

**KAJIAN APLIKASI MACAM DAN DOSIS PUPUK ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN
KUALITAS TANAMAN KALE (*Brassica oleracea acephala*)
VARIETAS GREEN DWARF CURLY**

TESIS

**Diajukan untuk Persyaratan
Dalam Memperoleh Gelar Magister Pertanian**

Program Studi Magister Agroteknologi



OLEH :

YESSY UMMAFIYANTI
NPM : 19063020016

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2023**

TESIS

**KAJIAN APLIKASI MACAM DAN DOSIS PUPUK ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN KUALITAS
TANAMAN KALE (*Brassica oleracea acephala*)
VARIETAS GREEN DWARF CURLY**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :


YESSY UMMAFIYANTI
NPM : 19063020016

Telah dipertahankan di depan Penguji
pada tanggal 17 Juli 2023 dan dinyatakan telah
memenuhi syarat untuk diterima

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing I

Anggota Dewan Penguji



Dr. Ir. RA. Nora Augustine K., MP.
NIP. 19590824 198703 2 001


Dr. Ir. Makhziah, MP.
NIP. 19660623 199203 2001

Pembimbing II

Anggota Dewan Penguji


Dr. Ir. Pangesti Nugrahanl, M. Sl.
NIP. 19610320 199210 2 001



Dr. Felicitas Deru Dewanti, SP, MP.
NIP. 19651029 198903 2001

Mengetahui,



Dr. Ir. Wanti Mindari, M.P.
NIP. 19631208-199003 2001

Koordinator Program Studi
Magister Agroteknologi


Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P.
NIP. 19600526 198703 2001

**PERNYATAAN ORISINALITAS
TESIS**

Saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam Naskah TESIS ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain dan disebutkan dalam sumber kutipan dan Pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah TESIS ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia TESIS ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (MAGISTER) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan Pasal 70).

Surabaya, 21 Juli 2023

Mahasiswa



YESSY UMMAFIYANTI
NPM : 19063020016

**KAJIAN APLIKASI MACAM DAN DOSIS PUPUK ORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN, PRODUKSI DAN KUALITAS
TANAMAN KALE (*Brassica oleracea acephala*)
VARIETAS GREEN DWARF CURLY**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji interaksi antara macam pupuk organik dan dosis yang berbeda serta interaksi di antara keduanya terhadap pertumbuhan, produksi dan kualitas kale varietas *green dwarf curly*. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Percobaan 1 faktor 3x3 yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor 3 perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali dan 3 sampel sehingga seluruhnya terdapat $3 \times 3 \times 5 \times 3 = 135$ polibag.. Dalam penelitian ini ada beberapa parameter pengamatan yang akan dilakukan, yang pertama meliputi hasil produksi yang meliputi tinggi tanaman, panjang akar, jumlah daun, kadar air dan berat segar tanaman. Kemudian pengamatan kedua berkaitan dengan kualitas hasil produksi yang meliputi kandungan klorofil, karotenoid, vitamin C dan kadar serat. Data hasil pengamatan dari percobaan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan analisa sidik ragam (ANOVA) dan dilakukan dengan uji F pada tingkat kesalahan 5%, untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diaplikasikan. Analisis data juga menggunakan metode korelasi dan metode regresi untuk mengetahui hubungan serta memprediksi pengaruh yang terjadi antar variabel pengamatan. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pemberian perlakuan memberikan dampak nyata pada parameter pertumbuhan, produksi dan kualitas hasil pada usia 14 hst hingga 56 hst (panen).

Kata kunci: Pupuk Organik, Pertumbuhan Tanaman, Produksi Tanaman, Kualitas Tanaman

STUDY OF APPLICATION OF TYPES AND DOSAGES OF ORGANIC FERTILIZER ON THE GROWTH, PRODUCTION AND QUALITY OF KALE (*Brassica oleracea acephala*) GREEN DWARF CURLY VARIETIES

ABSTRACT

This study aims to examine the interaction between different types of organic fertilizers and dosages as well as the interaction between the two on the growth, production and quality of green dwarf curly varieties of kale. This research was carried out using a 1 factor 3x3 experiment arranged in a completely randomized design (CRD) with a factor of 3 treatments repeated 5 times, each treatment combination was repeated 5 times and 3 samples so that there were $3 \times 3 \times 5 \times 3 = 135$ polybags in total. Then the second observation relates to the quality of production which includes the content of chlorophyll, carotenoids, vitamin C and fiber content. Observational data from the experiments were then analyzed using analysis of variance (ANOVA) and carried out with the F test at an error rate of 5%, to determine the effect of the treatment applied. Data analysis also uses the correlation method and regression method to determine the relationship and predict the effect that occurs between the observed variables. The results also showed that the treatment had a significant impact on growth parameters, production and yield quality at the age of 14 to 56 days after plant (harvest).

