

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS PUPUK KANDANG
DAN SUBSTANSI ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBISBUNGA
(*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L)**

***THE EFFECT OF VARIOUS ORGANIC FERTILIZER
AND ORGANIC SUBSTRATE GIVE TO GROWTH AND
OF CAULIFLOWERYIELD
(*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L)***



**Wiwit Defratini Ningrum
05071381320018**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2017**

SUMMARY

WIWIT DEFRATINI NINGRUM. The Effect of Various Organic Fertilizer and Organic Substrate Give To Growth and of Cauliflower Yield(*Brassica oleraceae var. Botrytis L.*)(Supervised by **SUSILAWATI**and**MUHAMMAD AMMAR**).

The aims of this research was to study the effect of manure + sprouts extract combination on cauliflower plant growth. The research was conducted from November 2016 until Februari 2017 at Experimental Station Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Indralaya. The design used was Randomized Block Design with 7 treatments and each treatments was repeated 3 plants. The parameters observed including plant height, number of leaves, day of flowers, flower fresh weight, diameter of flowers, root fresh weight, root dry weight and harvest index. The result of this research showed that the applications of manure + sprouts extract has significant effects on 26% plant height, 15% number of leaves, 46,6% diameter of flowers, 197% flowers fresh weight, 26% root fresh weight, 9,3% root dry weight and 54,4% harvest index but has no significant effect on days of flowers. The best treatments based on the research was the treatments by chicken manure 250 g of which contains N, P and K nutrients that are sufficient for the development and growth of cauliflower yield.

Keywords : Manure Fertilizer, Sprouts Extract, Cauliflower

RINGKASAN

WIWIT DEFRATINI NINGRUM. Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Kandang dan Substansi Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L)(Dibimbing oleh **SUSILAWATI** dan **MUHAMMAD AMMAR**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk kandang+ekstrak taugé terhadap pertumbuhan tanaman kubis bunga. Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya dari bulan November 2016 sampai dengan Februari 2017. Rancangan yang digunakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 7 perlakuan dan masing-masing perlakuan ada 3 tanaman. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, berat segar bunga, diameter bunga, berat segar akar, berat kering akar dan indeks panen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang+ekstrak taugé memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman 26%, jumlah daun 15%, diameter bunga 49,6%, bobot segar bunga 197%, bobot segar akar 26%, bobot kering akar 9,3% dan indeks panen 54,4% tetapi tidak berpengaruh terhadap umur berbunga. Perlakuan terbaik berdasarkan hasil penelitian yaitu perlakuan pupuk kandang ayam dimana pupuk kandang ayam dengan dosis 250 g memiliki unsur hara N, P dan K yang relatif cukup untuk meningkatkan perkembangan dan hasil pertumbuhan kubis bunga

Kata kunci : Pupuk Kandang, Ekstrak Taugé, Kubis Bunga

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS PUPUK KANDANG
DAN SUBSTANSI ORGANIK TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA
(*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L)**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pertanian

Oleh :

Wiwit Defratini Ningrum
05071381320018

Indralaya, Mei 2017

Pembimbing I



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

Pembimbing II



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

Mengetahui,






Dekan Fakultas Pertanian



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

Skripsi dengan judul "Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Kandang dan Substansi Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L)" oleh Wiwit Defratini Ningrum telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal Mei 2017 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

- | | | |
|---|------------|---|
| 1. Dr. Ir Susilawati, M.Si.
NIP. 196712081995032001 | Ketua | (..... ) |
| 2. Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P.
NIP. 195711151987031010 | Sekretaris | (..... ) |
| 3. Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M.Si
NIP. 195504251986022001 | Anggota | (..... ) |
| 4. Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S.
NIP. 196212131988031002 | Anggota | (..... ) |
| 5. Dr. Ir. Yakup, M.S.
NIP. 196211211987031001 | Anggota | (..... ) |

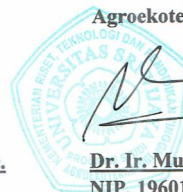
Inderalaya, Mei 2017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya



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

Ketua Program Studi
Agroekoteknologi



Dr. Ir. Munandar, M.Agr
NIP. 196012071985031005

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wiwit Defratini Ningrum
NIM : 05071381320018
Judul : Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Kandang dan Substansi Organik
Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleraceae var. Botrytis L*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbingan, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur plagiat di dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksinya.

