

SKRIPSI

**PENGARUH KOMPOSISI PUPUK KANDANG AYAM DAN
ARANG SEKAM PADI DENGAN TANAH TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
CAISIM (*Brassica juncea L.*)**

***THE EFFECTS COMPOSITION OF CHICKEN MANURE
FERTILIZER AND RICE HUSK CHARCOAL ON THE
GROWTH AND YIELD OF CAISIM (*Brassica juncea L.*)***



**Shelly Sutriani
05091381621022**

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

2020

SUMMARY

SHELLY SUTRIANI “The Effects Composition Of Chicken Manure Fertilizer And Rice Husk Charcoal On The Growth And Yield Of Caisim” (**Supervised by MARIA FITRIANA and MUHAMMAD AMMAR**).

This study aims to determine the composition of the planting medium for rice husk charcoal ed chicken manure with soil on the growth and yield of caisim plants. This research was conducted from September 2019 to January 2020. The design used in this study was a randomized block design (RBD) with 11 treatments ed 3 replications. Each treatment unit has 3 plants, so there are 99 plants. The treatments were P0 (100% soil), P1 (90% soil: 10% chicken manure), P2 (80% soil: 20% chicken manure), P3 (70% soil: 30% chicken manure), P4 (60% soil: 40% chicken manure), P5 (50% soil: 50% chicken manure), P6 (90% soil: 10% husk charcoal), P7 (80% soil: 20% husk charcoal), P8 (70% soil: 30% husk charcoal), P9 (60% soil: 40% husk charcoal), P10 (50% soil: 50% husk charcoal). The results showed that P5 treatment (50% soil: 50% chicken manure) was the best treatment at plant height variables with an average value of 33.64 cm, number of leaves with an average value of 15.39, plant fresh weight with an average value of 33.64 cm. an average of 157.67 g, plant dry weight with an average value of 18.85 g, root fresh weight with an average value of 13.09 g, root dry weight with an average value of 4.43 g, and the canopy and root ratio with an average value of 6,66.

Keywords: *Caisim, Chicken manure, Rice husk.*

RINGKASAN

SHELLY SUTRIANI. “Pengaruh Komposisi Pupuk Kandang Ayam dan Arang Sekam Padi dengan Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica juncea l.*)”Dibimbing oleh MARIA FITRIANA DAN MUHAMMAD AMMAR).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi media tanam arang sekam padi dan pupuk kandang ayam dengan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2019 sampai Januari 2020. Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 11 perlakuan dan 3 ulangan. Setiap unit perlakuan berjumlah 3 tanaman, sehingga terdapat 99 tanaman. Perlakuan tersebut adalah P₀ (tanah 100%), P₁ (90% tanah: 10% pupuk kandang ayam), P₂ (80% tanah: 20% pupuk kandang ayam), P₃ (70% tanah: 30% pupuk kandang ayam), P₄ (60% tanah: 40% pupuk kandang ayam), P₅ (50% tanah: 50% pupuk kandang ayam), P₆ (90% tanah: 10% arang sekam), P₇ (80% tanah: 20% arang sekam), P₈ (70% tanah: 30% arang sekam), P₉ (60% tanah: 40% arang sekam), P₁₀ (50% tanah: 50% arang sekam). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P₅ (50% tanah: 50% pupuk kandang ayam) merupakan perlakuan terbaik pada peubah tinggi tanaman dengan nilai rata-rata 33,64 cm, jumlah daun dengan nilai rata-rata 15,39, berat segar tanaman dengan nilai rata-rata 157,67 g, berat kering tanaman dengan nilai rata-rata 18,85 g, berat segar akar dengan nilai rata-rata 13,09 g, berat kering akar dengan nilai rata-rata 4,43 g, dan ratio tajuk dan akar dengan nilai rata-rata 6,66.

