

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI KAILAN
(*Brassica oleraceae* L.) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK KANDANG
KOTORAN SAPI DENGAN BERBAGAI TAKARAN**



oleh
A. PANJI

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**PALEMBANG
2020**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI KAILAN
(*Brassica oleraceae* L.) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK KANDANG
KOTORAN SAPI DENGAN BERBAGAI TAKARAN**



oleh
A. PANJI

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

pada
**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**PALEMBANG
2020**

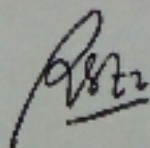
Skripsi berjudul
RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI KAILAN
(Brassica oleraceae L.) AKIBAT PEMBERIAN PUPUK KANDANG
KOTORAN SAPI DENGAN BERBAGAI TAKARAN

oleh
A. PANJI
1531110509

Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

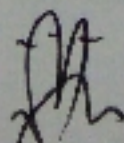
Palembang, Oktober 2020
Fakultas Pertanian
Universitas Tridinanti Palembang
Dekan,

Pembimbing I :

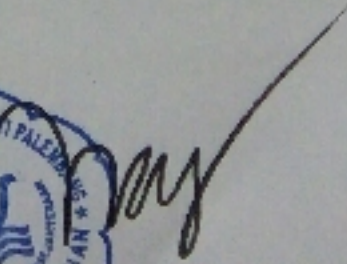


Ir. Rostian Nafery, M.P.
NIDN. 0005095901

Pembimbing II :



Miranty Trinawaty, S.P., M.Si
NIDN. 0215088501

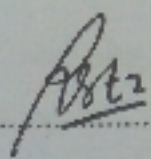


Dr. Nasir, S.P., M.Si.
NIDN. 0020077301

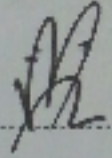
Skripsi berjudul "Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Kailan (*Brassica oleraceae* L.) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi dengan berbagai Takaran" telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 03 Oktober 2020.

Komisi Penguji

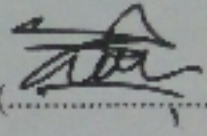
1. Ir. Rostian Nafery, M.P.

Ketua (.....)

2. Miranty Trinawaty, S.P., M.Si.

Anggota (.....)

3. Dr. Ir. H. Zulkarnain Husny, M.S

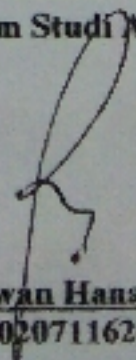
Anggota (.....)

Mengesahkan :

Program Studi Agroteknologi

Ketua,




Ir. Ridwan Hanan, M.P.

NIDN. 0207116201

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : A. PANJI
Tempat / Tanggal Lahir : Sebokor/ 18 Desember 1993
Program Studi : Agroteknologi
NPM : 1531110509
Judul Skripsi : Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Kailan (*Brassica oleraceae* L.) Akibat Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi dengan Berbagai Takaran.

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya ilmiah ini yang saya tulis adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di perguruan tinggi lain.
2. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan serta pemikiran saya dengan pengarahannya dari pembimbing yang ditetapkan, kecuali yang disebutkan sumbernya.
3. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.
4. Karya ilmiah yang saya tulis adalah buatan saya sendiri bukan dibuatkan oleh orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya akan bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui karya ilmiah ini.

Palembang, Oktober 2020
Yang membuat pernyataan,



DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Botani dan Sistematika Tanaman Sawi Kailan.....	5
B. Morfologi Tanaman Sawi Kailan.....	5
C. Syarat Tumbuh Tanaman Sawi Kailan	7
D. Kandungan Gizi Tanaman Sawi Kailan.....	8
E. Pupuk Kandang Kotoran Sapi.....	8
F. Penelitian Terdahulu	10
G. Hipotesis	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	12
A. Tempat dan Waktu	12
B. Bahan dan Alat.....	12

