

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KASCING DAN JARAK TANAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KALE (*Brassica
oleracea* L. var. Acephala)**

SKRIPSI



Oleh :

WIDYA SHAFRA RAISSA

NPM : 20025010129

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KASCING DAN JARAK TANAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KALE (*Brassica
oleracea* L. var. *Acephala*)**

Oleh :

WIDYA SHAFRA RAISSA
NPM. 20025010129

Telah diajukan pada tanggal:
28 Oktober 2025

Skripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping


Ir. Widiwuriyani, M.P.
NIP. 19621224 198703 20001


Fadila Survandika, S.T.P., M.Sc.
NIP. 19890817 202203 2008

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian

Koordinator Program Studi
Agroteknologi


Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, M. P.
NIP. 19631208 19903 2001


Dr. Ir. Tri Mujoko, M. P.
NIP. 19660509 199203 1001

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH DOSIS PUPUK ORGANIK KASCING DAN JARAK TANAM
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KALE (*Brassica
oleracea* L. var. *Acephala*)**

Oleh :

WIDYA SHAFRA RAISSA

NPM. 20025010129

Telah direvisi pada tanggal:
28 Oktober 2025

Skripsi ini Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Pendamping


Ir. Widiwurjani, M.P.
NIP. 19621224 198703 2001


Fadila Suryandika, S.T.P., M.Sc.
NIP. 19890817 202203 2008

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Widya Shafa Raissa
NPM : 20025010129
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Agroteknologi
Fakultas : Pertanian

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Disertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapa pun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 28 Agustus 2025

Yang Membuat Pernyataan



[Handwritten signature]

Widya Shafa Raissa
NPM.20025010129

The Effect of Organic Fertilizer Dosage and Planting Distance on the Growth and Yield of Kale (*Brassica oleracea* L. var. *Acephala*)

Widya Shafa Raissa¹, Widiwurjani^{1*}, Fadila Suryandika¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia;

Abstrak

Pupuk organik seperti pupuk kascing dan penyesuaian jarak tanam untuk memenuhi kebutuhan tanaman dapat meningkatkan hasil panen kale, terutama kale *curly*. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh dosis pupuk organik kascing dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil panen kale (*Brassica oleracea* L. var. *Acephala*). Metode penelitian menggunakan Rancangan Petak Terbagi yang melibatkan dua faktor perlakuan utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi 9 ton/ha (2,16 kg) pupuk kascing dan jarak tanam 40 x 40 cm menghasilkan hasil terbaik untuk diameter tajuk. Kombinasi 6 ton/ha (1,44 kg) pupuk kascing dan jarak tanam 20 x 40 cm memberikan hasil terbaik untuk berat akar segar per tanaman pada saat panen. Semua kriteria tidak terpengaruh secara signifikan oleh penggunaan pupuk kascing. Perlakuan jarak tanam 30 x 40 cm memberikan hasil terbaik untuk tinggi tanaman, yaitu 31,96 cm. Berdasarkan temuan studi ini, peneliti selanjutnya dapat melakukan analisis tanah sebelum memberikan pupuk kascing dan menganalisisnya kembali setelah 1 bulan pemberian untuk menentukan kualitas kandungan pupuk dan memperhatikan keseimbangan jarak tanam tanaman, guna mencegah timbulnya penyakit akibat kelembapan tinggi dan persaingan nutrisi antar tanaman. Pemupukan juga dapat diberikan untuk meningkatkan hasil panen. Kesimpulannya, pemberian dosis pupuk organik dan jarak tanam mempengaruhi pertumbuhan dan hasil panen kale *curly* (*Brassica oleracea* L var. *Acephala*).

Kata kunci: *Kale curly, pupuk kascing, pertumbuhan dan hasil panen, pupuk organik, jarak tanam.*

Abstract:

Organic fertilizers, such as earthworm fertilizer, and adjusting planting distances to meet plant demands can boost kale plant yields, particularly curly kale. The purpose of this study was to determine the effect of organic fertilizer dosage and planting distance on the growth and yield of kale (*Brassica oleracea* L. var. *Acephala*). The research method used a Split Plot Design approach involving two main treatment factors. The results found that the combination of 9 tons/ha (2.16 kg) of manure and a planting distance of 40 x 40 cm produced the best results for crown diameter. The combination of 6 tons/ha (1.44 kg) of manure and a planting distance of 20 x 40 cm gave the best results for fresh root weight per plant at harvest. All criteria were not significantly affected by the use of manure. The treatment of a planting distance of 30 x 40 cm gave the best results for plant height, which was 31.96 cm. Regarding the findings of this study, further researchers can conduct soil analysis before administering the manure coat and re-analyze it after 1 month of administration to determine the quality of the fertilizer content and pay attention to the balance of planting distance for plants, so as to prevent the emergence of diseases caused by high humidity and nutrient competition between plants. Fertilization can also be given to increase yields. The conclusion is that the administration of organic fertilizer doses and planting distances affect the growth and yield of Water Spinach (*Brassica oleracea* L. var. *Acephala*).

