

SKRIPSI

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM PUPUK
KANDANG SAPI DAN SEKAM TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea L.*)**

***THE EFFECTS COMPOSITION THE PLANTING MEDIA COW
MANURE FERTILIZER AND HUSK ON THE GROWTH AND
YIELD OF CAISIM (*Brassica juncea L.*)***



**Mesias Idahita Hutabarat
05091381722052**

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

SUMMARY

MESIAS IDAHITA HUTABARAT.“The Effects Composition The Planting Media Cow Manure Fertilizer and Husk On The Growth and Yield Of Caisim(*Brassica juncea L.*)”(Supervised by **MUHAMMAD AMMAR and YERNELIS SYAWAL**).

This study aims to determine the effects composition the planting media cow manure fertilizer and husk on the growth and yield of caisim (*Brassica juncea L.*). This research was conducted at Timbangan, North Inderalaya, Ogan Ilir. It was carried out from August 2020 to October 2020. This research used Tosakan variety caisim seeds. This study used a completely Randomized design (CRD) method with 10 levels, each level had 3 replications, therefore there are 30 units, each unit consisted of 3 plants. Total plants were 90 plants. The treatments were M₁ (90% soil : 10% cow manure fertilizer), M₂ (80% soil : 20% cow manure fertilizer), M₃ (70% soil : 30% cow manure fertilizer), M₄ (60% soil : 40% cow manure fertilizer), M₅ (50% soil : 50% cow manure fertilizer), M₆ (90% soil : 10% husk), M₇ (80% soil : 20% husk), M₈ (70% soil : 30% husk), M₉ (60% soil : 40% husk), M₁₀ (50% soil : 50% husk). The results showed that the treatment of M₄ (60 soil : 40% cow manure fertilizer) was the best treatment for midrib height variable with an average of 40,08 cm, number of leaves with an average of 8,78, shoot fresh weight with average 124,41g, shoot dry weight with an average 2,80g, root wet weight with average 15,97 g, root dry weight with average 1,53 g. In this research composition cow manure fertilizer is a better composition than the husk composition, and it is also suggested to use the composition of the growing media in the M₄ treatment for caisim plants in order to get good results.

Keywords: Caisim, Cow Manure Fertilizer, Husk

RINGKASAN

MESIAS IDAHITA HUTABARAT. Pengaruh Komposisi Media Tanam Pupuk Kandang Sapi dan Sekam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*). (Dibimbing oleh **MUHAMMAD AMMAR** dan **YERNELIS SYAWAL**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh komposisi media tanam pupuk kandang sapi dan sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Timbangan, Kecamatan Inderalaya Utara Ogan Ilir. Dilaksanakan pada Agustus 2020 sampai dengan Oktober 2020. Penelitian ini menggunakan benih caisim varietas toसान. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 10 perlakuan setiap perlakuan terdapat 3 ulangan, sehingga didapat 30 unit perlakuan, setiap unit perlakuan terdiri dari 3 tanaman. Total tanaman sebanyak 90 tanaman. Perlakuan tersebut adalah M₁(90% tanah : 10% pupuk kandang sapi), M₂(80% tanah : 20% pupuk kandang sapi), M₃(70% tanah : 30% pupuk kandang sapi), M₄(60% tanah : 40% pupuk kandang sapi), M₅(50% tanah : 50% pupuk kandang sapi), M₆(90% tanah : 10% sekam), M₇(80% tanah : 20% sekam), M₈(70% tanah : 30% sekam), M₉(60% tanah : 40% sekam), M₁₀(50% tanah : 50% sekam). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan M₄ (60 tanah : 40% kandang sapi) merupakan perlakuan terbaik pada peubah panjang pelepah dengan rata-rata 40,08cm, jumlah daun dengan rata-rata 8,78, bobot basah tajuk dengan rata-rata 124,41g, bobot kering tajuk dengan rata-rata 2,80g, bobot basah akar dengan rata-rata 15,97g, bobot kering akar dengan rata-rata 1,53g, pada penelitian ini komposisi pupuk kandang sapi merupakan komposisi yang lebih baik dibandingkan komposisi sekam, dan juga disarankan menggunakan komposisi media tanam pada perlakuan M₄ untuk tanaman caisim agar mendapatkan hasil yang baik.

