilakukan dengan cara memasukan tanah yang dicampur kompos ke dalam pot try lalu letakan bibit sawi kedalam ke dalam pot try semai dan siram menggunakan sprayer dan ditunggu selama 1 minggu untuk pindah tanam.Setelah 3-4 minggu masa penyemaian tanaman siap dipindahkan ke plot penelitian. Penanaman dilakukan secara tunggal dengan kedalaman ± 3-5cm disetiap lubangnya diisi sebanyak 1 benih kemudian ditutup dengan tanah.

Pembuatan Mol Batang Pisang

Pembuatan Mol dilakukan dengan cara mengumpulkan limbah batang pisang sebanyak 5kg Kemudian dicacah kemudian dimasukan kedalam tong fermentasi lalu tambahkan 100 gram molase, 100 gram EM4, 2 liter air kelapa, dan 2 liter air beras.Setelah semua bahan dimasukkan lalu tutup tong dengan rapat dan diberi lubang udara yang sudah dihubungkan

dengan botol yang sudah terisi air dan ujung selang harus terendam air lalu diamkan selama 2 minggu.

Pembuatan Kompos Ambo

Pembuatan Kompos musicca biochar formulasi Ambo dilakukan setelah Mol tersebut matang. Pembuatan kompos dilakukan dengan cara menggumpulkan 90kg limbah batang pisang,33kg limbah sawi,30kg biochar sekam,150kg limbah kotoran Ayam dan molase 21 liter.setelah semua bahan terkumpul kemudian cacah limbah batang pisang dan limbah brasicca. Setelah bahan tersedia lalu letakan sepertiga batang pisang yang sudah dicacah halus diatas terpal kemudian diatasnya diletakan sepertiga kohe ayam, lalu siram dengan mol batang pisang secara merata setelah itu tambahkan biochar lalu disiram kembali dengan mol batang pisang secara merata. Lakukan berulang ulang sampai semua bahan habis

Pengaplikasian Kompos Ambo

Pengaplikasian kompos dilakukan pada saat kompos tersebut telah matang. Pengaplikasian dilakukan hanya 1 (satu) kali sebelum penanaman sesuai dengan dosis yang sudah ditentukan pada masing masing plot penelitian lalu dicampurkan secara merata.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu berat basah tanaman sawi per sampel, berat akar sawi per sampel, dan berat akar sawi pe plot

Analisa Statistik

Data yang diperoleh maka akan dilanjutkan dengan menggunakan DMRT 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat Basah tanaman sawi Per Sampel

Hasil rataan berat basah tanaman per sampel yang di analisa adalah data terakhir umur 28 HST (daftar sidik ragam Lampiran 15). Dari hasil analisis sidik ragam menunjukan bahwa perlakuan dosis kompos musicca biochar formulasi ambo berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman sawi per sampel. Perlakuan varietas (V) berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman sawi per sampel . Sedangkan kombinasi perlakuan antara dosis kompos musicca biochar formulasi ambo (K) dan beberapa varietas (V) juga menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap berat basah tanaman sawi per sampel.

Hasil analisis sidik ragam pengaruh dosis kompos musicca biochar formulasi ambo dan beberapa varietas sawi terhadap berat basah tanaman sawi per sampel umur 28 (HST) hari setelah tanam disajikan pada tabel 3 berikut ini.

Tabel 1. Hasil Uji Rataan Pengaruh Dosis Kompos Musicca Biochar Formulasi Ambo Dan Beberapa Varietas Terhadap Berat Basah Tanaman Sawi Per Sampel (g) Umur 28 HST

Perlakuan	VI	V2	V3	Rataan
K0	49,13	57,6	74,38	60,38
K1	84,00	57,63	54,13	65,25
K2	84,00	99,75	87,75	90,50
K3	91,75	76,38	118,88	95,67
Seluruh	308,88	291,39	335,14	
Rataan	77,22	72,848	83,785	77,951

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat bahwa V3 (Varietas Shinta) memiliki berat tanaman sampel terberat yaitu 83.75 gram tidak berbeda nyata dengan V2 (Varietas Kumala) yaitu 72.84 gram. Perlakuan B1 (Kompos dengan dosis 5 ton/Ha) memiliki rataan bobot terberat yaitu 77,83 gram tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan K3 (Kompos formulasi Ambo dengan dosis 15 ton/Ha) yaitu 95.67gram dan tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan Rataan bobot tanaman sampel terendah terdapat pada perlakuan B0 (Kontrol) yaitu 60.38 gram. Interaksi perlakuan B3V3 (Kompos dengan dosis 15 ton/Ha dan Varietas Shinta) menunjukkan rataan berat sawi per sampel tertinggi yaitu 118.88 gram tidak berbeda nyata beberapa interaksi perlakuan lainnya. Sedangkan rataan berat basah sawi per sampel terendah terdapat pada interaksi perlakuan B0V1 (Kontrol dan Varietas Tosakan) yaitu 49.13 gram.

