

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI CAISIM
(*Brassica juncea* L.) AKIBAT PEMBERIAN BERBAGAI
TAKARAN PUPUK KANDANG KOTORAN AYAM**



**Oleh
DEWA KRISNA**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI
PALEMBANG
2025**

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI CAISIM
(*Brassica juncea* L.) AKIBAT PEMBERIAN BERBAGAI
TAKARAN PUPUK KANDANG KOTORAN AYAM**



**Oleh
DEWA KRISNA**

**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
sarjana pertanian**

**Pada
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIDINANTI
PALEMBANG**

2025

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI CAISIM
(*Brassica juncea* L.) AKIBAT PEMBERIAN BERBAGAI
TAKARAN PUPUK KANDANG KOTORAN AYAM**

Oleh
DEWA KRISNA
2003310009

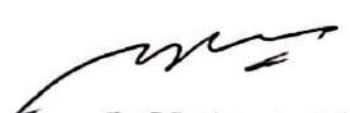
Telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
sarjana pertanian

Pembimbing I


Ir. Ridwan Hanan, M.P.
NIDN. 0207116201

Palembang, Januari 2025
Fakultas Pertanian
Universitas Tridinanti
Dekan,

Pembimbing II


Ir. Merivanto, M.Si.
NIDN. 0228056302



Ir. Nasir, SP. M.Si
NIDN. 0020077301

Skripsi berjudul "Respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran ayam" telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 24 Januari 2025.

Komisi Penguji

1. Ir. Ridwan Hanan, M.P.

Ketua (.....)

2. Ir. Meriyanto, M.Si.

Anggota (.....)

3. Nova Tri Buyana, SP, M.Si.

Anggota (.....)

Mengesahkan :
Program Studi Agroteknologi

Ketua



Ir. Ridwan Hanan, M.P.
NIDN. 0207116201

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dewa Krisna
Tempat/ Tanggal lahir : Benawa/ 08 Desember 2001
Program studi : Agroteknologi
NPM : 2003310009
Judul skripsi : Respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran ayam.

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, Februari 2025

Menyatakan



Dewa Krisna
2003310009

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”

(QS. Al-Insyirah: 5-6).

Persembahan:

Dengan rasa syukur dan terima kasih skripsi ini saya persembahkan kepada:

- **Kedua Orang Tua saya tercinta,serta Kakak perempuan dan Adik ku tersayang, saya haturkan ribuan terima kasih atas do'a, motivasi, bantuan serta dukungan yang telah di berikan.**
- **Saudari Sartika sari A.Md. terima kasih sudah membersamai hingga pada tahap tugas akhir ini, dan senantiasa memberikan semangat, dukungan serta dorongan yang positif kepada penulis.**
- **Teman-teman seperjuangan Angkatan 2020 Agroteknologi. Dicky, Wahyu, Sergius, Fenti, dan Elda, terima kasih sudah menjadi sahabat terbaik yang selalu membersamai dan memberikan motivasi dalam perjalanan awal perkuliahan hingga pada sampai pada tahap tugas akhir ini.**
- **Serta seluruh teman-teman yang ada di sekretariat UNANTI yang senantiasa menjadi teman bertukar cerita dan pengalaman.**
- **Almamater saya tercinta Universitas Tridianti.**

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 08 Desember 2001 di Desa Benawa, Kecamatan Teluk Gelam (OKI) Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ke 2 (dua) dari 3 (tiga) bersaudara. Ayah bernama Muksin dan Ibu Yuli yanti.

Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2013 di SD Negeri 1 Benawa, Sekolah Menengah Pertama diselesaikan pada tahun 2016 di SMP Negeri 3 Teluk gelam, Sekolah Menengah Atas diselesaikan pada tahun 2019 di SMA Negeri 1 Teluk gelam. Pada tahun 2020 penulis melanjutkan kuliahnya dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tridinanti Palembang.

Pada tahun 2023 penulis melaksanakan kegiatan magang di (BSIP) Balai penerapan standar instrumen pertanian, Provinsi Sumatera Selatan selama 1 bulan. Penulis akhirnya telah melaksanakan penelitian akhir pada bulan September 2024 sampai dengan bulan Desember 2024 dengan skripsi berjudul " Respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) akibat pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran ayam ".