Kata Kunci : *Caisim, Pupuk kandang ayam, Arang sekam padi*

SKRIPSI

**PENGARUH KOMPOSISI PUPUK KANDANG AYAM DAN
ARANG SEKAM PADI DENGAN TANAH TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
CAISIM (*Brassica juncea L.*)**

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



Shelly Sutriani
05091381621022

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KOMPOSISI PUPUK KANDANG AYAM DAN
ARANG SEKAM PADI DENGAN TANAH 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:


Shelly Sutriani
05091381621022

Indralaya, November 2020

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc
NIP. 195605111984032002


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

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. H. Andy Mulyana, M.Sc.
NIP. 196012021986031003

Skripsi dengan Judul "Pengaruh komposisi pupuk kandang ayam dan arang sekam padi dengan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*)" oleh Shelly Sutriani telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada bulan November 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc
NIP. 195605111984032002

Ketua

(Mif-)

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

Ketua

(Ammar)

3. Dr. Ir. Yernelis Syawal, M.S.
NIP 195512081984032001

Anggota

(Yernelis)

4. Dr. Ir. Susilawati, S.P, M.Si.
NIP 196712081995032001

Anggota

(Susilawati)

Indralaya, November 2020

**Koordinator Program Studi
Agronomi**

(Signature)

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

**Ketua Jurusan
Budidaya Pertanian**



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

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shelly Sutriani

NIM : 05091381621022

Judul : Pengaruh komposisi pupuk kandang ayam dan arang sekam padi dengan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman

Caisim (*Brassica juncea L.*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil kegiatan penelitian saya sendiri dibawah supervisi pembimbing, kecuali disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya 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, November 2020



Shelly Sutriani

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Shelly Sutriani merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Bapak Heripudin dan Ibu Siti Hawa. Penulis dilahirkan di Sungai Lilin, 02 Maret 1998. Saat ini penulis tinggal di Indralaya, Sumatera Selatan.

Riwayat pendidikan dimulai dari sekolah dasar diselesaikan pada tahun 2010 di SD N 1 Sungai lilin, sekolah menengah pertama diselesaikan pada Tahun 2013 di SMP N 1 Sungai lilin, dan sekolah menengah atas diselesaikan pada tahun 2016 di SMK N 1 Babat supat.

Tahun 2016 penulis diterima sebagai Mahasiswa di Program Studi Agronomi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya Kampus Indralaya melalui jalur Ujian Saring Masuk Mandiri (USM) tahun 2016. Selama menjadi mahasiswa Universitas Sriwijaya, tergabung dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Agronomi (Himagron), juga tergabung dalam organisasi kedaerahan.

KATA PENGANTAR

Ucapan Alhamdulillah, penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan nikmat dan karunia Nya yang tidak pernah bisa dihitung lagi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pengaruh komposisi pupuk kandang ayam dan arang sekam padi dengan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Caisim (*Brassica juncea l.*)”. Sholawat serta salam, tak lupa penulis haturkan kepada suri tauladan terbaik umat manusia “Baginda Nabi Muhammad SAW, beserta keluarga, para sahabat dan Insya Allah kita sebagai Umatnya”.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ir. Maria Fitriana, M.Sc. dan Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P. selaku pembimbing yang telah sabar dan perhatian dalam memberikan pengarahan, dan pembinaan, sejak dari perencanaan penelitian hingga pada tahap akhir penulisan skripsi.
2. Dr. Ir. Yernelis Syawal, M. S. dan Dr. Susilawati, S.P, M.Si. selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan perbaikan kepada penulis.
3. Rektor, Dekan, Ketua jurusan Budidaya Pertanian dan Ketua program studi Agronomi, kepala laboratorium fisiologi tumbuhan dan para dosen di lingkungan FP UNSRI atas bantuan fasilitas yang telah diberikan selama penelitian.
4. Keluarga tercinta Bapak Heripudin, Ibu Siti hawa, Adik Rio harisandi, juga terimakasih kepada Fahrul alamsyah, dan semua keluarga besar lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu, atas do’a, motivasi moril, materil dan kasih sayang tak terhingga yang telah diberikan.
5. Teman satu Angkatan Agronomi 2016 yang telah merelakan waktunya untuk membantu dalam pelaksanaan penelitian.
6. Kepada Putri Megawati, Deni Akbar, Afriyansa, Erdita D.N.P, Uswatun Hasana, Nur dan semua teman-teman yang tak mampu penulis tuliskan satu per satu yang telah membantu penulis dari awal penelitian hingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini baik dari tenaga maupun pikiran, atas do’a dan

dukungannya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Sesungguhnya kesempurnaan hanya milik Allah SWT semata, sedangkan manusia tempatnya khilaf dan salah.