Keywords: Organic Fertilizer, Plant Growth, Plant Production, Plant Quality

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT sehingga tesis yang berjudul “Kajian Aplikasi Macam Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan, Produksi Dan Kualitas Tanaman Kale (*Brassica Oleracea Acephala*) Varietas *Green Dwarf Curly*”. Tesis ini disusun sebagai syarat untuk menjadi acuan dalam melaksanakan penelitian dan memperoleh gelar Magister dari program studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Dr. Ir. RA. Nora Augustine K., MP. selaku Dosen Pembimbing I (satu) yang telah memberikan bimbingan dan dukungan penuh dalam menyelesaikan tulisan tesis.
2. Dr. Ir. Pangesti Nugrahani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II (dua) yang telah memberikan bimbingan dalam menyelesaikan tulisan tesis.
3. Dr. Felicitas Deru Dewanti, SP, MP. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan wawasan dan masukan dalam menyempurnakan tulisan tesis.
4. Dr. Ir. Makhziah, M.P. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan wawasan dan masukan dalam menyempurnakan tulisan tesis.
5. Dr. Ir. Penta Suryaminarsih, M.P. selaku Koordinator Program Studi Magister Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
6. Keluarga yang senantiasa mendampingi penulis selama menyelesaikan penyusunan tesis ini baik secara materil dan spiritual.
7. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang membantu serta saling memberikan nasihat dan dorongan dalam penyusunan tesis.

Penulis berharap tesis ini dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pembaca. Kritik dan saran yang membangun serta sumbangan pemikiran yang konstruktif sangat penulis harapkan agar penulisan tesis ini dapat menjadi lebih baik.

Surabaya, 21 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tanaman Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>).....	4
2.2. Morfologi Tanaman Kale.....	5
2.3. Syarat Tumbuh Tanaman Kale.....	5
2.4. Manfaat Kale.....	6
2.5. Tanaman Kale di Indonesia.....	7
2.6. Pemupukan Organik pada Tanaman Sayur.....	8
2.6.1. Pengaruh Pupuk Guano Terhadap Hasil, Pertumbuhan.....	9
2.6.2. Pengaruh Pupuk Azolla Terhadap Hasil, Pertumbuhan.....	10
2.6.3. Pengaruh Pupuk Kascing (Vermikompos).....	12
2.7. Hipotesis.....	13
III. METODE PENELITIAN	14
1.1 Waktu dan Lokasi Penelitian.....	14
1.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	14
1.3 Rancangan Penelitian.....	15
1.4 Prosedur Penelitian.....	15
1.5 Metode Analisa Data.....	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1. Hasil Penelitian.....	22
4.1.1 Parameter Pertumbuhan Tanaman Kale.....	22
4.1.2 Parameter Produksi dan Kualitas Tanaman Kale.....	27
4.2 Pembahasan.....	36
4.2.1 Pengaruh Kombinasi Aplikasi Macam dan Dosis Pupuk.....	36
4.2.2 Pengaruh Aplikasi Macam Pupuk Organik.....	42

4.2.3 Pengaruh Aplikasi Dosis Pupuk Organik	44
V. PENUTUP	47
5.1 Kesimpulan	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN.....	54

DAFTAR TABEL

Halaman

Teks

3.1.	Model Sidik Ragam Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 Faktor.....	19
4.1.	Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Kale pada Interaksi Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk.....	22
4.2.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Kale Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk pada Pengamatan Minggu 5.....	23
4.3.	Rata-Rata Tinggi Tanaman Kale pada Interaksi Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk.....	24
4.4.	Rata-rata Tinggi Tanaman Kale Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk pada Pengamatan Minggu 5.....	24
4.5.	Rata-Rata Panjang Akar Tanaman Kale pada Interaksi Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk.....	25
4.6.	Rata-Rata Berat Segar Tanaman Kale pada Interaksi Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk.....	26
4.7.	Rata-Rata Kandungan Vitamin C Tanaman Kale pada Interaksi Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk.....	27
4.8.	Rata-Rata Kandungan Serat Tanaman Kale pada Interaksi Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk.....	27
4.9.	Rata-Rata Kandungan Karotenoid Tanaman Kale pada Interaksi Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk	28
4.10.	Rata-Rata Kandungan Klorofil Tanaman Kale pada Interaksi Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk	29
4.11.	Rata-Rata Kadar Air Tanaman Kale pada Interaksi Perlakuan Jenis Pupuk dan Dosis Pupuk	30