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) akibat pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran ayam”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Ir. H. Machmud Hasjim, M.M.E selaku Ketua Yayasan Pendidikan Nasional Tridianti Palembang.
2. Bpk Prof. Dr. Ir. H. Edizal, AE., MS. selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
3. Bapak Dr. Nasir, SP, M.Si selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Tridianti Palembang.
4. Bapak Ir. Ridwan Hanan, M.P. selaku Pembimbing I dan Bapak Ir. Meriyanto, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu, memberikan pengarahan, saran, pertimbangan serta dengan penuh kesabaran membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi.
5. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen beserta staf akademik yang bertugas di Fakultas Pertanian Universitas Tridianti Palembang.
6. Kedua orang tua saya dan keluarga yang selalu memberikan do'a, dukungan moral maupun moril, serta memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
7. Keluarga DEMA FP, serta para sahabat baik kakak senior maupun junior di Agroteknologi maupun Agribisnis.
8. Seluruh pihak yang telah membantu jalannya penelitian (Paman, bibi dan dll), semoga amal kebaikan dan usaha yang telah diberikan dicatat sebagai amal sholeh disisi Allah SWT.

Palembang, Februari 2025

Penulis
DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian Dan Kegunaan Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Sistematika dan Botani Tanaman sawi Caisim.....	4
B. Morfologi Tanaman sawi Caisim.....	4
C. Syarat Tumbuh Tanaman sawi Caisim.....	5
D. Peranan Pupuk Organik	6
E. Pupuk Kandang Kotoran Ayam	7
F. Manfaat Pupuk Kandang Kotoran Ayam	8
G. Hasil Penelitian Terdahulu	9
H. Hipotesis	9
III. PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
A. Tempat dan Waktu	10

B. Bahan dan Alat.....	10
C. Metode Penelitian.....	10
1. Rancangan percobaan	10
2. Rancangan perlakuan.....	11
3. Rancangan respon.....	11
4. Rancangan analisis	12
D. Cara Kerja	14
1. Pengolahan lahan.....	14
2. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam.....	14
3. Penyemaian	15
4. Pindah tanam	15
5. Pemeliharaan	16
6. Panen.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
A. Hasil.....	18
B. Pembahasan	23
V. KESIMPULAN DAN SARAN	27
A. Kesimpulan	27
B. Saran.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Analisis Keragaman Rancangan Acak Kelompok (RAK)	13
2. Analisis keragaman semua peubah yang diamati	18
3. Respon pemberian pupuk kandang kotoran ayam terhadap tinggi tanaman (cm) umur 1 mst, 2 mst dan 3 mst	19
4. Respon pemberian pupuk kandang kotoran ayam terhadap jumlah daun tanaman (helai) umur 1 mst, 2 mst dan 3 mst	20
5. Respon pemberian pupuk kandang kotoran ayam terhadap luas daun (cm ²)	21
6. Respon pemberian pupuk kandang kotoran ayam terhadap berat segar tanaman (g)	22
7. Respon pemberian pupuk kandang kotoran ayam terhadap berat kering tanaman (g)	23

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Denah penelitian di lapangan	32
2. Denah satuan percobaan per petak	33
3. Deskripsi tanaman sawi caisim varietas shinta.....	34
4. Cara menghitung pemberian pupuk kandang kotoran ayam	35
5. Deskripsi kandungan unsur hara tanah	36
6. Kandungan unsur hara pupuk kandang kotoran ayam	37
7. Hasil pengamatan tinggi tanaman rata-rata umur 1 mst (cm)	38
8. Hasil analisis keragaman tinggi tanaman rata-rata umur 1 mst (cm).....	38
9. Hasil pengamatan tinggi tanaman rata-rata umur 2 mst (cm)	38
10. Hasil analisis keragaman tinggi tanaman rata-rata umur 2 mst (cm).....	39
11. Hasil pengamatan tinggi tanaman rata-rata umur 3 mst (cm)	39
12. Hasil analisis keragaman tinggi tanaman rata-rata umur 3 mst (cm).....	39
13. Hasil pengamatan jumlah daun rata-rata umur 1 mst (helai)	40
14. Hasil analisis keragaman jumlah daun rata-rata umur 1 mst (cm)	40
15. Hasil pengamatan jumlah daun rata-rata umur 2 mst (helai)	40
16. Hasil analisis keragaman jumlah daun rata-rata umur 2 mst (cm)	41
17. Hasil pengamatan jumlah daun rata-rata umur 3 mst (helai)	41
18. Hasil analisis keragaman jumlah daun rata-rata umur 3 mst (cm)	41
19. Hasil pengamatan berat segar tanaman rata-rata (g).....	42
20. Hasil analisis keragaman pengamatan berat segar tanaman rata-rata (g)....	42
21. Hasil pengamatan luas daun tanaman rata-rata (cm ²)	42