	Halaman
C. Metode Penelitian	12
1. Rancangan Percobaan	12
2. Rancangan Perlakuan.....	13
3. Rancangan Respon.....	13
4. Rancangan Analisis.....	15
D. Cara Kerja	16
1. Persiapan Tanam.....	16
2. Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi	17
3. Penanaman	17
4. Pemeliharaan.....	18
5. Panen.....	19
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	20
A. Hasil	20
1. Tinggi Tanaman (cm)	21
2. Jumlah Daun (helai).....	23
3. Berat Segar Tanaman (g)	26
4. Panjang Akar (cm)	26
5. Berat Brangkas Basah Akar (g)	27
6. Berat Kering Tanaman (g)	28
B. Pembahasan.....	29
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	32
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33

ABSTRAK

A. PANJI. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan (*Brassica oleraceae* L.) akibat pemberian pupuk kandang kotoran sapi dengan berbagai takaran. Dibimbing oleh **Rostian Nafery** dan **Miranty Trinawaty**.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan akibat pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran sapi. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sebokor, Kecamatan Air Kumbang, Kabupaten Banyuasin Kota Palembang Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian dimulai dari bulan Februari 2020 sampai Mei 2020.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan (eksperimen), menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 (enam) perlakuan dan 4 (empat) ulangan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 25 tanaman sehingga jumlah tanaman yang diteliti adalah sebanyak 600 tanaman. Perlakuan dalam penelitian ini adalah P0 = tanpa pemberian pupuk kandang kotoran sapi (kontrol), P1 = 5 ton pupuk kandang per hektar atau setara dengan 1,5 kg per petak, P2 = 10 ton pupuk kandang per hektar atau setara dengan 3 kg per petak, P3 = 15 ton pupuk kandang per hektar atau setara dengan 4,5 kg per petak, P4 = 20 ton pupuk kandang per hektar atau setara dengan 6 kg per petak, P5 = 25 ton pupuk kandang per hektar atau setara dengan 7,5 kg per petak.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan (*Brassica oleraceae* L.). Pemberian pupuk kandang kotoran sapi 15 ton per hektar atau setara dengan P3 (4,5 kg per petak) menghasilkan tinggi tanaman 37,30 cm, jumlah daun 12,50 helai, berat segar tanaman 112,50 g, berat berangkasan basah akar seberat 9,52 g, panjang akar 10,80 cm dan berat kering tanaman seberat 20,66 g.

ABSTRACT

A. PANJI. Response to growth and yield of mustard kailan (*Brassica oleraceae* L.) due to the application of cow dung manure with various doses. Supervised by **Rostian Nafery** and **Miranty Trinawaty**..

This study aims to assess the response to growth and yield of mustard kailan plants due to various doses of cow dung manure. This research was conducted in Sebokor Village, Air Kumbang District, Banyuasin Regency, Palembang City, South Sumatra Province. The research was started from February 2020 to May 2020.

The method used in this research is an experimental method, using a randomized block design (RBD) with 6 (six) treatments and 4 (four) replications. Each experimental unit consisted of 25 plants, so the number of plants studied was 600 plants. The treatments in this study were P0 = without giving cow dung manure (control), P1 = 5 tons of manure per hectare or the equivalent of 1.5 kg per plot, P2 = 10 tons of manure per hectare or the equivalent of 3 kg per plot, P3 = 15 tons of manure per hectare or the equivalent of 4.5 kg per plot, P4 = 20 tons of manure per hectare or the equivalent of 6 kg per plot, P5 = 25 tons of manure per hectare or the equivalent of 7.5 kg per plot.