Indralaya, November 2020

Shelly Sutriani
05091381621022

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1.LatarBelakang	1
1.2.Tujuan	3
1.3.Hipotesis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1.Tinjauan Umum Tanaman Caisim	4
2.2. Media Tanam	5
2.2.1. Arang Sekam Padi.....	6
2.2.2. Pupuk kandang ayam	7
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1.Tempat dan Waktu	10
3.2.Alat dan Bahan	10
3.3.Metode Penelitian.....	10
3.4.Cara Kerja	11
3.4.1.Persiapan Media Tanam	11
3.4.2.Penyemaian	11
3.4.3.Penanaman	11
3.4.4.Pemeliharaan	11
3.4.5.Pemanenan	11
3.5.Parameter Pengamatan	12
3.5.1.Tinggi Tanaman	12
3.5.2.Jumlah Daun	12
3.5.3.Berat Segar Tanaman	12
3.5.4.Berat kering Tanaman	12
3.5.5.Berat segar akar.....	12

3.5.6. Berat kering Akar	12
3.5.7. Tingkat kehijauan daun	12
3.5.8. Ratio tajuk dan Akar	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	14
4.1. Hasil	14
4.1.1. Tinggi Tanaman	14
4.1.2. Jumlah Daun	15
4.1.3. Tingkat Kehijauan Daun	16
4.1.4. Berat Segar Tanaman	16
4.1.5. Berat Kering Tanaman	17
4.1.6. Berat Segar Akar	18
4.1.7. Berat Kering Akar	18
4.1.8. Ratio tajuk dan Akar	19
4.2. Pembahasan.....	20
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1. Kesimpulan	24
5.2. Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	
Gambar 4.1.5. Klorofil Daun	17
Gambar 4.1.8. Ratio Tajuk dan Akar	19

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Tabel F Hitung	14
Tabel 4.2. Tinggi Tanaman	14
Tabel 4.3. Jumlah Daun	15
Tabel 4.5. Berat Segar Tanaman	16
Tabel 4.6. Berat Segar Akar	16
Tabel 4.7. Berat Kering Tanaman	17
Tabel 4.8. Berat Kering Akar	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian	29
Lampiran 2. Hasil Analisis Data	30
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	34

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran yang banyak disukai masyarakat. Caisim digunakan untuk bahan makanan, caisim mempunyai peranan penting untuk memenuhi kebutuhan pangan bagi masyarakat (Istarofiah dan Salamah, 2017). Selain itu caisim juga memiliki khasiat sebagai obat pencegahan penyakit seperti kanker, hipertensi, penyakit jantung, penyakit pencernaan serta mencegah anemia pada ibu hamil. Caisim memiliki banyak kandungan seperti zat gizi dalam 100 g caisim terdiri dari 2,3 g protein, 0,3 g lemak, 4,0 g karbohidrat, 220 mg Ca, 38 mg P, 2,9 mg Fe, 1.940 mg vitamin A, 0,09 mg vitamin B, dan 120 mg vitamin C (Haryanto *et al.*, 2007).

Permintaan pasar terhadap caisim setiap tahun mengalami peningkatan dengan beriringan pertumbuhan penduduk yang terjadi di Indonesia. Konsumsi caisim perkapita di Indonesia juga mengalami peningkatan setiap tahunnya. Tahun 2012 konsumsi caisim meningkat berkisar 1,25 kg/kapita dan tahun 2016 konsumsi caisim meningkat menjadi 2,09 kg/kapita. Permintaan caisim yang meningkat terjadi belum diiringi dengan produksi dari tanaman caisim itu sendiri. Produksi tanaman caisim nasional pada tahun 2015 adalah 9,92 ton ha⁻¹, dan pada tahun 2016 produksi meningkat dimana produksi caisim mencapai 10,23 ton ha⁻¹ (Susanti *et al.*, 2017).