Kata Kunci : Caisim, Pupuk Kandang Sapi, Sekam

SKRIPSI

PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM PUPUK KANDANG SAPI DAN SEKAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea L.*)

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



Mesias Idahita Hutabarat
05091381772052

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

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH KOMPOSISI MEDIA TANAM PUPUK KANDANG
SAPI DAN SEKAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
TANAMAN CAISIM (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

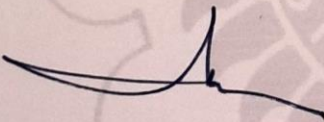
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:

**Mesias Idahita Hutabarat
05091381722052**

Indralaya, Januari 2021

Pembimbing I



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

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian**




**Dr. H. A. Muslim, M.Agr.
NIP. 196412291990011001**

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Komposisi Media Tanam Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea* L.)” oleh Mesias Idahita Hutabarat telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada Febuari 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

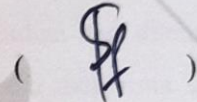
1. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P.
NIP 195711151987031010

Ketua

()

2. Dr. Ir. Susilawati, M.Si.
NIP 196712081995032001

Anggota

()

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

Anggota

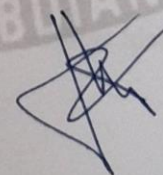
()

Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian



Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M.Si.
NIP 196211211987031001

Indralaya, Januari 2021
Koordinator Program Studi
Agronomi

()

Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP 195908201986021001

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

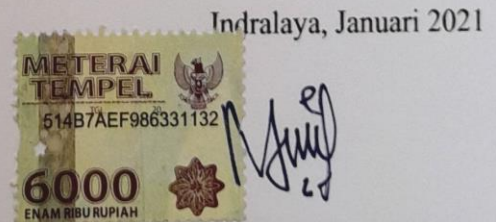
Nama : Mesias Idahita Hutabarat

Nim : 05091381722052

Judul : Pengaruh Komposisi Media Tanam Pupuk Kandang Sapi dan Sekam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, Kecuali yang disebutkan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Univeistas Sriwijaya.

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



Indralaya, Januari 2021

Mesias Idahita Hutabarat

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Mesias Idahita Hutabarat, Merupakan anak ke empat dari lima bersaudara, dari pasangan Bapak Poltak Hutabarat dan Ibu Linda Siringo-ringo. Penulis dilahirkan di Betung Banyuasin, 08 September 1999. Penulis saat ini tinggal di komplek PTPN 7 Tebenan di Betung Banyuasin Sumatera Selatan.

Riwayat pendidikan, dimulai dari sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2011 di SD N Tebenan, sekolah menengah pertama diselesaikan pada tahun 2014 di SMP N 1 Betung, dan sekolah menengah atas di selesaikan pada tahun 2017 di SMA N 1 Betung. Pada tahun 2017, penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui seleksi jalur masuk Ujian Saringan Mandiri (USM) tahun 2017. dan tergabung dalam Himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON). Kemudian pada tahun 2018 penulis pernah tergabung dalam organisasi Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) dan pernah menjadi Asisten Dasar-Dasar Agronomi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya sampaikan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa berkat kemurahan-Nya penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Komposisi Media Tanam Pupuk Kandang sapi dan Sekam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*)”

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir. M.Ammar, M.P. dan Dr.Ir.Yernelis Syawal, M.S. selaku pembimbing skripsi penulis yang telah banyak memberikan masukan dan pengetahuan kepada penulis dalam membantu penulis dalam melaksanakan penelitian sehingga bisa menyelesaikan skripsi ini. kepada Dr.Ir.Susilawati, M.Si. dan Dr.Ir.Yakup, M.S. selaku penguji penulis yang banyak membantu penulis dan memberikan saran untuk penulis dari perencanaan penelitian sampai dengan skripsi ini diselesaikan. Dekan, Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Koordinator Program Studi Agronomi, Kepala Laboratorium Fisiologi tumbuhan dan para dosen di lingkungan FP UNSRI atas bantuan ilmu dan fasilitas yang telah diberikan selama penelitian dan penulisan tugas akhir.Keluarga tercinta terutama kedua orang tua yang sangat berjasa dalam perkuliahan ini,terimakasih untuk ayah tercinta yang sudah bahagia di surga nya tuhan maaf sebelum engkau pergi aku belum mewujudkan keinginan mu untuk melihat ku menjadi sarjana dan terimakasih ayah sudah berjuang dengan keras untuk menguliahkan ku terimakasih untuk semua jasa mu yang luar biasa di hidupku maafkan aku yang sampai kau menutup mata aku belum bisa membuat mu bahagia.dan untuk ibu saya you are my everything and I love you so much. Kepada teman-teman penulis mengucapkan terimakasih kepada Abang Handika Pangaribuan Best in My Heart terimakasih atas semua bantuan yang diberikan begitu banyak, support yang luar biasa, terimakasih untuk semuanya, untuk Nindia, Dedi, Kirana terimakasih untuk bantuannya juga dalam penelitian. Teman satu Angkatan Agronomi 2017 dan kepada semua teman-teman yang tak mampu penulis tuliskan satu per satu atas do'a dan dukungannya.