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



Inderalaya, Mei 2017



[Wiwit Defratini Ningrum]

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 08 Desember 1995 di Baturaja, merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis merupakan anak pasangan dari Bapak Sardi dan Ibu Hartini. Penulis memulai pendidikannya di SDN 3 Percontohan Muaradua OKU Selatan 2007, lalu melanjutkan pendidikan SMPN 1 Muaradua OKU Selatan 2010, kemudian penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 2 Muaradua dan menyelesaikan pendidikannya pada tahun 2013

Pada tahun 2013 penulis diterima di Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya melalui jalur tes Ujian Saringan Masuk (USM) dan tercatat sebagai anggota Himpunan Olahraga pada periode kepengurusan 2014-2015, dan tercatat sebagai anggota himpunan Mahasiswa Agronomi (HIMAGRON).

Penulis juga telah melaksanakan Praktek Lapangan dengan judul “Tinjauan Budidaya Jagung Manis (*Zea mays* L.) Di Bangka Botanical Garden (BBG) Pangkalpinang Provinsi Bangka Belitung” pada tahun 2016 yang diibimbing oleh Dr. Ir. Firdaus Sulaiman, M. Si.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Pemberian Jenis Pupuk Kandang dan Substansi Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L). Shalawat dan salam selalu tercurah kepada Rasulullah SAW. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya Indralaya.

Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini, yaitu

1. Kepada Ibu Dr. Ir Susilawati, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan bapak Dr. Ir. Muhammad Ammar, M.P. selaku dosen pembimbing II atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis.
2. Selaku dosen penguji pada ujian skripsi kepada Dr. Ir. Lidwina Ninik S, M.Si, Dr. Ir. M. Umar Harun, M.S., Dr. Ir. Yakup, M.S yang telah memberikan masukan dan pengarahan dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Kedua orang tua ku beserta adik tercinta Novit Hardianto terimakasih atas segala doa, semangat, materi dan motivasinya.
4. Ria Hariani dan Zahara Dwi Asmara yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan penelitian ini. Buat semua sahabat seperjuangan sekaligus keluarga kecil Agronomi Palembang. Buat sahabat ku tersayang Siti Balqis Huriyah dan Paradila Sandi yang selalu memberikan bantuan dukungannya.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna, karena itu saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat kepada semua pihak yang memerlukannya

Inderalaya, Mei 2017

Penulis

Universitas Sriwijaya

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	3
1.3. Hipotesis Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tinjauan Umum Tanaman Kubis Bunga.	4
2.1.1. Botani dan Morfologi Kubis Bunga.....	4
2.2. Syarat Tumbuh	5
2.3. Pupuk Organik	6
2.4. Substansi Organik	9
BAB 3. PELAKSANAAN PRAKTIKUM	11
3.1. Tempat dan Waktu	11
3.2. Alat dan Bahan.....	11
3.3. Rancangan Penelitian.....	11
3.4. Analisi Data.....	12
3.5. Cara Kerja	12
3.6. Peubah Yang Diamati	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
4.1. Hasil	20
4.2. Pembahasan.....	27
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Tanaman KubisBunga.....	4
Gambar 3.1.	a) benih kubis bunga, b) perendaman benih c) media tanam	12
Gambar 3.2.	a)penimbangan pupuk kotoran ayam, b) penimbangan pupuk kotoran kambing c) penimbangan pupuk kandang sapi, d) aplikasi tanah dengan pupuk kandang.....	13
Gambar 3.3.	Pemindahan bibit kubis bunga ke polybag.....	13
Gambar 3.4.	a) Penanaman tauge (kacang hijau), b) tauge yang berumur 4 hari, c) ekstrak tauge dengan dosis 30ml/l.....	14
Gambar 3.5.	a) penyiraman, b) pembumbuna, c) penyulaman, d) aplikasipestisida, e) hama ulat <i>Plutella xylostela</i> , f) daun yang terserang penyakit busuk basah.....	15
Gambar 3.6.	a) pemanenan kubis bunga, b) kubis bunga yang telah dipanen.....	16
Gambar 3.7.	Pengukuran tinggi tanaman.....	16
Gambar 3.8.	Perhitungan jumlah daun kubis bunga	17
Gambar 3.9.	Tanaman kubis bunga mulai berbunga.....	17
Gambar 3.10.	Pengukuran diameter bunga kubis bunga.....	17
Gambar 3.11.	Penimbangan berat segar bunga.....	18
Gambar 3.12.	Penimbangan berat segar akar	18
Gambar 3.13.	Penimbangan berat kering akar.....	19
Gambar 4.1.	Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam, sapi, kambing dapat pemberian ekstrak tauge terhadap tinggi tanamankubis bunga	22
Gambar 4.2.	Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam, sapi, kambing danpemberianekstrak tauge terhadap jumlah daun kubis bunga.....	22
Gambar 4.3.	Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam, sapi, kambing danpemberian ekstrak tauge terhadap umur berbunga kubis bunga.....	23
Gambar 4.4.	Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam, sapi, kambing danpemberian ekstrak tauge terhadap berat segar bunga kubisbunga.....	24
Gambar 4.5	Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam, sapi, kambing danpemberian ekstrak tauge terhadap diameter bunga kubis bunga.....	24
Gambar 4.6.	Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam, sapi, kambing	

