

**PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN KOMPOSISI PUPUK ORGANIK
KULIT KOPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS
BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.) SEBAGAI SUMBER
BELAJAR BIOLOGI BERUPA PANDUAN PRAKTIKUM**

TESIS



OLEH

AHMAD FATONI

NPM.18230020

**PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2020**



**PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN KOMPOSISI PUPUK ORGANIK
KULIT KOPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS
BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor* L.) SEBAGAI SUMBER
BELAJAR BIOLOGI BERUPA PANDUAN PRAKTIKUM**

**TESIS
Diajukan
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Menyelesaikan Program Pascasarjana**

AHMAD FATONI

NPM.18230020

**PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2020**

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian eskperimen, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variasi perbandingan komposisi pupuk organik kulit kopi terhadap pertumbuhan dan produktivitas bayam merah (*Amaranthus tricolor* L) dan potensinya sebagai sumber belajar biologi berupa panduan Praktikum. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 kontrol dan 4 kombinasi perlakuan serta 6 kali ulangan. Penelitian ini dilakukan selama 30 hari. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman dan berat basah tanaman bayam merah, dengan data pendukung berupa jumlah daun. Data utama ditabulasikan dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 25.0 yang meliputi *Multivariate Analisis of Variance (MANOVA)*. Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk organik kulit kopi pada variasi P3 memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan produktivitas bayam merah.

Kata Kunci: kulit kopi, bayam merah, pertumbuhan dan produktivitas.

ABSTRACT

This research is an experimental research, which aims to determine the effect of variation ratio of the composition of the organic coffee rind fertilizer on the growth and productivity of red spinach (Amaranthus tricolor L) and its potential as learning resources. This research uses a Completely Randomized Design (CRD) with 1 control and 4 treatment combinations and 6 repetitions. This research was conducted for 30 days. The parameters which is used in this research include plant height and wet weight of red spinach, with supporting data in the form of number of leaves. The main data is tabulated and analysed using the SPSS 25.0 application which includes Multivariate Analysis of Variance (MANOVA). The results of this research can be concluded that the application of P3 coffee rind organic fertilizer has a significant influence on the growth and productivity of red spinach.

Keyword: *coffee rind, red spinach, growth and productivity*

RINGKASAN

Fatoni, Ahmad. 2020. *Pengaruh Variasi Perbandingan Komposisi Pupuk Organik Kulit Kopi terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Bayam Merah (Amaranthus Tricolor L.) sebagai Sumber Belajar Biologi Berupa Panduan Praktikum*. Tesis. Program Pascasarjana Pendidikan Biologi. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dr. Muhfahroyin, M.TA. (2) Dr. Agus Sujarwanta, M.Pd.

Kata Kunci: *kulit kopi, bayam merah, pertumbuhan dan produktivitas.*

Bayam merah banyak dikonsumsi oleh masyarakat sebagai sayur, kandungan gizi dalam bayam merah memberikan banyak manfaat bagi yang mengkonsumsinya. Keberadaan bayam merah sebagai salah satu sayuran sangat dibutuhkan dalam penyempurnaan gizi masyarakat karena banyak mengandung protein, vitamin A, vitamin C, karbohidrat, lemak dan garam-garam mineral yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia. Alasan paling mendasar seseorang mengonsumsi bayam adalah untuk kesehatan. Untuk memperoleh bayam merah yang sehat perlu diperhatikan penggunaan pupuk dalam penanaman bayam. Pupuk adalah sumber hara yang digunakan sebagai asupan nutrisi pertumbuhan tanaman bayam tersebut. Agar tidak menimbulkan dampak negatif pada kesehatan akibat penggunaan bahan kimia dalam pemeliharaan tanaman maka perlu adanya penggunaan pupuk organik yang memiliki potensi pencemaran lebih rendah. Penggunaan pupuk organik selain dapat memperbaiki struktur tanah juga dapat meningkatkan produktivitas tanah. Salah satu bahan organik yang dapat dijadikan sebagai bahan utama pembuatan pupuk organik adalah kulit kopi. Kulit kopi berasal dari sisa hasil penggilingan biasanya hanya dibuang begitu saja atau sebagai limbah yang tidak berguna. Pemanfaatan limbah kulit kopi dapat dilakukan dengan teknik bioremediasi, sehingga hasil akhirnya adalah berupa pupuk organik yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber nutrisi tanaman dan mengurangi penggunaan pupuk kimia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variasi perbandingan komposisi pupuk organik kulit kopi terhadap pertumbuhan dan produktivitas bayam merah (*Amaranthus tricolor* L) dan potensinya sebagai sumber belajar. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 1 kontrol dan 4 kombinasi perlakuan serta 6 kali ulangan. Penelitian ini dilakukan selama 30 hari. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman dan berat basah tanaman bayam merah, dengan data pendukung berupa jumlah daun. Data utama ditabulasikan dan dianalisis menggunakan aplikasi SPSS 25.0 yang meliputi *Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)*.