Menurut Syarif (1999), ketersediaan unsur hara yang cukup selama pertumbuhan akan meningkatkan proses fotosintesis sehingga pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel akan lebih baik. Biochar yang di aplikasikan pada plot penelitian berfungsi mengikat unsur hara, menurut (Anonimus, 2009) biochar memiliki kemampuan untuk Meningkatkan tanah menyediakan unsur esensial berupa Ca, Mg, P dan K yang diperlukan tanaman untuk pertumbuhan. Faktor kesehatan tanaman pada fase pembibitan sangat ditentukan oleh tingkat pemeliharaan bibit setelah fase pemindahan ke lapangan diantaranya melalui pemupukan yang tepat sesuai dengan kebutuhan tanaman (Cahyono, 2003).

Namun pada parameter percobaan ke semua parameter pengamatan kompos musicca biochar memberikan pengaruh yang tidak signifikan hal ini diduga karena beberapa faktor seperti dosis yang kurang tepat serta kondisi lingkungan yang kurang mendukung seperti suhu, curah hujan, dan kondisi tanah.

Menurut Bahuwa (2014), cuaca yang tidak stabil terhadap tanaman, terkadang sinar matahari yang panas dan terkadang langit mendung menyebabkan terhambatnya proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman menjadi tidak optimal, sehingga tidak ada perbedaan nyata terhadap perkembangan generatifnya.

Berat Basah Akar Sawi Per Plot (gram)

Hasil analisis sidik ragam pengaruh pemberian dosis kompos musicca biochar formulasi ambo dan beberapa varietas terhadap berat basah akar tanaman sawi per plot umur 28 (HST) hari setelah tanam dapat disajikan pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Rataan Pengaruh Dosis Kompos Musicca Biochar Formulasi Ambo Dan Beberapa Varietas Terhadap Berat Basah Akar Tanaman Sawi Per Plot Umur 28 HST

Perlakuan	V1	V2	V3	Rataan
K0	55,50	62,00	80,50	66,00
K1	83,50	67,00	41,50	64,00
K2	72,00	90,00	123,50	95,17
K3	9,50	49,00	142,00	95,83
Seluruh	307,50	268,00	387,50	
Rataan	76,88	67,00	96,88	80,25

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 2 perlakuan dosis kompos musica biochar formulasi ambo dan varietas serta interaksi kedua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap berat basah akar sawi per plot (gram). Berat Basah akar sawi per plot tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (dosis kompops ambo 15 ton/ha) yaitu sebesar 95.83 gram, sedangkan berat basah akar sawi per plot

terendah pada perlakuan K1 (Dosis Kompos ambo 5ton/ha) yaitu sebesar 64.00 gram.Sedangkan pada perlakuan varietas terdapat berat basah akar sawi per plot tertinggi pada perlakuan V3 (Varietas Shinta) yaitu sebesar 96.88 gram, sedangkan berat basah akar sawi per plot terendah terdapat pada perlakuan V2 (Varietas Kumala) yaitu sebesar 67.00 gram.

Hal ini disebabkan karena pupuk yang digunakan merupakan murni pupuk organik hasil dari penggabungan berbagai limbah organik. Menurut Wahyono, 2011 menyatakan Pupuk organik bukanlah untuk menggantikan peran pupuk kimia melainkan sebagai pelengkap fungsi pupuk kimia. Salah satu aspek yang perlu dipertimbangkan dalam penggunaan pupuk organik adalah perbandingannya dengan pupuk kimia. Pupuk kimia, meskipun dapat memberikan hasil yang cepat, sering kali menyebabkan penurunan kualitas tanah dalam jangka panjang. Penggunaan pupuk kimia dapat mengakibatkan penumpukan senyawa berbahaya, pencemaran tanah dan air, serta kerusakan mikroba tanah yang penting untuk kesuburan. Sebaliknya, pupuk organik tidak hanya memberikan nutrisi yang diperlukan tanaman tetapi juga memperbaiki struktur dan kesehatan tanah. Dengan demikian, meskipun hasil jangka pendek dari pupuk kimia mungkin lebih tinggi, pupuk organik menawarkan manfaat jangka panjang yang lebih berkelanjutan (Halawa 2024). Pupuk organik dan pupuk kimia akan lebih optimal dan lebih efisien penggunaannya bila dimanfaatkan secara bersama-sama. Penambahan pupuk organik dapat mengurangi dampak negatif pupuk kimia serta memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah secara bersamaan.