Upaya yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan permintaan caisim yang terus meningkat serta untuk menghindari impor dapat dilakukan dengan meningkatkan intensitas penanaman baik secara organik maupun anorganik. Tanaman caisim merupakan tanaman yang tumbuh pada daerah dengan suhu malam hari 15,6°C dan suhu siang hari 21,1°C serta penyinaran matahari antara 10-13 jam perhari dan juga dapat tumbuh dengan baik pada suhu 27°C-32°C. Tanah yang cocok untuk budidaya caisim adalah tanah yang gembur, subur, dan banyak mengandung humus. Jenis tanah yang paling baik untuk pertumbuhan caisim adalah jenis tanah lempung berpasir seperti tanah andosol (Rukmana, 2007). Tanaman caisim umumnya di budidayakan menggunakan

pupuk organik dan anorganik namun beberapa petani sudah banyak membudidayakan secara organik. Penggunaan bahan organik yang dicampur tanah dengan perbandingan tertentu diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Untuk meningkatkan hasil pertumbuhan yang optimal yaitu menggunakan media dari campuran bahan organik seperti pupuk kandang ayam dan arang sekam padi. Pupuk kandang ayam merupakan bahan organik yang berasal dari kotoran ternak. Menurut Odoemena dan Luthfyrahman (2013), pupuk kandang ayam merupakan sumber yang baik bagi unsur hara makro dan mikro yang dapat meningkatkan kesuburan pada tanah dan menjadi substrat bagi mikroorganisme tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba, sehingga lebih cepat terdekomposisi.

Pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara, kandungan yang terdapat dalam pupuk kandang yaitu Nitrogen sebesar 1%, Phospor 0,8%, dan Kalium 0,4% (Tohari, 2009). Dalam pupuk kandang kotoran ayam juga mengandung unsur mikro seperti seng (Zn), tembaga (Cu), besi (Fe), molybdenum (Mo). Pupuk kandang ayam mempunyai potensi yang baik, selain berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah pupuk kandang ayam juga mempunyai kandungan N, P, dan K yang lebih tinggi bila dibandingkan pupuk kandang lainnya, Muhsin (2003).

Penelitian tanaman sawi hijau dengan menggunakan pupuk kandang yang dilakukan oleh Sulistiowati dan Susanti (2017) dengan dosis 20 ton/ha mampu meningkatkan jumlah daun, berat segar daun, berat berangkasan daun. Menurut penelitian (Melinda *et al.*, 2018) menyatakan bahwa pupuk kandang ayam dengan dosis 2,5 kg perpolybag memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman, yaitu pada 2 minggu setelah tanam tinggi tanaman mencapai 21,82 cm pada tanaman sawi hijau. Hasil penelitian Nurdi (2015) menyatakan bahwa media tanam dengan perlakuan P₄ (Tanah 1 : 1 Pupuk Kandang Ayam) memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada tanaman tomat. Selain penggunaan pupuk kandang ayam sebagai campuran media tanaman juga menggunakan bahan organik seperti arang sekam. Arang sekam merupakan sekam padi yang telah dibakar dengan pembakaran tidak sempurna. Cara pembuatannya disangrai atau dibakar. Keunggulan sekam bakar adalah dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia

tanah, serta melindungi tanaman. Arang sekam juga termasuk suatu bahan pembenah tanah diketahui mampu memperbaiki sifat-sifat tanah dalam upaya rehabilitasi lahan dan memperbaiki pertumbuhan tanaman (Supriyanto dan Fiona, 2010).

Menurut penelitian mengenai penambahan arang sekam ke dalam media tanam sebagai pembenah tanah dengan perbandingan 1:1 oleh Gustia (2013), menunjukkan hasil tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, bobot basah, dan bobot konsumsi tertinggi pada tanaman sawi (*Brassica juncea L.*). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk menguji pencampuran komposisi media tanam tanah pupuk kandang ayam dan arang sekam padi pada pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea L.*).