22. Hasil analisis keragaman pengamatan luas daun tanaman rata-rata (cm ²)..	43
23. Hasil pengamatan berat kering tanaman rata-rata (g)	43
24. Hasil analisis keragaman pengamatan berat kering tanaman rata-rata (g)..	43
25. Gambar kegiatan selama penelitian	44

DAFTAR GAMBAR

1. Pengolahan lahan menjadi petakan	44
2. Penimbangan pupuk kandang kotoran ayam.....	44
3. Pemupukan	44
4. Penyemaian.....	45
5. Pindah tanam	45
6. Pengamatan tanaman minggu ke 1	45
7. Pengamatan tanaman minggu ke 2	46
8. Pengamatan tanaman minggu ke 3	46
9. Kunjungan lapangan pembimbing penelitian	46
10. Pemeliharaan tanaman.....	47
11. Panen	47
12. Pengukuran luas daun	47
13. Penimbangan berat segar dan berat kering tanaman	48

ABSTRAK

DEWA KRISNA. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) Akibat pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran ayam. Dibimbing oleh **Ir. Ridwan Hanan, M.P.** dan **Ir. Meriyanto, M.Si.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) akibat pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran ayam. Penelitian ini telah dilaksanakan di lahan yang berada pada dusun 1 (satu) Desa Benawa, Kecamatan Teluk Gelam, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan September 2024 sampai bulan Desember 2024.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 (enam) perlakuan dan 4 (empat) ulangan, Setiap satuan percobaan terdiri dari 40 tanaman, sehingga jumlah tanaman yang diteliti adalah sebanyak 960 tanaman. Jumlah sampel yang diteliti dalam setiap satuan percobaan berjumlah 4 (empat) tanaman. Dengan perlakuan $P_0 = 0$ Tanpa pupuk kandang (kontrol), $P_1 = 5$ ton pupuk kandang per hektar atau setara 30 g/tanaman, $P_2 = 10$ ton pupuk kandang per hektar atau setara 60 g/ tanaman, $P_3 = 15$ ton pupuk kandang per hektar atau setara 90 g/ tanaman, $P_4 = 20$ ton pupuk kandang per hektar atau setara 120 g/ tanaman, $P_5 = 25$ ton pupuk kandang per hektar atau setara 150 g/ tanaman. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), luas daun (cm^2), berat segar tanaman (g), berat kering tanaman (g).

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam telah memberikan pengaruh yang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.). Pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan P_3 (90 g/lubang tanam) atau setara dengan 15 ton/ha menghasilkan tinggi tanaman 27,56 cm, jumlah daun 7,81 helai, luas daun 299,11 cm^2 , berat segar tanaman seberat 51,56 g, dan berat kering tanaman sebesar 5,17 g.

ABSTRACT

DEWA KRISNA. Response of growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea* L.) due to various doses of chicken manure fertilizer. Supervised by **Ir. Ridwan Hanan, M.P.** and **Ir. Meriyanto, M.Si.**

This study aims to determine the growth response and yield of mustard greens (*Brassica juncea* L.) due to the provision of various doses of chicken manure fertilizer. This study was conducted on land located in hamlet 1 (one) of Benawa Village, Teluk Gelam District, Ogan Komering Ilir Regency, South Sumatra Province. This study was conducted from September 2024 to December 2024.

This study used a Randomized Block Design (RAK) with 6 (six) treatments and 4 (four) replications. Each experimental unit consisted of 40 plants, so that the number of plants studied was 960 plants. The number of samples studied in each experimental unit was 4 (four) plants. With treatment Po 0 Without manure (control), P₁ = 5 tons of manure per hectare or equivalent to 30 g/plant, P₂ = 10 tons of manure per hectare or equivalent to 60 g/plant, P₃ = 15 tons of manure per hectare or equivalent to 90 g/plant, P₄ 20 tons of manure per hectare or equivalent to 120 g of plant, P₅ 25 tons of manure per hectare or equivalent to 150 g/plant. The variables observed were plant height (cm), number of leaves (blades), leaf area (cm²), fresh plant weight (g), dry plant weight (g).