Semoga skripsi ini bermanfaat untuk semua orang dan maaf jika ada kesalahan baik disengaja maupun tidak disengaja karena penulis hanya manusia biasa yang tak luput dari kesalahan dan dosa.oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran jika terdapat kesalahan

Indralaya, Januari 2021

Mesias Idahita Hutabarat

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. Sejarah Tanaman Caisim.....	4
2.2. Sistematika Tanaman Caisim.....	4
2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Caisim.....	5
2.4. Media Tanam	6
2.5. Pupuk Kandang Sapi.....	7
2.6. Sekam.	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	9
3.1. Tempat dan Waktu	9
3.2. Alat dan Bahan.....	9
3.3. Metode Penelitian.....	9
3.4. Analisis Data	9
3.5. Cara Kerja	10
3.5.1. Persiapan Media Tanam.....	10
3.5.2. Persemaian	10
3.5.3. Penanaman	10
3.5.4. Pemeliharaan	11
3.5.5. Pemanenan	11
3.6. Parameter Pengamatan	11
3.6.1. Tinggi Pelepah	11
3.6.2. Jumlah Daun	11

3.6.3. Bobot Basah Tajuk.....	11
3.6.4. Bobot Kering Tajuk	12
3.6.5. Bobot Basah Akar	12
3.6.6. Bobot Kering Akar.....	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	13
4.1. Hasil	13
4.1.1. Panjang Pelepah	13
4.1.2. Jumlah Daun	14
4.1.3. Bobot Basah Tajuk.....	15
4.1.4. Bobot Kering Tajuk.....	16
4.1.5. Bobot Basah Akar	17
4.1.6. Bobot Kering Akar.....	18
4.2. Pembahasan.....	18
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1. Kesimpulan	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel.1. Hasil Analisis Keragaman Tinggi Pelepah	13
Tabel.2. Hasil Analisis Keragaman Bobot Basah Tajuk.....	14

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Grafik Jumlah Daun.....	14
Gambar 3.2. Grafik Bobot Kering Tajuk.....	15
Gambar 3.3. Grafik Bobot Basah Akar.....	16
Gambar 3.4. Grafik Bobot Kerin Akar.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Percobaan.....	23
Lampiran 2. Hasil Analisis Data.....	24
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	26

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Caisim (*Brassica juncea L.*) merupakan tanaman yang dimanfaatkan bagian daun atau bunga sebagai bahan pangan sayuran. Caisim juga merupakan kelompok tanaman sayuran daun yang lengkap kandungan gizinya serta memenuhi syarat untuk memenuhi kebutuhan gizi manusia. Manfaat lain dari tanaman ini sebagai bahan pengobatan alternative untuk mengobati berbagai macam penyakit (Cahyono, 2003).

Caisim (*Brassica juncea L.*) salah satu dari tanaman semusim yang membutuhkan tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi dan kondisi ini bisa didapatkan dengan menambahkan pupuk organik ke dalam lahan yang akan ditanam. Caisim sebagai sayuran daun akan terpacu pertumbuhannya jika tanah banyak mengandung bahan organik dengan kelembaban yang cukup. Tanaman ini menurut Haryanto et al., (2003) tumbuh baik di daerah-daerah Indonesia dari dataran rendah sampai ketinggian 1200 m di atas permukaan laut. Caisim seperti sayuran lainnya mengandung vitamin, mineral dan serat yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI (1989) setiap 100 gram tanaman ini yang dikonsumsi mengandung vitamin C 102 mg, vitamin A 1.940 mg, Fe 2,9 mg dan P 38 mg.