Berdasarkan Hasil analisis *MANOVA* menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kulit kopi pada tanaman bayam merah memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produktivitas tanaman bayam merah pada perlakuan ke 3 yaitu dengan komposisi terdiri dari 50% kulit kopi, 25% kotoran kambing, 12,5 % daun kering dan 12,5 % arang sekam.

PERSETUJUAN

Tesis oleh **Ahmad Fatoni** ini,
Telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan
Metro, Agustus 2020

Pembimbing I



Dr. Muliyanroyin, M.TA
NIP. 19720523 199702 1 001

Pembimbingan II



Dr. Agus Sujatwanta, M.Pd.
NIP. 19631005 198803 1 005

Menyetujui,
Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Biologi



Dr. Hening Widowati, M.Si.
NIP. 19630524 1992032 001

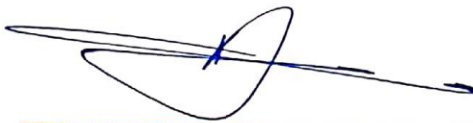
PENGESAHAN

Tesis Oleh **Ahmad Fatoni** ini,

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal, 6 Agustus 2020

Tim Penguji,



_____ , Penguji I
Dr. Muhfahroyin, M.TA.



_____ , Penguji II
Dr. Agus Sujarwanta, M.Pd.



_____ , Penguji Utama
Dr. Hening Widowati, M.Si

Mengetahui,
Direktur PPs UM Metro



Dr. Agus Sutanto, M.Si
NIP. 19620827 198803 1 001

MOTTO

“Berlomba-lomba untuk menjadi yang terbaik, dengan membiasakan totalitas dalam melaksanakan tugas dan amanah, lakukanlah dengan segenap keikhlasan dan semat-mata hanya mengharap ridho Allah Subhanahu Wataala maka keberhasilan yang akan menghampiri mu”

Ayat Al Qur`an yang menyertai semangat penulis dalam melaksanakan penelitian:

وَلِكُلِّ وِجْهَةٍ هُوَ مُوَلِّيهَا فَاسْتَبِقُوا الْخَيْرَاتِ - أَيْنَ مَا تَكُونُوا يَأْتِ بِكُمُ اللَّهُ جَمِيعًا - إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Dan bagi tiap-tiap umat ada kiblatnya (sendiri) yang ia menghadap kepadanya. Maka berlomba-lombalah (dalam membuat) kebaikan. Di mana saja kamu berada pasti Allah akan mengumpulkan kamu sekalian (pada hari kiamat). Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu..(Q.S Al Baqoroh 148)

فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ

Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain.(Al Insiyroh; 7)

وَالْبَلَدِ الطَّيِّبِ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ - وَالَّذِي خَبثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا نَكِدًا - كَذَلِكَ نَصْرَفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ

Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur. (QS. Al A`raaf: 58).

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim,

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini dengan tepat waktu Tesis ini saya persembahkan kepada:

1. Istri dan Putriku tercinta merekalah sosok penyemangat yang terus memberikan dorongan motivasi agar studi ini segera terselesaikan.
2. Ibuku Maryanti dan bapakku Rasiman, teristimewa ku persembahkan kepada kedua orang tuaku tercinta dan tersayang yang telah mendidik, merawat dan menyayangiku dengan penuh kasih sayang yang tidak akan terganti, senantiasa memberi keteduhan dalam hidupku dan tidak henti-hentinya selalu memberikan do'a serta dukungan tanpa lelah demi keberhasilan studiku.
3. Kedua Mertuaku yang tidak henti-hentinya selalu memberikan do'a serta dukungan tanpa lelah demi keberhasilan studiku.
4. Kedua Adik kandungku yang juga memberikan motivasi agar kakakmu ini semangat dalam menyelesaikan studi ini.
5. Almamaterku Program Pascasarjana Universitas Muhaamdiyah Metro.
6. Bapak ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro.
7. Keluarga besar SMP Muhammadiyah Ahmad Dahlan Metro
8. Persyarikatan Muhammadiyah
9. Rekan rekan ortom Muhammadiyah di lingkungan PDM Metro
10. Rekan-rekan tersayang saya Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana 2018.
11. Warga kelurahan Hadimulyo Barat, khususnya RT 024 RW 006, Gg Marga II.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala Nikmat-Nya ditengah wabah virus Covid-19. Sehingga karena-Nya penulis masih diberi kesehatan sehingga mampu menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengaruh Variasi Perbandingan Komposisi Pupuk Organik Kulit Kopi terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) sebagai Sumber Belajar Biologi” dapat diselesaikan dengan baik. Tujuan penulisan tesis ini selain sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro Program Studi Pendidikan Biologi juga sebagai sumbangsih pemikiran untuk menambah wawasan dan pengetahuan bagi peserta didik pada pendidikan formal

