

**PENGARUH VARIASI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH CANGKANG
TELUR AYAM (*Gallus gallus domesticus*) TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor*) SEBAGAI SUMBER
BELAJAR BIOLOGI DALAM BENTUK BROSUR**

SKRIPSI



**OLEH
FITROTIN RAHAYU
NPM. 16320007**

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2020**



**PENGARUH VARIASI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH CANGKANG
TELUR AYAM (*Gallus gallus domesticus*) TERHADAP PERTUMBUHAN
TANAMAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor*) SEBAGAI SUMBER
BELAJAR BIOLOGI DALAM BENTUK BROSUR**

**SKRIPSI
Diajukan
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana**

**FITROTIN RAHAYU
NPM. 16320007**

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH METRO
2020**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui pengaruh variasi dosis pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah, 2) untuk mengetahui pengaruh variasi dosis paling baik yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah, 3) untuk mengetahui layak atau tidaknya brosur untuk dijadikan sebagai sumber belajar bagi siswa. Jenis penelitian ini adalah eksperimen, penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan 6 perlakuan dan 5 kelompok dan 2 ulangan. Perlakuan A 20 ml/L, perlakuan B 40ml/L, perlakuan C 60ml/L, perlakuan D 80ml/L, perlakuan E 100ml/L dan kontrol 40ml/L. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah helai daun (helai) dan berat basah tanaman bayam merah (gram), untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam dilakukan analisis data dengan menggunakan uji parametrik (data normal), uji non parametrik (data tidak normal) dan uji lanjut untuk mengetahui perlakuan yang paling optimum terhadap pertumbuhan bayam merah. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh nyata pemberian pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan tinggi, jumlah helai daun dan berat basah tanaman. Hasil penelitian dijadikan sumber belajar biologi SMA kelas XII materi pertumbuhan dan perkembangan dalam bentuk brosur.

Kata kunci: pupuk organik cangkang telur ayam, tanaman bayam, sumber belajar biologi

ABSTRACT

The objectives of this study were 1) to determine the effect of variations in the dosage of liquid organic fertilizer from chicken egg shell waste on the growth of red spinach plants, 2) to determine the effect of the best dose variations that had an effect on the growth of red spinach plants, 3) to determine whether or not brochure was feasible. to serve as a learning resource for students. This type of research is experimental, this study uses a complete randomized block design (RAKL) with 6 treatments and 5 groups and 2 replications. Treatment A 20 ml / L, treatment B 40 ml / L, treatment C 60 ml / L, treatment D 80 ml / L, treatment E 100 ml / L and control 40 ml / L. The parameters observed in this study were plant height (cm), number of leaves (strands) and red spinach plant wet weight (grams To determine the effect of liquid organic fertilizer from chicken egg shell waste, data analysis was carried out using parametric tests (normal data). , non-parametric test (abnormal data) and further tests to find out the most optimum treatment for red spinach growth.. Based on the results of the study it can be concluded that there is a significant effect of giving liquid organic fertilizer from chicken eggshell waste to height growth, number of leaves and plant wet weight. The results of the research were used as learning resources for high school biology class XII for growth and development material in the form of brochures.

Key words: chicken egg shell organic fertilizer, spinach plant, biology learning resource

RINGKASAN

Rahayu, Fitrotin. 2020. Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Cangkang Telur Ayam (Gallus gallus domesticus) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (Amaranthus tricolor) Sebagai Sumber Belajar Biologi dalam Bentuk Brosur. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Metro. Pembimbing (1) Dra, HRA Mulyani, M.TA, (2) Agil Lepiyanto, M.Pd.

Kata kunci: pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam, tanaman bayam merah, sumber belajar biologi berupa brosur.

Bayam merah merupakan tanaman yang termasuk ke dalam sayur-sayuran yang memiliki kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Pertumbuhan bayam merah tidak terlalu banyak membutuhkan nitrogen, kemudian tanaman bayam merah banyak mengandung kalsium, jika tanaman bayam merah dipupuk menggunakan pupuk yang mengandung kalsium, akankah mempengaruhi pertumbuhan tanaman bayam merah. Pupuk organik yang banyak mengandung kalsium yaitu bisa diperoleh dari pembuatan pupuk organik limbah cangkang telur ayam, karena cangkang telur ayam mengandung banyak kalsium.

Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui adakah pengaruh variasi dosis pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah, 2) untuk mengetahui pengaruh variasi dosis paling baik yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bayam merah, 3) untuk mengetahui layak atau tidaknya brosur untuk dijadikan sebagai sumber belajar bagi siswa. Penelitian ini dilaksanakan di desa Sumberharjo, Belitang, Sumatera Selatan. Penelitian ini membutuhkan waktu selama 58 hari yang dilaksanakan mulai pada tanggal 10 April sampai dengan 04 Juni 2020. Penelitian menggunakan 6 perlakuan dan 5 kelompok dan 2 ulangan. Perlakuan A yaitu pemberian pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam dengan dosis 20ml, perlakuan B yaitu pemberian pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam dengan dosis 40ml, perlakuan C yaitu pemberian pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam dengan dosis 60ml, perlakuan D yaitu pemberian pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam dengan dosis 80ml, perlakuan E yaitu pemberian pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam dengan dosis 100ml dan kontrol F yaitu pemberian pupuk organik cair dari petani dengan dosis 40ml/L

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan dapat diketahui terdapat pengaruh nyata pemberian pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam terhadap pertumbuhan tinggi, jumlah heali daun dan berat basah tanaman, uji lanjut menunjukkan bahwa perlakuan C yaitu tanaman bayam merah diberi pupuk organik cair limbah cangkang telur ayam dengan dosis 60ml mampu memberikan pertumbuhan yang optimum. Berdasarkan validasi sumber belajar brosur dinyatakan bahwa sumber belajar brosur layak digunakan.