Keywords: *Curly kale, earthworm castings fertilizer, growth and yield, organic fertilizer, planting distance.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea* L. var. *Acephala*)”**.

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi persyaratan akademik yang telah ditetapkan oleh Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam penyusunan Skripsi ini, penulis menyadari tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Ir. Widiwurjani, M.P. selaku Dosen Pembimbing Utama yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi.
2. Fadila Suryandika, S.T.P, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dalam penyusunan skripsi
3. Nova Triani, S.P, M.P. selaku Dosen Penguji Pertama yang telah memberikan ilmu, koreksi, serta arahan untuk memperbaiki skripsi.
4. Ir. Rr. Djarwatiningsih P. S., M.P. selaku Dosen Penguji Kedua yang telah memberikan ilmu, koreksi, serta arahan untuk memperbaiki skripsi.
5. Dr. Ir. Tri Mujoko, M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Prof. Dr. Ir. Wanti Mindari, selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Keluarga tercinta yang selalu memberi dukungan secara moral, materi, dan spriritual dalam penyusunan skripsi.
8. Rahmat Hardianto, S. T. selaku pemilik lahan di P4S Bumiaji Sejahtera.
9. Petani P4S Bumiaji Sejahtera yang telah membantu selama penelitian berlangsung.
10. Teman-teman Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberi saran, kritik, dan bantuan dalam penyusunan skripsi.

11. Teman-teman terdekat yang telah memberi bantuan dan dukungan dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari, penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga penyusunan skripsi ini memberikan manfaat bagi penyusun khususnya dan pembaca pada umumnya.

Surabaya, 28 Oktober 2025

Penulis

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah Penelitian	2
1.3. Tujuan	3
1.4. Manfaat	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Botani Tanaman Kale (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>Acephala</i>)	4
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kale (<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>Acephala</i>)	6
2.3. Pupuk Organik Kascing	7
2.4. Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kascing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman	9
2.5. Jarak Tanam	11
2.6. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman	12
2.7. Hubungan Pemberian Pupuk Organik Kascing dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman	13
2.8. Hipotesis	14
III. BAHAN DAN METODOLOGI PENELITIAN	15
3.4. Denah Percobaan	17
3.5. Pola Penanaman	18
3.6. Pelaksanaan Penelitian	19
3.6.1. Pengolahan Lahan dan Pemupukan Dasar	19
3.6.2. Persemaian	19
3.6.3. Pindah Tanam	19
3.6.4. Pemupukan Susulan	19
3.6.5. Penyiraman	20
3.6.6. Pengendalian Gulma	20
3.6.7. Pengendalian Hama dan Penyakit	20
3.6.8. Pemanenan	21
3.7. Parameter Pengamatan	21

3.7.1. Panjang Tanaman (cm)	21
3.7.2. Diameter Tajuk Tanaman (cm)	21
3.7.3. Total Jumlah Daun Hasil Panen per Tanaman (helai)	21
3.7.4. Total Jumlah Daun Hasil Panen per Petak (helai)	22
3.7.5. Total Berat Segar Daun Hasil Panen per Tanaman (g)	22
3.7.6. Total Berat Segar Daun Hasil Panen per Petak (kg)	22
3.7.7. Berat Segar Daun per Hektar (kg)	22
3.7.8. Berat Segar Batang per Tanaman (g)	22
3.7.9. Berat Segar Akar per Tanaman (g)	22
3.7.10. Berat Total Tanaman per Tanaman (g)	23
3.7.11. Berat Total Tanaman per Petak (kg)	23
3.7.12. Berat Total Tanaman per Hektar (kg)	23
3.7.13. Indeks Panen	23
3.7.14. Analisis Tanah	23
3.8. Analisis Data	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	26
4.1. Hasil Penelitian	26
4.1.1. Panjang Tanaman	26
4.1.2. Diameter Tajuk	27
4.1.3. Total Jumlah Daun Hasil Panen per Tanaman dan per Petak	27
4.1.4. Berat Segar Daun Hasil Panen per Tanaman, per Petak, dan per Hektar	28
4.1.5. Berat Segar Batang per Tanaman Saat Panen	30
4.1.6. Berat Segar Akar per Tanaman Saat Panen	31
4.1.7. Berat Total Tanaman	31
4.1.8. Indeks Panen	32
4.1.9. Analisis Tanah	33
4.2. Pembahasan	33
4.2.1. Pengaruh Interaksi Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kale	33
4.2.2. Pengaruh Perlakuan Dosis Pupuk Kascing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kale	35
4.2.3. Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kale	37