Based on the research results, it can be concluded that the application of cow dung manure has a good effect on the growth and yield of mustard kailan (*Brassica oleraceae* L.). The application of cow dung manure 15 tons per hectare or equivalent to P3 (4.5 kg per plot) in the resulted in plant height 37.30 cm, number of leaves 12.50 pieces, plant fresh weight 112.50 g, weight of wet stubble of roots weighing 9 , 52 g, root length of 10.80 cm and dry weight of plants weighing 20.66 g.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman sawi kailan (*Brassica oleracea* L.) merupakan sayuran yang termasuk dalam family kubis-kubisan (*Brassicaceae*), yang berasal dari negeri China. Beberapa keistimewaan yang menyebabkan banyaknya permintaan atas sayuran ini, bagian tanaman yang dikonsumsi yakni bagian batang dan daun yang terasa empuk, renyah, dan agak manis. Kandungan gizi sawi kailan sangat baik untuk kesehatan, tanaman sawi kailan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, yaitu dalam setiap 100 gram bahan mentah kailan mengandung vitamin A, vitamin B1, lemak, kalsium, zat besi, magnesium dan fosfor (Yamaguchi, 1983).

Menurut Samadi (2003), tanaman sawi kailan adalah salah satu jenis sayuran daun, dimana rasanya enak serta mempunyai kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh manusia, seperti protein, mineral dan vitamin. Tanaman sawi kailan termasuk jenis tanaman sayuran semusim, berumur pendek, dan berbentuk perdu atau semak. Tanaman sawi kailan termasuk tanaman semusim karena hanya satu kali berproduksi, setelah itu mati. Tanaman sawi kailan dapat tumbuh tegak dengan ketinggian sekitar 80 cm atau lebih, tergantung pada Varietasnya. Tanaman sawi kailan yang dibudidayakan oleh masyarakat bermacam-macam Varietas, tipe yang populer adalah tipe daun yang berkerut dan licin.

Tanaman sawi kailan termasuk jenis sayuran baru yang tergolong cukup komersil dan jarang dibudidayakan oleh petani. Menurut Darmawan (2009), usaha pengembangan sayuran komersil dapat dipertimbangkan sebagai salah satu usaha

dalam meningkatkan pendapatan di bidang pertanian. jika dibandingkan jenis sayuran lainnya, tanaman sawi kailan memiliki harga jual yang cukup tinggi, sehingga dapat dijadikan pilihan bagi petani untuk membudidayakan usaha tanaman sawi kailan, tanaman ini termasuk yang berumur pendek sehingga dapat di panen dalam waktu yang singkat atau disebut dengan baby kailan, namun secara umum dari segi fisik sama dengan sawi kailan biasa, hanya ukuran yang berbeda. Pupuk berfungsi sebagai sumber zat hara untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman dan memperbaiki struktur tanah, pemberian pupuk pada media tanam dapat meningkatkan kadar hara dan kesuburan.

Pupuk dibagi menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya tersusun dari materi makhluk hidup seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik cair dapat membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produk tanaman, mengurangi penggunaan pupuk anorganik dan sebagai alternatif pengganti pupuk kandang dan pupuk anorganik adalah jenis pupuk yang dibuat pada pabrik dengan meramu berbagai bahan kimia sehingga memiliki prosentase kandungan hara relatif tinggi (Susetya, 2016).

Menurut Sutejo (2002), pupuk organik mempunyai fungsi yang penting dibanding dengan pupuk anorganik yaitu dapat menggemburkan lapisan permukaan tanah (topsoil), meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air, yang secara keseluruhan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kandang berasal dari kotoran hewan seperti sapi, kambing

dan ayam. Kotoran sapi merupakan bahan organik yang mempunyai prospek yang baik dijadikan pupuk organik, karena mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi.

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang digunakan untuk menyediakan unsur hara bagi tanaman. Pupuk kandang berperan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Secara umum kotoran hewan mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), posfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg) dan belerang (S) (Anonim, 2011).

Menurut Mayadewi dalam Hermawansyah (2013), pupuk kandang kotoran sapi adalah salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang dapat mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah. Pemberian pupuk kandang kotoran sapi selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta mampu memperbaiki struktur tanah.

Pupuk kandang kotoran 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).

Menurut Hafizah dan Mukarramah (2017), penggunaan pupuk kandang kotoran sapi dalam budidaya tanaman cabai rawit (*Capsicum annum* L.) di lahan rawa lebak dengan dosis pupuk kandang kotoran sapi 15 ton per ha memberikan berat buah pertanaman terberat yaitu 28,62 g.