Berat Basah Akar Sawi Per Sampel (Gram)

Hasil analisis sidik ragam pengaruh dosis kompos musicca biochar formulasi ambo dan beberapa varietas terhadap berat basah akar tanaman sawi per sampel umur 28 (HST) hari setelah tanam dapat disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Rataan Pengaruh Dosis Kompos Musicca Biochar Formulasi Ambo Dan Beberapa varietas Terhadap Berat Basah Akar Tanaman Sawi Per Sampel (g) Umur 28 HST

Perlakuan	VI	V2	V3	Rataan
K0	9,13	9,00	12,13	10,06
K1	11,63	8,50	8,00	9,37
K2	10,38	10,63	12,88	11,39
K3	13,88	11,25	14,88	13,33
Seluruh	45,02	39,30	47,89	
Rataan	11,25	9,84	11,97	11,02

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa perlakuan dosis kompos musica biochar formulasi ambo dan varietas serta interaksi kedua perlakuan tidak berbeda nyata terhadap berat basah akar sawi per sampel (gram). Berat Basah akar sawi per sampel tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (dosis kompops ambo 15 ton/ha) yaitu sebesar 13.33 gram, sedangkan berat basah akar sawi per sampel terendah pada perlakuan K1 (Dosis Kompos ambo 5ton/ha) yaitu sebesar 9.37 gram.Sedangkan pada perlakuan varietas terdapat berat basah akar sawi per plot tertinggi pada perlakuan V3 (Varietas Shinta) yaitu sebesar 11.97 gram, sedangkan berat basah akar sawi per plot terendah terdapat pada perlakuan V2 (Varietas Kumala) yaitu sebesar 9.84 gram.

Pengaruh pemberian biochar terhadap pertumbuhan sawi hijau menunjukkan pengaruh yang tidak nyata untuk semua parameter yang di amati, sebagaimana tanaman lainnya, tanaman sawi memerlukan hara makro dan mikro untuk proses metabolisme dalam jaringan. Kemudian membentuk organ-organ utama tanaman lainnya seperti batang, akar dan daun. Pertumbuhan awal organ-organ ini sangat tergantung pada cadangan makanan (karbohidrat dan unsur-unsur

lainnya) serta efisiensi metabolisme. Setelah substrat awal habis digunakan, penyediaan substrat selanjutnya tergantung pada luas daun dan efisiensinya memfiksasi CO2 (Sitompul, 1995), pemberian biochar dan pemberian pupuk cair bregadium tidak mampu berinteraksi dengan baik sehingga unsur hara yang ada pada pupuk cair bregadium tidak mampu di manfaatkan oleh tanaman untuk dapat tumbuh dan berkembang.

KESIMPULAN

Pemberikan kompos musicca biochar formulasi ambo tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah tanaman per- sampel, berat basah taman per- plot dan tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah akar per-plot. varietas memberi pengaruh nyata terhadap berat basah tanaman per- sampel, berat basah tanaman per-plot dan tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah akar perplot. Interaksi ternyata tidak berpengaruh nyata terhadap basah tanaman per-sampel, berat basah tanaman per- plot dan juga tidak berpengaruh nyata terhadap terhadap berat basah akar per- plot.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, (2015). Menurut Peratuaran Mentri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2015 Tentang Peredaran, Penyimpangan, Permusuhan, Dan Pelaporan Narkotika, Psikotropika, Dan Prekursor Farmasi, Jakarta ; Kementrian Kesehatah Rebublik Indonesia.

Cahyono, (2003). Teknik Dan Strategi Budidaya Sawi Hijau. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.

Eest-West Seed. (2015). Varietas Takson: Informasi Teknis. East-West Seed Indonesia.

Hadi, S., & Sumarna, A. (2014). "Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Keseburan Tanah Dan Produktivitas Tanaman". Jurnal Tanah Dan Lingkungan, 16(2), 65-72.

Haryanto, E., Suhartini, T., Rahayu, E., & Sunarjono, H. (2003). Sawi Dan Selada. Jakarta.

Lehman, J., & Joseph, S. (2009). Biochar Untuk Manajemen Lingkungan: Sains Dan Teknologi. London: Earthscan.