V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
5.1. Kesimpulan	39
5.2. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
	<u>Teks</u>	
3.1.	Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Kascing dan Pengaturan Jarak Tanam ..	16
4.1.	Rata-Rata Panjang Tanaman Kale Akibat Pengaruh Masing-masing Perlakuan Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam.....	26
4.2.	Rata-Rata Diameter Tajuk Tanaman Kale Akibat Pengaruh Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam.....	27
4.3.	Rata-Rata Total Jumlah Daun Hasil Panen per Tanaman, per Petak Akibat Pengaruh Perlakuan Masing-Masing Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam.....	28
4.4.	Rata-Rata Berat Segar Daun Hasil Panen Per Tanaman, Per Petak, dan Per Hektar Akibat Pengaruh Perlakuan Masing-Masing Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam.....	30
4.5.	Rata-Rata Berat Segar Batang per Tanaman Saat Panen Akibat Pengaruh Pengaruh Masing-Masing Perlakuan Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam.....	30
4.6.	Rata-Rata Berat Segar Akar per Tanaman Saat Panen Akibat Pengaruh Kombinasi Perlakuan Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam.....	31
4.7.	Rata-Rata Berat Total Tanaman per Tanaman, per Petak, dan per Hektar Saat Panen Akibat Pengaruh Masing-Masing Perlakuan Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam.....	32
4.8.	Rata-Rata Indeks Panen Akibat Pengaruh Perlakuan Masing-Masing Dosis Pupuk Kascing dan Jarak Tanam.....	32
4.9.	Hasil Analisis Tanah Sebelum dan Sesudah Perlakuan Dosis Pupuk Kascing.....	33

Lampiran

Nomor	Teks	Halaman
1.	Total Berat Segar Daun Hasil Panen per Tanaman.....	47
2.	Anova Panjang Tanaman	50
3.	Anova Diameter Tajuk.....	50
4.	Total Jumlah Daun Hasil Panen per Tanaman.....	50
5.	Total Jumlah Daun Hasil Panen Per Petak.....	51
6.	Total Berat Segar Daun Hasil Panen per Tanaman.....	51
7.	Anova Total Berat Segar Daun per petak	51
8.	Anova Berat Segar Daun per Hektar.....	52
9.	Anova Berat Segar Batang per Tanaman Saat Panen	52
10.	Anova Berat Segar Akar per Tanaman Saat Panen.....	52
11.	Anova Total Berat Tanaman per Tanaman	53
12.	Anova Total Berat Tanaman per Petak	53
14.	Anova Total Berat Tanaman per Hektar	53
14.	Anova Indeks Panen.....	54
15.	Kategori Analisis Tanah.....	54

DAFTAR GAMBAR

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
2.1.	Tanaman Kale	4
2.2.	Pupuk Kompos	7
3.1.	Denah Percobaan.....	17
3.2.	Pola Penanaman pada Berbagai Jarak Tanam.....	18
4.1.	Grafik Total Berat Segar Daun Hasil Panen per Tanaman	28

Lampiran

Nomor	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Kemasan Benih Kale.....	55
2.	Tanaman Kale Curly	55
3.	Olah Lahan.....	55
4.	Penyemaian Kale.....	56
5.	Bibit Kale	56
6.	Pemasangan Sungkup.....	56
7.	Pengambilan Sampel Tanah.....	57
8.	Pengukuran Jarak Tanam	57
9.	Proses Pindah Tanam	57
10.	Penyiraman.....	58
11.	Pengocoran PGPR.....	58
12.	Penyemprotan Pupuk Tambahan.....	58
13.	Pengendalian Gulma	59
14.	Penyemprotan Pestisida Nabati.....	59
15.	Pemanenan Kale.....	59
16.	Pengukuran Panjang Tanaman	60
17.	Pengukuran Diameter Tajuk	60
18.	Pencabutan Tanaman Kale.....	60
19.	Penimbangan Tanaman Kale.....	61

20. Perbedaan Ukuran Daun Tanaman Kale	61
21. Hasil Panen Dosis Pupuk Kascing 0,72 kg	62
22. Hasil Panen Dosis Pupuk Kascing 1,44 kg	62
23. Hasil Panen Dosis Pupuk Kascing 2,16 kg	63
24. Batang Tanaman Kale Dosis Pupuk Kascing 0,72 kg.....	63
25. Batang Tanaman Kale Dosis Pupuk Kascing 1,44 kg.....	64
26. Batang Tanaman Kale Dosis Pupuk Kascing 2,16 kg.....	64
27. Penimbangan Berat Segar Batang Kale Dosis Pupuk Kascing 0,72 kg	65
28. Penimbangan Berat Segar Batang Kale Dosis Pupuk Kascing 1,44 kg	65
29. Penimbangan Berat Segar Batang Kale Dosis Pupuk Kascing 2,16 kg	66
30. Penimbangan Berat Segar Akar Kale Dosis Pupuk Kascing 0,72 kg	66
31. Penimbangan Berat Segar Akar Kale Dosis Pupuk Kascing 1,44 kg	67
32. Penimbangan Berat Segar Akar Kale Dosis Pupuk Kascing 2,16 kg	67