Menurut Neltriana (2015), dapat disimpulkan bahwa pupuk kandang kotoran sapi dosis 15 ton per ha memberikan pengaruh yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.).

Hasil penelitian Sunarti (2000), menggunakan pupuk kandang kotoran sapi dengan diberi mulsa jerami diperoleh takaran maksimum sebesar 15 ton per ha dengan tanaman jagung (*Zea mays*) diperoleh produksi sebesar 6,35 ton per ha.

Menurut Safruddin (2016), adapun dosis pupuk yang memberikan pengaruh yang paling baik adalah 15 ton per ha. Pemberian pupuk kandang kotoran sapi pada tanaman kol bunga (*Brassica oleracea* L.) dengan berbagai dosis, berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan berpengaruh sangat nyata terhadap lingkaran bunga, produksi per tanaman dan produksi per plot.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan akibat pemberian pupuk kandang kotoran sapi dengan berbagai takaran ?

C. Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengkaji respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan akibat pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran sapi.

Kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan teknik budidaya tanaman sawi kailan dengan menggunakan pupuk kandang kotoran sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011. Kandungan Unsur Hara Kotoran Sapi. Diakses di <http://zheniordet.blogspot.co.id/p/.pdf>, pada tanggal 05 Desember 2019.
- Cahyono, B. 2001. Teknik dan Strategi Budi Daya Kailan Hijau (Pai-Tsai). Yayasan Pustaka Nustama. Yogyakarta.
- Corryanti., Frida E., dan Astanti. 2015. Memproduksi Cuka (Asap Cair) Untuk Kesehatan Tanaman. Puslitbang Perum Perhutani. Cepu. Jawa Tengah.
- Darmawan. 2009. Kailan dan Budidayanya. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Djojosuwito, S. 2000. Pertanian Organik dan Multiguna. Kanisius. Yogyakarta.
- Dongoran, D. 2009. Respons Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis (*Zea Mayssaccharata* Sturt.) Terhadap Pemberian Pupuk Cair TNF Dan Pupuk Kandang Sapi. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Hafizah, N, dan Mukarramah, R. 2017. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Sapi Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum Frutescens* L.) Di Lahan Rawa Lebak. Diakses di <https://ojs.uniskabjm.ac.id/index.php/ziraah/article/view/636>, pada tanggal 05 Desember 2019.
- Hanafiah, K. A. 2004. Rancangan Percobaan. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Haryanto, Suhartini, dan Rahayu. 2002. Pasar dan Permintaan Sayuran. Pemasaran hasil usaha tani Dasar-dasar pemasaran. Jakarta.
- Hadisumitro, L. M. 2002. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hermawansyah, A. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (Kotoran Sapi, Kambing Dan Ayam) Terhadap Kemelimpahan *Azotobacter* Sp Dan Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). Skripsi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Komarayati, S. 2014. Pembuatan Cuka Kayu dan Aplikasinya Pada Tanaman. Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknik Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan. Bogor.
- Komarayati, S., Gusmailina dan Pari, G. 2011. Produksi cuka kayu hasil modifikasi tungku arang terpadu. Jurnal Penelitian Hasil Hutan, 29(3), 234-247.
- Lakitan, B. 2011. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Raja Grafindo. Jakarta.
- Murbandono, H. 2000. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Neltriana, N. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea Batatas* L.). Fakultas Pertanian.