	dan pemberian ekstrak tauge terhadap berat segar akar kubis bunga.....	25
Gambar 4.7.	Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam, sapi, kambing dan pemberian ekstrak tauge terhadap berat kering akar kubis bunga	25
Gambar 4.8.	Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam, sapi, kambing dan pemberian ekstrak tauge terhadap indeks panen kubis bunga.....	26

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Hasil analisis ragam pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam, kotoran sapi, kotoran kambing dan ekstrak taugé terhadap peubah yang diamati.....	20
Tabel 4.2. Uji kontras ortogonal terhadap semua peubah yang diamati	21

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Denah Penelitian di Lapangan	34
Lampiran 2. Hasil Analisi Tanah	35
Lampiran 3. Dokumentasi Hasil Penelitian di Lapangan	38
Lampiran 4. Analisi Data Berat Segar Bunga.....	40
Lampiran 4.a Hasil Uji Orthogonal Kontras Berat Segar Bunga.....	41
Lampiran 5 Analisi Data Tinggi Tanaman Kubis Bunga.....	42
Lampiran 5.a Hasil Uji Orthogonal Kontras Tinggi Tanaman Kubis Bunga.....	43
Lampiran 6 Analisi Data Jumlah Daun Kubis Bunga.....	44
Lampiran 6.a Hasil Uji Orthogonal Kontras Jumlah Daun Kubis Bunga.....	45
Lampiran 7 Analisi Data Umur Berbunga Kubis Bunga.....	46
Lampiran 7.a Hasil Uji Orthogonal Kontras Umur Berbunga Kubis Bunga.....	47
Lampiran 8 Analisi Data Diameter Bunga Kubis Bunga.....	48
Lampiran 8.a Hasil Uji Orthogonal Kontras Diameter Bunga Kubis Bunga.....	49
Lampiran 9 Analisi Data Berat Segar Akar Kubis Bunga.....	50
Lampiran 9.a Hasil Uji Orthogonal Kontras Berat Segar Akar Kubis Bunga.....	51
Lampiran 10 Analisi Data Berat Kering Akar Kubis Bunga.....	52
Lampiran 10.a Hasil Uji Orthogonal Kontras Berat Kering Akar Kubis Bunga.....	53
Lampiran 11 Analisi Data Indeks Panem Kubis Bunga.....	54
Lampiran 11.a Hasil Uji Orthogonal Kontras Indeks Panen Kubis Bunga.....	55

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Kubis bunga (*Brassica oleracea*L.) atau kembang kol semula dikenal sebagai tanaman subtropis. Produksinya di Indonesia terbatas di dataran tinggi (daerah pegunungan) saja, akan tetapi berkat kemajuan teknologi di bidang pertanian telah dikembangkan kultivar kubis bunga yang dapat beradaptasi di daerah dataran menengah hingga rendah seperti PM 126F1. Di Indonesia pertanaman kubis bunga pengembangannya masih terbatas, bila dibandingkan dengan negara lain di ASEAN. Rata-rata produktivitas kubis bunga di Indonesia per hektarnya masih rendah 8 sampai 10 ton per hektar, sedangkan Thailand, dan Vietnam rata-rata produktivitasnya telah mencapai 15 sampai 20 ton per hektar (Wahyu, 2013).