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini tentunya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memotivasi, mendukung dan memberikan sumbangsih pemikiran. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd. Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Dr. Agus Sutanto, M.Si., Direktur Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro, sekaligus sebagai validator ahli media yang telah memberikan penilaian, kritik dan saran, sehingga panduan praktikum hasil penelitin ini dapat diselesaikan.
3. Dr. Hening widowati, M.Si., Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Muhammadiyah Metro yang terus memberikan motivasi, bimbingan, penilaian, kritik dan saran sehingga tesis ini selesai tepat waktu.
4. Dr. Muhfahroyin, M.TA., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, kritik dan saran, sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
5. Dr. Agus Sujarwanta, M.Pd selaku pembimbing II yang juga telah memberikan bimbingan, kritik dan saran, sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
6. Dr. Handoko Santoso, M.Pd Selaku validator Ahli Materi yang telah memberikan penilaian, kritik dan saran, sehingga panduan praktikum hasil penelitian ini dapat diselesaikan.
7. Bapak dan Ibu dosen Magister Pendidikan Biologi, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan.
8. Rekan – rekan mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Unuversitas Muhammadiyah Metro Angkatan 2018 yang telah memberi semangat yang luar biasa kepada penulis.

Akhirnya penulis berharap semoga tesis ini dapat memberikan manfaat khususnya kepada penulis dan dapat menambah pengetahuan serta wawasan bagi pembaca pada umumnya.

Penulis

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Menyatakan bahwa tesis ini dengan judul "*Pengaruh Variasi Perbandingan Komposisi Pupuk Organik Kulit Kopi terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.) sebagai Sumber Belajar Biologi Berupa Panduan Praktikum Biologi*" merupakan karya saya dan tidak plagiat.

Apabila dikemudian hari terdapat unsur plagiat dalam tesis tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan Gelar Akademik Magister Pendidikan dan akan mempertanggung jawabkan secara hukum.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebonar-benarnya.

Metro 26 Juli 2020

Yang membuat pernyataan


Almad Fatoni
NPM. 18230020

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (*SIMILARITY CHECK*)

Nomor: 1398/II.3.AU/F/UPI-UK/2020

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : AHMAD FATONI
NPM : 18230020
Jenis Dokumen : TESIS

Judul :

PENGARUH VARIASI PERBANDINGAN KOMPOSISI PUPUK ORGANIK KULIT KOPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS BAYAM MERAH (*AMARANTHUS TRICOLOR L.*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

Telah dilakukan validasi berupa Uji Kesamaan (*Similarity Check*) dengan menggunakan aplikasi Turnitin. Dokumen yang telah diperiksa dinyatakan telah memenuhi syarat bebas uji kesamaan (*similarity check*) dengan persentase kesamaan $\leq 20\%$. Hasil pemeriksaan uji kesamaan terlampir.

Demikian kami sampaikan untuk digunakan sebagaimana mestinya.



Metro, 04 Agustus 2020
Kepada Unit,

Swaditya Rizki, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0224018703

Alamat:

Jl. Ki Hajar Dewantara No.116
Iringmulya, Kec. Metro Timur Kota
Metro, Lampung, Indonesia

Website: www.upi.ummetro.ac.id
E-mail: upi.ummetro@gmail.com

DAFTAR ISI

HALAMAN COVER.....	i
HALAMAN LOGO	ii
HALAMAN JUDUL	iii
ABSTRAK.....	iv
RINGKASAN	v
PERSETUJUAN	vi
PENGESAHAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
KATA PENGANTAR	x
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT.....	xi
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (<i>SIMILARITY CHECK</i>)	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Kegunaan Penelitian.....	5
E. Asumsi Penelitian	6
F. Ruang Lingkup Penelitian	6
BAB II. KAJIAN LITERATUR	9
A. Bayam Merah.....	9
B. Pupuk Organik	14
C. Hasil Penelitian Yang Relevan	24
D. Keterkaitan Antar Variabel.....	27
E. Sumber Belajar Panduan Praktikum	27
F. Kerangka Berfikir	30
G. Hipotesis.....	32
BAB III. METODE PENELITIAN	33
A. Rancangan Penelitian	33
B. Definisi Istilah dan Definisi Operasional	34
C. Populasi dan Sampel.....	36
D. Instrumen Penelitian	37
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Teknik Analisis Data	41
1. Analisis Hasil Penelitian.....	41
2. Analisis Panduan Praktikum.....	45