- Universitas Andalas Padang. Padang. Skripsi. Diakses di jurnal <http://scholar.unand.ac.id/2352/1/620.pdf>, pada tanggal 05 Desember 2019.
- Novizan. 2005. Petunjuk Pempukan yang Efektif, kiat Mengatasi Permasalahan Praktis. Agromedia Pustaka. Jakarta. Diakses di [https://www.researhte.net/publication/331295603Pengaruh jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau brassi cajuncea L.pdf](https://www.researhte.net/publication/331295603Pengaruh_jenis_pupuk_kandang_terhadap_pertumbuhan_dan_hasil_tanaman_sawi_hijau_brassi_cajuncea_L.pdf), pada tanggal 6 juli 2020.
- Pasaribu, E, A. 2009. Pengaruh Waktu Aplikasi dan Pemberian Berbagai Dosis Kompos *Azolla* (*Azolla* spp.) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea*) Var. *Acephala* DC.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara.
- Putri, N.D, Hastuti, E.D, Budihastuti, R. 2017. Pengaruh Pemberian Limbah Kopi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Selada Merah (*Lactuca sativa* L.). Fak. Pertanian. Univ. Diponegoro. Semarang. Jurnal Agro Complex.. Diakses di <http://digilib.unila.ac.id/57624/3/SKRIPSI%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf>, pada tanggal 1 juli 2020.
- Prihandini, P. W dan T. Purwanto. 2007. Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- PT. East West Seed Indonesia. Diakses di <http://www.panahmerah.id/product/nova>, pada tanggal 12 Januari 2020.
- Rokhim A., 2018. Pengaruh Jenis Dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica Juncea* L.). Skripsi. Jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, pada tanggal 12 Januari 2020.
- Rosmarkam, A., dan Yuwono, N. 2011. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta.
- Rukmana, R. 1995. Tanaman Kailan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta. Jurnal Produksi Tanaman. Diakses di <http://repository.uinsuska.ac.id/5793/BAB%202%20TINJAUAN%20PUSTAKA.pdf>, pada tanggal 10 Juni 2019.
- Samadi, B. 2003. Budidaya Insentif Kailan Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Depok Timur.
- Safitri, N. 2019. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* var. *Botrytis* L.) di Polybag Akibat Pemberian Takaran Pupuk Bio Fosfat pada Dataran Rendah [skripsi]. Fakultas Pertanian, Universitas Tridianti Palembang. Palembang.
- Safruddin, 2016. Pengaruh Pemnerian Pupuk Kandang Kotoran Sapi Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kol Bunga (*Brassica oleacea* var *botrytis* L.). Fakultas Pertanian. Program Studi Agroteknologi. Jurnal. Universitas Asahan. Kisaran Sumatera Utara.
- Setiawan. 2010. Membuat Pupuk Kandang Secara Cepat. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Styaningrum, L., Koesriharti dan Magfur, D. 2013. Respon Tanaman Buncis (*Phaseolus Vulgaris* L) Terhadap Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Pupuk Daun Yang Berbeda. Jurnal produksi tanaman. Diakses di <https://www.researgte.net/publication/331295603> Pengaruh jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau brassica *cajuncea* L.pdf, pada tanggal 6 juli 2020.
- Sutanto, R., 2004. Penerapan Pertanian Organik, Pemasyarakatan dan Pengembangannya. Kanisius. Yogyakarta.
- Sunarjono, H. H. 2004. Bertanam 30 Jenis Sayur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunarti. 2000. Perbaikan Beberapa Sifat Fisika Podzolik Merah Kuning Serta Hasil Jagung (*Zea Mays* L.) dengan Menggunakan Takaran Pukan dan Jenis Mulsa Yang Berbeda.
- Susetya, D. 2006. Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Sutejo, M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syamsi, A., Nelvita dan Puspita, F. 2015. Respon Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap pemberian Thricokompos TKKS Terformulasi dan Pupuk Nitrogen di Lahan Gambut [*jurnal*]. Fakultas Pertanian, Universitas Riau. Riau. Vol 6 (1):5-13.
- Tola., Faisal., Dahlan., dan Kaharuddin. 2007. Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Bokashi Kotoran Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung. Jurnal Agrisistem, Juni 2007, Vol. 3 No. 1.
- Wahyudi. 2010. Petunjuk Praktis Bertanam Sayuran. Agro Media. Jakarta.
- Yamaguchi, M. 1983. World Vegetable: Principle, Production, & Nutritive Value. Van Nusland: New York.