Lampiran

1.	Analisis Perhitungan Kebutuhan Pupuk.....	47
2.	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	48
2.	Layout Percobaan	49
3.	Hasil Analisis Statistik Jumlah 7 hst.....	50
4.	Hasil Analisis Statistik Jumlah Daun 14 hst	50
5.	Hasil Analisis Statistik Jumlah Daun 21 hst	50
6.	Hasil Analisis Statistik Jumlah Daun 28 hst	50

7.	Hasil Analisis Statistik Jumlah Daun 35 hst.....	50
8.	Hasil Analisis Statistik Jumlah Daun 42 hst	51
9.	Hasil Analisis Statistik Jumlah Daun 49 hst	51
10.	Hasil Analisis Statistik Jumlah Daun 56 hst (panen)	51
11.	Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman 7 hst	51
12.	Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman 14 hst	51
13.	Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman 21 hst.....	52
14.	Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman 28 hst.....	52
15.	Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman 35 hst.....	52
16.	Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman 42 hst.....	52
17.	Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman 49 hst.....	52
18.	Hasil Analisis Statistik Tinggi Tanaman 56 hst (panen).....	53
19.	Hasil Analisis Statistik Berat Segar Tanaman	53
20.	Hasil Analisis Statistik Panjang Akar Tanaman.....	53
21.	Hasil Analisis Statistik Kandungan Vitamin C Tanaman.....	53
22.	Hasil Analisis Statistik Kandungan Serat Tanaman	53
23.	Hasil Analisis Statistik Kadar Karoten Tanaman	54
24.	Hasil Analisis Statistik Kandungan Klorofil Tanaman	54
25.	Hasil Analisis Statistik Kadar Air Tanaman	54

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Teks

2.1.	Tanaman Kale Varietas Green Dwarf Curly (Hossain et al, 2019)	7
3.1.	Screenhouse Kebun Miracle Kurnia Farm	14
3.2.	Proses Pencampuran Media Tanam.....	16
3.3.	Proses Persemaian	17
3.4.	Diagram Alir Penelitian	20
4.1.	Hubungan Kombinasi Pupuk Kascing dengan Dosis 15 ton/ha Atau 75 g/berat Media terhadap Jumlah Daun Tanaman Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>)	23
4.2.	Hubungan Kombinasi Pupuk Kascing dengan Dosis 15 ton/ha Atau 75 g/berat Media terhadap Tinggi Tanaman Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>).....	25
4.3.	Hubungan Kombinasi Pupuk Kascing dengan Dosis 15 ton/ha Atau 75 g/berat Media terhadap Panjang Akar Tanaman Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>)	27
4.4.	Hubungan Kombinasi Pupuk Kascing dengan Dosis 15 ton/ha Atau 75 g/berat Media terhadap Berat Segar Tanaman Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>)	28
4.5.	Hubungan Kombinasi Pupuk Kascing dengan Dosis 15 ton/ha Atau 75 g/berat Media terhadap Kandungan Vitamin C Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>)	30
4.6.	Hubungan Kombinasi Pupuk Kascing dengan Dosis 15 ton/ha Atau 75 g/berat Media terhadap Kandungan Serat Tanaman Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>)	31
4.7.	Hubungan Kombinasi Pupuk Kascing dengan Dosis 15 ton/ha Atau 75 g/berat Media terhadap Kadar Karoten Tanaman Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>)	33
4.8.	Hubungan Kombinasi Pupuk Kascing dengan Dosis 15 ton/ha Atau 75 g/berat Media terhadap Kandungan Klorofil Tanaman Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>)	34
4.9.	Hubungan Kombinasi Pupuk Kascing dengan Dosis 15 ton/ha Atau 75 g/berat Media terhadap Kadar AirTanaman Kale (<i>Brassica oleraceae achepala</i>)	36

Lampiran

1.	Hasil Laboratorium Uji Kandungan Vit C dan Serat Tanaman Kale.	55
2.	Hasil Laboratorium Uji Kandungan Kadar Karoten Tanaman Kale..	56
3.	Hasil Laboratorium Uji Kandungan Klorofil Total dan Kadar Air Tanaman Kale	57
4.	Hasil Uji Laboratorium Kandungan Pupuk Guano, Azolla dan Kascing	58
2.	Proses Pembibitan	59
3.	Pupuk Guano	59
4.	Pupuk Azolla Microphylla	59
5.	Pupuk Kascing	59
6.	Hasil Tanaman Kale pada Perlakuan yang Berbeda (Panen)	59