BAB IV. METODE PENELITIAN	47
A. Gambaran Umum	47
B. Hasil Penelitian	47
C. Pembahasan.....	67
BAB V. PENUTUP.....	72
A. Kesimpulan	72
D. Saran.....	72
DAFTAR LITERATUR	76
LAMPIRAN.....	80
RIWAYAT HIDUP.....	140

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Nutrisi tiap 100 gram Bayam Merah	8
2. Macam-macam bakteri indigen Limbah Cair Nanas (LCN)	20
3. Hasil Uji Laboratorium Kompos Kulit Kopi.....	22
4. Sintak Pembelajaran praktikum Inkuiri Terbimbing.....	28
5. Rancangan Percobaan	34
6. Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Bayam Merah	36
7. Data Hasil Pengukuran Berat Tanaman Bayam Merah.....	36
8. Data Hasil Pengukuran Rata-rata Tinggi dan Berat Basah Tanaman Bayam Merah	37
9. Ringkasan Hasil Uji Hipotesis Anava Satu Arah	43
10. Skala Alternatif Angket Respon Ahli.....	44
11. Format Angket yang Akan diisi oleh Ahli Materi.....	44
12. Format Angket yang Akan diisi oleh Ahli Desain	45
13. Kategori Kelayakan.....	46
14. Rata-Rata Tinggi Tanaman Bayam Merah.....	48
15. Berat Basah Tanaman Bayam Merah	50
16. Hasil Uji Normalitas Tinggi Tanaman Bayam Merah P0.....	53
17. Hasil Uji Normalitas Tinggi Tanaman Bayam Merah P1	53
18. Hasil Uji Normalitas Tinggi Tanaman Bayam Merah P2.....	54
19. Hasil Uji Normalitas Tinggi Tanaman Bayam Merah P3.....	55
20. Hasil Uji Normalitas Tinggi Tanaman Bayam Merah P4.....	55
21. Hasil Uji Normalitas Berat Basah Tanaman Bayam Merah P0.....	56
22. Hasil Uji Normalitas Berat Basah Tanaman Bayam Merah P1.....	57
23. Hasil Uji Normalitas Berat Basah Tanaman Bayam Merah P2.....	57
24. Hasil Uji Normalitas Berat Basah Tanaman Bayam Merah P3.....	58
25. Hasil Uji Normalitas Berat Basah Tanaman Bayam Merah P4.....	59
26. Hasil Uji Homogenitas Data Tinggi Bayam Merah.....	59
27. Hasil Uji Homogenitas Data Produktivitas Bayam Merah	60
28. Hasil Uji Homogenitas Matriks Varians	61
29. Hasil Uji Anova Satu Arah Pertumbuhan Bayam Merah.....	61
30. Hasil Uji Anova Satu Arah Produktivitas Bayam Merah.....	62
31. Hasil Uji <i>MANOVA</i>	62
32. Hasil Uji Hubungan Antara Pertumbuhan dan Produktivitas	63
33. Hasil Uji <i>Multipel Comparisons</i>	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bayam Merah.....	7
2. Bagan Kerangka Berfiki	31
3. Pemotongan Rockwol	38
4. Proses membasahi Rockwol	39
5. Proses melubangi Rockwol	39
6. Pengisian Media Tanam kedalam Polybag	40
7. Diagram Garis Rata-rata Perbedaan Tinggi Tanaman Bayam merah (<i>Amaranthus tricolor L.</i>)	48
8. Diagram Garis Perbedaan Berat Basah Tanaman Bayam merah (<i>Amaranthus tricolor L.</i>)	51
9. Tanaman Bayam Hasil Penelitian	67
10. Gambar 10 Pengukuran Berat Basah Bayam Merah	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Panduan Praktikum.....	80
2. Hasil Validasi Aspek Media	98
3. Hasil Validasi Aspek Materi	100
4. Silabus.....	101
5. Rancangan Proses Pembelajaran.....	105
6. Surat Permohonan Valdator Aspek Media	110
7. Surat Permohonan Validator Aspek Materi	111
8. Surat Pernyataan Valid Oleh Validator.....	112
9. Surat Izin Pra survey.....	113
10. Balasan Surat Pra Survey	114
11. Data Hasil Pengamatan Bayam Merah	115
12. Analisis Data Hasil Pengamatan Bayam Merah	118
13. Log Book Penelitian	127
14. Dokumentasi Wawancara.....	129
15. Dokumentasi Penelitian	130
16. Transkrip Nilai	135
17. Kartu Bimbingan	136
18. Riwayat Hidup	140