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai komposisi media tanam terbaik pupuk kandang ayam dan arang sekam padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Caisim (*Brassica juncea L.*).

1.3. Hipotesis

Diduga kombinasi media tanam tanah 50% dan pupuk kandang kotoran ayam 50% dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea L.*)

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa S, 2011. Pengaruh Komposisi Media Tumbuh Terhadap Perkecambahan Benih dan Pertumbuhan Bibit Andalas (*Morus macroura Miq.*). Skripsi. universitas andalas. Fakultas Pertanian. Padang. (Tidak dipublikasi)
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budi Daya Sawi Hijau (PaiTsai). Yogyakarta (ID); Yayasan Pustaka Nusantara.
- Cahyono, B, 2006. Teknik Budidaya dan Analisa Usaha Tani Sawi Putih. Semarang: Penerbit Aneka Ilmu.
- Dewi, IR. 2008. Peranan dan fungsi fitohormon bagi pertumbuhan tanaman. Skripsi. universitas padjajaran. Bandung. (Tidak dipublikasi)
- Fransisca, S. 2009. Respon Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea L.*) Terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Pupuk Organik Cair.[Skripsi]. Medan. Universitas Sumatra Utara.
- Gustia, H, 2013. Pengaruh Penambahan Sekam Bakar pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*).jurnal 1 (1) : 5-13.
- Gustia, H. 2013. Pengaruh Penambahan Arang Sekam Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). E-Journal Widya Kesehatan dan Lingkungan 2 (1):12-17.
- Gustia, H 2010. Pengaruh SSi di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Harjadi, S. S. 1996. Pengantar Agronomi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 197 hal.
- Hartatik, wiwik dan L.R. Widowati, 2005. Pupuk Kandang. Jurnal Pupuk Kandang.
- Haryanto, E., Suhartini, T., Rahayu, E., dan Sunarjono, H. 2007. Sawi dan Selada. Edisi 11. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Huhsin, 2002. Pemberian Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Mentimun (*Cucumi sativus, L.*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas (Tidak dipublikasi).
- Istiqomah, S. 2014. Menanam Hidroponik. Azka Press: Jakarta.
- Kartika, M. O., Trigunasih, M. 1991. Pengaruh Beberapa jenis Fosfat dan Pupuk Kandang Ayam Broiler Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Pada Tanah Latosol di Desa Buah Tabanan. Majalah Ilmiah Fakultas Pertanian. Universitas Udayana. Denpasar.

- Komarayati (2003). Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi dan Frekuensi Penyiraman Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum*, Mill) Hlm. 102-104 Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering International Standard of Serial Number 2477-7927.
- Lakitan, B, 2007. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo Persada. Jakarta. 27 hal.
- Najiyati, S., L. Muslihat dan I.N.S Putra. 2005. Panduan Pengolahan Lahan Gambut untuk Pertanian Berkelanjutan. Bogor. Wetlands Internasional. 231 hal
- Nurshanti, DF. 2009. Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim. J. Agronobis. 1(1):89-98.
- Nurdin, D. dan Satari, M.H.2015. Pengaruh pupuk kandang ayam dan hasil tanaman bahan organik. Jurnal Universitas Padjajaran.
- Nazaruddin, 2003. Budidaya dan Pengantar Panen Sayuran Dataran Rendah. Penebar Swadaya. Jakarta. 142 hal.
- Mariono, Endang S, dan Tyas SKD. 2012. Pengaruh Macam Varietas dan Dosis Pupuk Organik Padat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah. <http://ejournal.utp.ac.id/index.php/AFP/article/view/8/7>. Diakses Pada 8 Juni 2012.
- Melinda, L.H., M.D.K. Owen, and D.D. Bucher. 2018. Effects of crop and weed management on density and vertical distribution of weed seeds in soil. Agron. J. 90:793-799.
- Odoemena, C.S.I.. 2006. Effect of poultry manure on growth, yield and chemical composition of tomato (*Lycopersicon esculentum*, Mill) cultivars. IJNAS 1(1):51-55.
- Prihmantoro, H. dan Y. H. Indriani. 2003. Hidroponik Sayuran Semusim untuk Hobi dan Bisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prayudyaningsih, R dan H. 2008. Percepatan pertumbuhan Tanaman Bitti (*Vitex Cofasuss Reinw*) dengan aplikasi fungsi Mikorisa Arbuskula (FMI
- Rukmana, R. 2007. Bertanam Petsai dan Sawi. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, Rahmat. 1994. Bertanam Kangkung. Jakarta: Kanisius. Rukmana, Rahmat. 1994. Bayam, Bertanam & Pengelolaan Pascapanen. Yogyakarta: Kanisius.
- Santoso, B., F. Haryanti dan S.A. Kadarsih. 2004. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi serat tiga klon rami di lahan aluvial Malang. Jurnal Pupuk. 5(2):14-18
- Suastika, I.W., M.T. Sutriadi, dan A. Kasno. 2005. Pengaruh pupuk kandang dan fosfat alam terhadap produktivitas jagung di Typic Hapludox dan Plintic Kandiudults. Kalimantan