Kubis bunga merupakan tanaman sayuran yang cukup populer di Indonesia karena nilai gizi dan mineral yang terkandung serta manfaatnya yang baik bagi kesehatan. Kandungan gizi yang dimiliki kembang kol yaitu protein 24 mg, lemak 0,2 g, karbohidrat 4,9 g, Ca 22 mg, Zn 1,1 g, Vitamin A, B1, dan C serta air (Rukmana, 1994)

Pada umumnya tanah-tanah pertanian tidak dapat menyediakan semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman, untuk itu perlu dilakukan pemupukan terutama pupuk organik seperti pupuk kandang yang dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang cukup. Pupuk kandang memiliki sifat yang alami dan tidak merusak tanah. Pupuk kandang menyediakan unsur hara makro (Nitrogen, Fosfor, Kalium, Kalsium, dan Belerang) serta unsur mikro (Besi, Seng, Boron, Kobalt, dan Molibdenium) (Mayadewi, 2007).

Pemupukan adalah pengaplikasian bahan atau unsur- unsur kimia organik maupun anorganik yang ditujukan untuk memperbaiki kondisi kimia tanah untuk memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Pupuk kandang adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang dapat mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah. Pemberian pupuk kandang selain

dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah (Mayadewi, 2007).

Pupuk kotoran ayam memiliki unsur hara yang diperlukan tanaman, seperti N, P, K, dan beberapa unsur hara mikro berupa Fe, Zn dan Mo. Manfaat pupuk kandang ayam telah banyak diteliti dan memberikan efek yang sangat besar terhadap pertumbuhan tanaman bahkan lebih besar dari kotoran hewan besar Budianto *et. al* (2015) menyatakan dengan penambahan dosis 10 ton ha⁻¹ pupuk kandang ayam memiliki pertumbuhan optimum dengan hasil yang maksimum. Pertumbuhan yang baik yang ditunjukkan oleh pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun akan berpengaruh terhadap hasil umbi yang diproduksi.

Pupuk kotoran kambing mampu meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dengan pemantapan agregat tanah, aerasi dan daya menahan air, serta kapasitas tukar kation. Hasil penelitian (Riyantini, 2016) menunjukkan perlakuan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman umur 17 dan 32 hst dan bobot kering tanaman umur 32 hst.

Menurut hasil penelitian Pasaribu *et al.* (2014), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 5 minggu setelah tanam (MST) dan jumlah polong per tanaman dan cenderung meningkatkan produksi kacang tanah.

Pertumbuhan tanaman selain di pengaruhi oleh unsur-unsur hara yang berada pada media tanam, juga dapat dipengaruhi oleh substansi organik yang diaplikasikan melalui daun, substansi organik yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan substansi organik dari ekstrak tauge. Menurut Widiastoety dan Nurmalinda (2010), tauge mengandung zat pengatur tumbuh auksin yang berfungsi sebagai stimulan dalam memperlancar proses metabolisme sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Menurut Soeprapto (1992) pada kecambah kacang hijau terdapat asam amino esensial yang terkandung dalam protein kacang hijau antara lain triptofan 1,35 %, treonin 4,50 %, fenilalanin 7,07 %, metionin 0,84 %, lisin 7,94 %, leusin 12,90 %, isoleusin 6,95 %, valin 6,25 %. Menurut Thimann (1935) dalam Rismunandar (1992), triptofan merupakan bahan baku sintesis IAA.

Menurut Yuni dan Amalia (2006), bahwa pada penelitian tanaman menggunakan ekstrak taugé 150g/l mampu memacu pertumbuhan tanaman anggrek dibandingkan dengan yang tidak menggunakan ekstrak taugé. Hasil penelitian Rahmad (2015) bahwa penambahan ekstrak taugé 20-30 ml/liter air pada budidaya caisim organik mampu meningkatkan pertumbuhan berat hasil, tinggi tanaman, panjang, lebar dan jumlah daun caisim.

Penelitian perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing dan kombinasi pupuk kandang dengan substansi organik terhadap pertumbuhan tanaman kubis bunga

1.2. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang ayam, sapi, kambing dan kombinasi pupuk kandang dengan substansi organik terhadap pertumbuhan kubis bunga.

1.3. Hipotesis Penelitian

Ada komposisi pupuk kandang dan kombinasi dengan substansi organik ekstrak taugé berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga.