Lingga Dan Marsono, (2002). Petujuk Penggunaan Pupuk. Penebaran Swadaya. Jakarta.

Mirgiyanto, E. (2007). Budidaya Tanaman Sawi (Edisi Revisi). Penebar Swadaya, Jakarta.

Nazaruddin. (2003). Teknik Budidaya Sawi. Jakarta: Universitas Indonesia Press.

Prihamtoro, (2001). Memupuk Tanaman Sayur. Penebaran Swadaya, Jakarta.

Purnomo, H., & Setiawan, B. (2020). Kerakteristik Dan Kualitas Tanaman Brassica Chinensis Var Chinensis Shinta Dan Kumala. Agrivita, 38(3), 195-204.

Rakhaman, A. Et Al. (2015). Penagruh Ph Dan EC Pada Tanaman Sayuran Daun. Jurnal Hortikultura.

Rukmana, (2007). Bertanam Petsai Dan Sawi. Kanisius. Yogyakarta.

Rukmana, R. (1994). Sawi: Budidaya Dan Manfaatnya. Yogyakarta: Kanisius.

Sari, A. N., Susilo Dan Lestari, P. (2015) Efek Biochar Sekam Padi Pada Kesuburan Tanah Masam". Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan, 3(1), 45-55.

Subroto, (2009). Akumulasi Pengolah Dana Desa (Studi Kasus Pengelolahan ADD Di Desa-Desa Dalam Wilaya Kecamatan Tlogomulyo Kabupaten Tamanggung Tahun (2008).

Suhardi, 1990. Dasar-Dasar Bercocok Tanam. Kanisius. Yogyakarta.

Sukriming, (2016). Pemanfatan Limbah Batang Pisang Sebagai Sumber. Mikroorganisme Lokal (MOL) Untuk Pertumbuhan Peroduksi Cabe.

Sulastri, D., & Hidayat, T. (2021). Kajian Daya Adaptasi Dan Hasil Panen Varietas Dawi Caisim Di Berbagai Kondisi Lingkungan. Jurnal Hortikultura, 9(1), 55-63.

Supriati, Y. & Herliana, E. (2010) Bertanam 15 Sayur Organik dalam Plot. Penebaran Swadaya: Jakarta.

Wibowo, A. & Asriyanti. (2003). Kajian Potensi Tanaman Sawi. Jurnal Agribisnis
Dan Hortikultura.Halawa, Edi Putra. 2024. "Peningkatan Kualitas Tanah Dengan Pupuk Organik : Dampak Pada Produktivitas Tanaman." Literacy Notes 2(1): 1–7.
Jama, Simporianus. 2022. "Pengaruh Waktu Pemberian Mikroorganisme Lokal(Mol) Dari Daun Kelor Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau(Brassica Chinensis Var.ParachinensisL)." 1(November): 63–71.
Kartana. 2021. "Peranan pupuk organik cair (poc) bonggol pisang dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil Jagung manis (Zea Mays L. Saccharata Sturt.)." 9(1): 1–13.
Lisna. 2023. "Artikel | Website Resmi Dinas Pertanian Dan Pangan Pemerintah Kabupaten Badung." https://diperpa.badungkab.go.id/Artikel/18083-pupukorganik-cair-poc-sebagai-alternatif-pupuk-buat-petani.
Nur, Rosmawati, Faisal Hamzah, Kaharuddin, and Ramli. 2014. "Pemanfaatan Lahan Pekarangan Dengan Budidaya Tanaman Sawi (Brassica Junceae L .) Sistem Vertikultu." Agrisistem 10(2): 179–87.
Pelita, Pasar, Desa Bangun, Karya Kecamatan, and Rantau Rasau. 2024. "3 1,2,3." 4(9): 1409–16.
Sofyanto, Tomi. 2018. "Pengaruh Jarak Tanam Dan Varietas Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.)." : 17–21. http://repository.ub.ac.id/id/eprint/12801/1/TOMY SOFYANTO.pdf.
Tiesland Zebua, Septin Melindra Gulo, and Selvian Suriani Gulo. 2025. "Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Dan Kualitas Tanah." Flora : Jurnal Kajian Ilmu Pertanian dan Perkebunan 2(1): 208–13.
Wicaksono, Gading Desantio. 2022. "Penggunaan Kotoran Ayam Sebagai Pupuk Pertanian Masyarakat." Prosiding Seminar Nasional Cendikia Peternakan 2022: 185–99. https://media.neliti.com/media/publ.