- Selatan. In Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Sumber Daya Tanah dan Iklim. Buku II. Bogor, 14-15 September 2004. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor. Hlm 191-201
- Sulaiman, et al., 2015. "Impact of Creativity to Organizational Competitiveness". International Journal of Humanities and Social Science. ISSN 2220-8488 (Print), 2221-0989 (Online)
- Sulistyaningsih E, Kurniasih B, Kurniasih E (2005) Pertumbuhan dan hasil caisin pada berbagai warna sungkup plastik. Ilmu Pertanian 12(1):65-76
- Sulistyaningsih, L.N., M. Mutmaina, dan Susilawati, 2007. Pengaruh campuran media tanam dan sitokinin terhadap pertumbuhan dan produksi sedap malam (*poliantues tuberosa*). 4:1-16.
- Supriyanto dan F. Fiona. 2010. Pemanfaatan arang sekam untuk memperbaiki pertumbuhan semai jabon (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq) pada media subsoil. J. Silvikultur Tropika, Vol. 01 (01): 24-28.
- Susanti, A. A., Waryanto, B., Mulianny, H., Sholikhah, S. N., Widaningsih, R., Henny, T., dan Suryani, R. 2017. Statistik Pertanian. dalam Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Republik Indonesia (Vol. 73).
- Susanti, H. 2006. Produksi Biomassa dan Bahan Bioaktif Kolesom (*Talinum triangulare*) pada Berbagai Asal Bibit, Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Komposisi Media Tanam. Tesis. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutedjo, MM, 1995. Pupuk dan pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Suyasa, I K. 2004. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Petelur dan Berat Bibit Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lokal Kintamani (skripsi).: Universitas Tabanan,
- Syahid, A. Pituati, G., Kresnatie, S. 2013. Pemanfaatan pupuk kandang ayam untuk meningkatkan hasil pertumbuhan tanaman segau pada tanah gambut. Jurnal Agri Peat Fakultas Pertanian Universitas Palangkaraya Kalimantan tengah. Diakses pada tanggal 27 oktober 2015 pada alamat :<https://jurnal.agripeat.wordpress.com>.
- Syekhfani, 2002. Arti penting bahan organik bagi kesuburan tanah. Jurnal Penelitian Pupuk Organik.
- Tohari, Y. 2009. Kandungan Hara Pupuk Kandang. <http://tohari.yusuf.wordpress.com/2009/04/25/kandungan-hara-pupukkandang/>. Diakses Pada 29 feburari 2012.
- Yulia, A.E., Murniati, Fatimah. 2011. Aplikasi pupuk organik pada tanaman caisim untuk dua kali penanaman. Sagu 10:14-19.
- Widowati, L. R. 2004. Pengaruh Kompos Pupuk Organik yang Diperkaya dengan Bahan Mineral dan Pupuk hayati Terhadap Sifat-sifat Tanah, Serapan Hara dan Produksi

Sayuran Organik. Laporan Proyek Penelitian Program Pengembangan Agribisnis.
Balai Penelitian Tanah. TA. 2004.

Wulan, 2012. Tanaman.