Salah satu tanaman sayuran yang cukup potensial diusahakan dan memberikan keuntungan cukup tinggi adalah sawi hijau caisim. Menurut data Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan (2018), produksi sawi di Sumatera Selatan dari tahun 2015 sampai 2017 mengalami peningkatan secara berturut-turut yaitu 3.245,4 ton (2015), 3.278 ton (2016) dan 3.780 ton (2017). Di Indonesia dikenal tiga jenis sawi yaitu sawi putih atau sawi jabung, sawi hijau dan sawi huma. Sawi putih memiliki batang pendek, tegap dan daun lebar berwarna hijau tua, tangkai daun panjang dan bersayap melengkung ke bawah. Sawi hijau, memiliki ciri-ciri batang pendek, daun berwarna hijau keputih-putihan, serta rasanya agak pahit, sedangkan sawi huma memiliki ciri batang kecil, panjang dan langsing, daun panjang dan sempit berwarna hijau keputih-putihan, serta tangkai

daun panjang dan bersayap. penyebutan sawi biasanya mengacu pada sawi hijau, yang disebut juga sawi bakso, caisim, atau caisin). Selain itu, terdapat pula sawi putih, disebut juga petsai yang biasa dibuat sup atau diolah menjadi asinan. Jenis lain yang terkadang disebut sebagai sawi hijau adalah sawi sayur (untuk membedakannya dengan caisim). Kailan adalah sejenis sayuran daun lain yang agak berbeda, karena daunnya lebih tebal dan lebih cocok menjadi bahan campuran mie goreng. Sawi sendok (pakcoy atau bok choy) merupakan jenis sayuran daun kerabat sawi yang mulai dikenal pula dalam dunia boga Indonesia. (Haryanto 2002).

Varietas sawi hijau yang digunakan pada penelitian ini adalah sawi hijau varietas toसान. Sawi hijau varietas toसान dapat dipanen pada umur 22 hari setelah tanam, tinggi tanaman 40 cm, warna tangkai putih kehijauan, jumlah daun 12 helai, bentuk daun eliptik, memiliki potensi hasil rata-rata 400 gram per tanaman, ciri yang paling khas sawi hijau varietas toसान dibanding dengan tanaman sawi hijau varietas lain adalah memiliki warna daun hijau muda, Selain warna daun, ciri khas dari varietas toसान adalah memiliki rasa daun yang tidak pahit, sehingga varietas toसान ini banyak digemari oleh masyarakat (East West Seed Indonesia, 2013).

Tanah yang cocok untuk ditanami sawi adalah tanah gembur, banyak mengandung humus, subur, serta pembuangan airnya baik. Derajat kemasaman (pH) tanah yang optimum untuk pertumbuhannya adalah antara pH 6 sampai pH 7 (Haryanto *et al*, 2003)

Sekam memiliki unsur N sebanyak 1% dan K 2% yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhan tanaman Mengingat besarnya unsur-unsur yang dikandung sekam, maka sangat perlu sekali pemanfaatannya kembali disektor pertanian. Disamping sebagai sumber hara, sekam juga sebagai bahan organik yang dapat mengurangi absorpsi P pada tanah, sebab sekam mengandung silika yang cukup tinggi berfungsi juga untuk memperkuat dinding sel, Menurut penelitian (Fatma, 2014) yang telah di laksanakan media tanam tanah dan sekam dengan perbandingan dosis 50% tanah dan 50% sekam berpengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan tanaman caisim. Sekam padi dapat digunakan sebagai media tanam. Sekam padi yang biasa digunakan bisa berupa sekam bakar atau sekam mentah.

Sekam bakar dan sekam mentah memiliki tingkat porositas yang sama. Sekam bakar dikenal sebagai campuran media yang cukup baik untuk mengalirkan air, sehingga media tetap terjaga kelembapannya. Namun selain arang, sekam juga punya kemampuan untuk menjernihkan air dan juga menghalang penyakit. Bahkan kandungan nitrogen yang dimilikinya, diyakini bisa meningkatkan kesuburan dari media tanaman (Purwanto, 2012).