The results of this study can be concluded that the provision of chicken manure fertilizer has given a good effect on the growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea* L.). The provision of chicken manure fertilizer in the P₃ treatment (90 g/planting hole) or equivalent to 15 tons/ha resulted in a plant height of 27.56 cm, a number of leaves of 7.81 strands, a leaf area of 299.11 cm², a fresh plant weight of 51.56 g. and a dry plant weight of 5.17 g.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sawi caisim sebagai tanaman sayuran mengandung berbagai khasiat bagi kesehatan. Kandungan yang terdapat pada caisim adalah protein, lemak, karbohidrat, Ca, P, Fe, Vitamin A, Vitamin B, dan Vitamin C, selain itu manfaat caisim sangat baik untuk menghilangkan rasa gatal di tenggorokan pada penderita batuk, penyembuh sakit kepala, bahan pembersih darah, memperbaiki fungsi ginjal, serta memperbaiki dan memperlancar pencernaan. Daun caisim berkhasiat untuk peluruh air seni, akarnya berkhasiat sebagai obat batuk, obat nyeri pada tenggorokan dan peluruh air susu, bijinya berkhasiat sebagai obat sakit kepala (Aryani, 2018).

Menurut data Badan Pusat Statistik (2023), Produksi sawidi Indonesia tidak mengalami peningkatan yang signifikan dalam 5 (lima) tahun belakangan. Tahun 2018 produksi sawidi Indonesia adalah 6.359.817 kuintal, tahun 2019 yaitu 6.527.228 kuintal, tahun 2020 yaitu 6.674.730 kuintal, tahun 2021 yaitu 7.274.670 kuintal, dan tahun 2022 kembali mengalami peningkatan yaitu 7.606.082 kuintal. Peningkatan produksi sawi yang tidak signifikan dapat disebabkan oleh kondisi kesuburan tanah yang kurang baik, sehingga diperlukan budidaya yang baik untuk memperbaiki kesuburan tanah sekaligus meningkatkan produksi tanaman sawi. Sawi caisim (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman sayuran dengan iklim sub tropis, namun mampu beradaptasi dengan baik pada iklim tropis. Caisim pada umumnya banyak ditanam di dataran rendah, namun dapat pula di tanam di dataran tinggi.

Kendala dalam produksi tanaman sawi caisim adalah kondisi produktivitas lahan pertanian di Indonesia yang semakin menurun. Kebijakan revolusi hijau yang mengandalkan pupuk dan pestisida kimia memiliki dampak negatif pada kesuburan tanah yang berkelanjutan. Penggunaan pupuk anorganik yang cukup tinggi pada satu sisi dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim, namun di sisi lain dapat menurunkan produktivitas lahan pertanian. Mengatasi permasalahan itu, pemanfaatan bahan-bahan organik yang berada di sekitar lingkungan kita dianggap perlu untuk mengurangi ketergantungan terhadap pemakaian bahan anorganik dan secara langsung memperbaiki kualitas tanah dengan memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Penggunaan pupuk organik mampu menjadi solusi dalam mengurangi pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan (Mukhlis, 2017).

Pupuk organik adalah pupuk yang 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 yang sering digunakan salah satunya adalah pupuk kandang. Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan seperti kotoran kambing, sapi, domba dan ayam. Pupuk kandang selain berbentuk padat juga berbentuk cair yang berasal dari air kencing (urine) hewan (Susetya, 2019).

Pupuk kandang (pukan) didefinisikan sebagai semua produk buangan dari hewan peliharaan yang dapat digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah. Apabila dalam memelihara ternak tersebut diberi alas

seperti sekam pada ayam, jerami pada sapi, kerbau dan kuda, maka alas tersebut akan dicampur menjadi satu kesatuan dan disebut sebagai pukan pula. Beberapa petani di beberapa daerah memisahkan antara pukan padat dan cair (Simanungkalit *et al.*, 2006)

Pupuk kandang kotoran ayam merupakan salah satu limbah yang dihasilkan dari ayam petelur dan ayam pedaging yang memiliki potensi besar sebagai bahan baku pupuk organik (Ansari *et al.*, 2017).