DAFTAR PUSTAKA

- Bara, A. dan M. A. Chozin. 2009. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L.) di Lahan Kering. Dalam Kumpulan Makalah Seminar Hasil Penelitian Departemen Agronomi dan Hortikultura Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Budianto, A., S. Nirwan, S.M. Ichwan. 2015. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Lembah Palu. *e-Jurnal. Agrotekbis* 3(4) : 440-447
- Cahyono, B. 2001. *Kubis Bunga dan Broccoli*. Kanisius. Yogyakarta.
- Fachrozi, M. S., S. Ginting dan J. Ginting. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea Mays* L) Varietas Pioneer-12 dengan Pemangkasan Daun dan Pemberian Pupuk NPKMg. *J. Online Agroekoteknologi*, 1(3): 523-534.
- Fitriani, M. L. 2009. Budidaya Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var *Botrytis* L.) di Kebun Benih Hortikultura (KBH) Tawang Mangu. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Hartatik, W., R.D.M. Simanungkalit, D.A. Suriadikarta, R. Saraswati, dan D. Setyorini. 2006. Pupuk Orgnik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Isdarmanto. 2009. Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Konsentrasi Pupuk Daun Terhadap Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.) Dalam Budidaya Sistem Pot. *Tesis* (tidak dipublikasikan). Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Kusmanto, A. Azies, dan T. Soemarah. 2010. Pengaruh dosis Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida (*Zea mays* L.) Varietas Pioneer 21. *J. Agrineca*, 10(2):135-150
- Marlin. 2005. Regenerasi *in vitro* Planlet Jahe Bebas Penyakit Layu Bakteri Pada Beberapa Taraf Konsentrasi BAP dan NAA. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 7 (1):8-14
- Mayadewi, A. (2007). Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Agritrop*, 26 (4) : 153-159

- Pasaribu P.K., A. Barus. dan Mariati. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) Dengan Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Fosfat. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(4) : 1391 – 139.
- Putra, A. D. 2015. Aplikasi Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Kambing Untuk Meningkatkan N-Total Pada Tanah Inceptisol Kwala Bekala dan Kaitannya Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays L.*) *Jurnal Agroekoteknologi*, 3(1) : 128-135
- Pracaya, 2000. Kubis Bunga. Penebar swadaya. Jakarta.
- Rahmad. 2015. Penambahan Ekstrak Tauge Pada Budidaya Caisim Organik (*Brassica juncea L.*) Di UPT. Benih Induk Hortikultura Gedung Johor Medan.
- Rismunandar. 1992. Hormon Tanaman dan Ternak. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Riyantini, I.P., Sudiarmo. dan S.Y. Tyasmoro. 2016. Pengaruh Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk KCL Terhadap Pertumbuhan Tanaman Edamame (*Glycine max (L) Merr.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 4(2) :97-103
- Rukmana, R. 1994. *Budidaya Kubis Bunga dan Broccoli*. Kanisius, Yogyakarta.
- Simanungkalit. R.D.M., A.S, Didi., S. Rasti., S. Diah., dan H. Wiwik. 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Jawa Barat.
- Sueprpto, H.S. 1992. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta
- Sriyati, D.H dan A, Wijayani. 1994. Teknik Kultur Jaringan Pengenalan dan Petunjuk Perbanyak Tanaman Secara Vegetatif Modern. Kanisius. Yogyakarta.
- Wasonowati, C. 2009. Kajian Saat Pemberian Pupuk Dasar Nitrogen dan Umur Bibit Pada Tanaman Brokoli (*Brassica Oleraceae Var. Italica Planck*). Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura. *Agrovigor*, 2(1)
- Wahyu. 2013. Bibit Unggul Bunga Kol Dataran Rendah. <http://bibit-unggul-online.blogspot.com/2013/01/bibit-unggul-bunga-kol-pm-126-f1.html>.
- Widiastoety D. dan Nurmalinda. 2010. Pengaruh Suplemen Nonsintetik Terhadap Pertumbuhan Planlet Anggrek Vanda, *Jurnal Hortikultura*, 20(1) : 60-66. Balai Penelitian Tanaman Hias, Cianjur.
- Yuni A. dan Amilah. 2006. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Tauge dan Kacang Hijau pada Media Vacin and Went (VW) Terhadap Pertumbuhan Kecambah Anggrek Bulan *Phalaenopsis amabilis L.* Buletin Penelitian (09)