Pupuk kandang sapi merupakan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi yang baik untuk memperbaiki kesuburan, sifat fisika, kimia dan biologi tanah, meningkatkan unsur hara makro dan mikro, meningkatkan daya pegang air dan meningkatkan kapasitas tukar kation (Hadisumitro, 2002)

Satu ekor sapi dapat menghasilkan pupuk kompos sebesar 23,6 kg per harinya. Kandungan unsur hara di dalam kotoran sapi bermanfaat besar untuk menutrisi tanaman sehingga pertumbuhan tanaman akan lebih optimal. Kotoran sapi mengandung unsur hara berupa nitrogen (N), fosfor (P), dan juga kalium (K). Pupuk kandang mempunyai kandungan unsur hara berbeda-beda karena masing-masing ternak mempunyai sifat khas tersendiri yang ditentukan oleh jenis makanan dan usia ternak tersebut. Seperti unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33 %, P 0,61 %, K 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm (Wiryanta dan Bernardinus, 2002).

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berbagai komposisi media tanam pupuk kandang sapi dan sekam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim.

1.3. Hipotesis

Diduga kombinasi media tanam tanah 50% + sekam 50% dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainun, M., Nurhayati, dan Dewi, S. 2011 Pengaruh Pemberian Pupuk Organik dan Jenis Mulsa Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Floratek*. 6: 192 – 201.
- Anas, D. Susila,. 2006."Panduan Budidaya Tanaman Sayuran".Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian IPB.
- Anonymous. 2008, Budidaya Tanaman Sawi. [Http://www.tanindo.com](http://www.tanindo.com). Accessed.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan (2018). Kumpulan Berita Resmi Statistik Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2018. Palembang: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan.
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai-Tsai). Hal 12-62. Yogyakarta : Yayasan Pustaka Nusatama.
- Direktorat Gizi Depkes, 1989. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta: Bharata
- East West Seed Indonesia, 2013. Teknik pembibitan bawang merah dari biji TSS(True Shallot Seed).Katalog.40 hal.
- Hadisumitro, L. M. 2002. Membuat Kompos. Jakarta :Penebar Swadaya, 54 hal.
- Hananta, R.2016. Makalah Abu Sekam Padi dan Manfaatnya, (online),(<http://download.dokumen.tips/getdownload/document/?i=z01nXrYirZv%2BfkioiT78RKsFu2FMiI5UbmCyv7nUhvNhKZHaIM5%2BtYiqBOMcWvp9RVRQyJkg05Ma1qWV58eDvHg%3D%3D>, diakses 4 Maret 2017)
- Handoko, Haryo Bagus. 2007. *Pachypodium*. Jakarta: PT. Gramedia Utama
- Haryanto Eko,dkk. 2003. *Sawi Dan Selada*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lingga, P, Marsono, 2000, *Pupuk Akar, Jenis dan Aplikasinya*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Najiyati, S., Muslihat, L., dan I. N. N. Siryadiputra. 2005. Panduan Pengelolaan Lahan Gambut Untuk Pertanian Berkelanjutan. Proyek Climate Change, Forests and Peatlands in Indonesia. Wetlands International-Indonesia Program me dan Wildlife Habitat Canada. Bogor. Indonesia. 241 hal.
- Purwanto, 2012. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*.Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Rukmana, R, 2007. Bertanam Petsai dan Sawi Kanisus, Yogyakarta. Hal : 11-35
- Santoso [et.al] (2004) *Kesehatan dan Gizi*. Jakarta: Rineka Cipta
- Soedarmanto, 1994. Pengelolaan Penyuluhan Pertanian. Fakultas Pertanian - Universitas Brawijaya. Malang.
- Sunarjono, H, H., 2004. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya, jakarta Hal : 78-82
- Sunaryono, H., dan Rismunandar. 1984. Kunci Bercocok Tanam Sayur-Sayuran Penting di Indonesia. CV. SinarBaru. Bandung
- Syekhfani, 2002. Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah. Jurnal Penelitian Pupuk Organik.
- Wira, N. J. 2000. *Pengaruh Campuran Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Seledri*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Mataram. Tidak dipublikasikan.
- Wiryanta, Bernardinus T. Wahyu. 2002. Bertanam Cabai Pada Musim Hujan, Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wiskandar, 2002. Pemanfaatan Pupuk Kandang untuk Memperbaiki Sifat Fisik Tanah di Lahan Kritis yang Telah Diteras. Kongres Nasional VII.
- Wuryaningsih, S. 2008. *Media Tanam Tanaman Hias*. Jurnal Penelitian Pertanian. 18(1): 31-38.