Pupuk kandang kotoran ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sehingga dapat menyuburkan tanah dan membantu dalam menyumbangkan unsur hara yang dapat digunakan dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman (Marlina *et al.*, 2015).

B. Rumusan Masalah

Bagaimanakah respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) akibat pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran ayam.

C. Tujuan Penelitian dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.) akibat pemberian berbagai takaranpupuk kandang kotoran ayam.

Kegunaan dari penelitian ini memberikan informasi kepada para petanitentang penggunaan takaran pupuk kandang kotoran ayam terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L.)

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. Pupuk kandang. [*Jurnal*]. di akses di https://repository.uin-suska.ac.id/16374/7/7.%20BAB%20II%20_2018213PTN.pdf, pada tanggal 2 Juni 2024.
- Anonim. 2024. Sawi Caisim Shinta. di akses di <https://beta.panahmerah.id/id/product-detail/shinta>. pada tanggal 3 Agustus 2024.
- Ansari, Jaya, dan Alamsyah 2017. Pengaruh Penambahan Em4 dalam Pembuatan Pupuk Organik Berbahan Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri [*Jurnal*]. Diakses di https://www.researchgate.net/publication/329701267_the_effect_of_addition_of_em4_in_the_making_of_organic_fertilizer_made_from_chicken_manure_on_the_growth_of_celery_plant_pengaruh_penambahan_em4_dalam_pembuatan_pupuk_organik_berbahan_kotoran_ayam_ter, pada tanggal 4 juli 2024.
- Aryani, I. 2018. Pengaruh takaran pupuk organik cair terhadap pertumbuhan tanaman sawi caisim di polibag. [*Jurnal*]. di akses di <https://jurnal.unpal.ac.id/index.php/agroteknologi/article/view/35/26>, pada tanggal 30 juni 2024.
- Badan Pusat Statistik, 2023. Produksi tanaman sawi. di akses di <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/NjEjMg==/produksi-tanaman-sayuran.html>, pada tanggal 6 Juni 2024.
- Bhoki, M. Jeksen, J. dan Darwin, H, B. 2021. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau(*Brassica juncea* L.). [*Jurnal*]. Universitas Nusa Nipa Maumere. Nusa Tenagga Timur. Di akses di https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=bhoki+pupuk+kandang&oq=bhoki+pupuk.. pada tanggal 11 Januari 2025.
- Cahyono, B. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi caisim. [*Jurnal*]. di akses <https://repository.pertanian.go.id/bitstreams/e048bb6f-a3a4-4d17-8c74-acaeb4551217/download>, pada tanggal 7 Juni 2024.
- Damanik, M. M. B., Bachtiar, E.H, Fauzi, Sariffudin dan H, Hanum. 2013. Kesuburan Tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan. [*Jurnal*]. Diakses di <https://media.neliti.com/media/publications/95824-ID-kajian-sifat-kimia-tanah-sawah-dengan-po.pdf>, pada tanggal 7 Juni 2024.

- Detuage, W. Azis, M, A. dan Nurmi. 2023. Pengaruh pemberian pupuk organik kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L). [Jurnal]. Fakultas Pertanian. Universitas Negeri Gorontalo. Diakses di <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jlpt/index>. pada tanggal 11 Januari 2025.
- Ernanda, M. Y 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi terhadap Pemberian Pupuk Organik Kandang Ayam dan Pupuk Organik Cair (POC) Urin Sapi. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Medan. diakses di, <https://repository.uma.ac.id/jspui/handle/123456789/8277>, pada tanggal 8 juni 2024.
- Fadhilah, R. 2021. Pengaruh pemberian berbagai takaran pupuk bokashi kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi kailan (*Brassica oleraceae* L). Skripsi. Universitas Tridianti. Palembang.
- Hadiansyah, B. 2021. Pengaruh pemberian berbagai takaran pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi caisim (*Brassica juncea* L). Skripsi. Universitas Tridianti. Palembang.
- Hanafiah, K. A. 2004. Rancangan Percobaan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu tanah. Mediatma saran perkasa.
- Haryanto, 2007 Sawi dan Selada Penebar Swadaya. Jakarta. Diakses di http://repository.uma.ac.id/bitstream/123456789/728/7/118210047_files.pdf. pada tanggal 8 juni 2024.
- Lingga dan Marsono. 2008. Petunjuk penggunaan pupuk. [Jurnal]. Di akses di https://books.google.co.id/books/about/Petunjuk_Penggunaan_Pupuk.html?hl=id&id=KuX8CAAQBAJ&redir_esc=y, pada tanggal 8 Juni 2024.
- Margiyanto, E. 2008. Budidaya Tanaman Sawi. [Jurnal]. Diakses di <https://zuldesains.wordpress.com/2008/01/11/budidaya-tanaman-sawi/>, pada tanggal 9 juni 2024.
- Marlina, N. Romiah.dan Setel, R. L. 2015 Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaeae* L). [Jurnal]. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/307640947_Aplikasi_Pupuk_Kandang_Kotoran_Ayam_pada_Tanaman_Kacang_Tanah_Arachis_Hypogaea_e_L. pada tanggal 5 juni 2024.

- Mukhlis. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Kulit Jengkol dan Pupuk Organik Cair Urin Sapi. [*Jurnal*]. Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Medan. Diakses di <https://repositori.uma.ac.id/jspui/handle/123456789/8245>, pada tanggal 3 juni 2024.
- Pratiwi, A. 2021. Manakah Unsur Pupuk yang Paling Baik untuk Pertumbuhan Tanaman. Di akses di <https://www.kompas.com/homey/read/2021/08/13/190700476/-manakah-unsur-pupuk-yang-paling-baik-untuk-pertumbuhan-tanaman>. pada tanggal 9 juli 2024.
- Sholikhin, R., Nurbaiti, dan Khoiri, M. A. 2014. Pemberian Urin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.). [*Jurnal*]. Fakultas Pertanian Universitas Riau. Riau. Diakses di <https://media.neliti.com/media/publications/199791-pemberian-urin-sapi-terhadap-pertumbuhan.pdf>, tanggal 12 juni 2024.
- Simanungkalit, Didi A, S. Saraswati, R. Setyorini, D. Wiwik, H. 2006. Pupuk organik dan pupuk hayati organic fertilizer and biofertilizer. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian Jl. Ir. H. Juanda No.98 Bogor 16123 Jawa Barat.
- Suparhun, S. Anshar, M. dan Tambing, Y. 2015. Pengaruh pupuk organik dan poc dari kotoran kambing terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). [*Jurnal*]. Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Palu. Di akses di <https://www.neliti.com/publications/250993/pengaruh-pupuk-organik-dan-poc-dari-kotoran-kambing-terhadap-pertumbuhan-tanaman>. pada tanggal 11 Januari 2025.
- Susetya, Darma. 2019 Panduan Lengkap Membuat Pupuk Organik Untuk Tanaman Pertanian dan Perkebunan. [*Jurnal*] Yogyakarta. Pustaka Baru Press. Di akses di <https://batupusaka.bantenprov.go.id/koleksi/monograf/pertanian/MTE4NTQ2-panduan-lengkap-membuat-pupuk-organik-untuk-tanaman-pertanian-dan-perkebunan-darma-susetya?perpus=a>, pada tanggal 2 juni 2024.
- Widodo, 2019. Kenali unsur-unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman. di akses di <https://mitrabertani.com/artikel/cetak/Kenali-Unsur-unsur-Hara-MAKROyang-Dibutuhkan-Tanaman>, pada tanggal 5 juli 2024.

Zega D. Okalia, D. dan Maharani. Pengaruh pemberian berbagai pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). [Jurnal]. pada tanah ultisol. Fakultas Pertanian UNIKS. Riau. Di akses di https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=zega+pupuk+kandang&oq=zega+pupuk+kanda#d=gs_qabs&t=1736535353722&u=%23p%3Dsy0iUqXbcs0J. pada tanggal 10 Januari 2025.

Zulhadi. 2020. Pengaruh pemberian beberapa takaran bokashi pupuk kandangayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). [Jurnal]. di akses di <https://journal.unespadang.ac.id/jrip/article/download/10/9/46>. pada tanggal 7 Agustus 2024.

Zulhadi. Afrida dan Prima Novia. 2021. Pengaruh pemberian beberapa takaran bokashi pupuk kandangayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). [Jurnal] Fakultas pertanian. Universitas Ekasakti. Padang. Indonesia. Di akses di https://scholar.google.com/scholar?hl=id&as_sdt=0%2C5&q=zulhadi++pupuk+kandang+ayam&btnG. pada tanggal 10 Januari 2025.