PERSETUJUAN

Skripsi oleh FITROTIN RAHAYU ini,
Telah diperbaiki dan disetujui untuk diuji

Metro, 27 juni 2020
Pembimbing I



Dra. HRA Mulyani, M.TA.
NIDN.0021 0367 01

Pembimbing II



Agil Lepiyanto, M.Pd.
NIDN.021 202 850 2

Ketua Program Studi



Agil Lepiyanto, M.Pd.
NIDN.021 202 850 2

PENGESAHAN

Skripsi oleh **FITROTIN RAHAYU** ini,
Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal Agustus 2020

Tim Penguji



_____, Penguji I
Dra. HRA Mulyani, M.TA.



_____, Penguji II
Agil Lepiyanto, M.Pd.



_____, Penguji Utama
Widya Sarika Sulistiani M.Sc.

Mengetahui
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan



Drs. Partono, M.Pd.
NIP. 19660413 199103 1 003

MOTTO

فَسْتَذْكُرُونَ مَا أَقُولُ لَكُمْ ۖ وَأَفْوضُ أَمْرِي إِلَى
اللَّهِ ۚ إِنَّ اللَّهَ بَصِيرٌ بِالْعِبَادِ ﴿٢٢﴾

“Maka kelak kamu akan ingat kepada apa yang kukatakan kepadamu. Dan aku menyerahkan urusanku kepada Allah. Sungguh, Allah Maha Melihat akan hamba-hamba-Nya”

“Allah Memberi apa yang kita butuhkan, bukan apa yang kita inginkan”
~Fitrotin Rahayu~

PERSEMBAHAN

Rasa syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Skripsi ini dipersembahkan kepada:

1. Bapak Warnu (Alm) dan Ibuk Yamini yang telah mendidik, memotivasi, memberikan kasih sayang yang tulus sepanjang masa dan yang rela berkorban apapun demi membahagiakan anaknya tanpa mengenal lelah dan putus asa serta doa yang tiada henti untuk anaknya tecinta.
2. Kakek Samiko dan nenek Sumiaten yang telah memberikan motivasi kepada penulis, dan menemani ibuk dirumah saat penulis jauh dari rumah.
3. Paman dan bibik Warsito, Supri, Wartu, dan Sidiq yang telah memberikan semangat serta memberikan arahan selama penelitian.
4. Kakak ku tercinta Siti Latifah, Andi Amsani, Yumna Ilmiyah, Pandu Saputra yang telah memberikan motivasi dan semangat serta membantu dalam proses penelitian dan keperluan selama kuliah.
5. Adik ponakan tersayang Ahmad Hikam Fuadi, Azzahra Afiffah, Afiza Ghania Salsabila yang telah menghibur dalam kondisi suka dan duka.
6. Adik sepupuku tersayang Indra Rusdianto, Ferry Ardiansah, Iksan Maulana, Muhammad Ali Fahmi yang telah menghibur dan memberikan semangat kepada penulis.
7. Teman unyu-unyu ku tersayang Siti Nursyifa, Mia Ayu Sekar Sari, Lailatun Ni'mah yang telah memberikan semangat dan motivasi serta yang telah menghibur dan menemani penulis dalam suka dan duka selama dikota Metro.
8. Teman kostan bosok ku tersayang Siti Patimah, Luki Gumintang yang telah memberikan semangat dan motivasi serta menemani dikala susah dan senang selama dikota Metro.
9. Anak asrama anugerah Zisa Maghfira, Wira, Erma Defryana, Yulia Rahmawati, Messi Vinni Elen dan Titin Lestariyang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
10. Guru tersayang Pak Dedy Mustofa S.Pd yang telah membantu keluarga penulis khususnya penulis dalam segala hal, memberikan motivasi, semangat dan kekuatan mental dalam menjalani kehidupan.

11. Temanku tersayang Dani Azhari yang telah memberikan semangat dan motivasi serta telah membantu penulis dalam proses menyelesaikan skripsi
12. Teman-teman ku tersayang biologi kelas A Dodi, Aris, Pujadi, Agung, Tendi, Mahmud, Riky, Syifa, Mia, Laila, Fatimah, Luki, Putri, Wening, Nurwita, Eva, Vera, Rima, Yulia, Diana, Desi, Meli, Rahmatika, Selly, Septiani, Hardiani yang telah memberikan semangat dan motivasi penulis selama perkuliahan.
13. Teman-teman ku tersayang pendidikan biologi angkatan 16 yang telah memberikan semangat dan motivasi selama perkuliahan.
14. Pedagang nasi goreng dan sempol ayam yang telah memberikan cangkang telur ayam kepada penulis
15. Teruntuk seseorang yang telah membantu mencari limbah cangkang telur ayam dan menemani suka duka penulis.
16. Almamaterku Universitas Muhammadiyah Metro.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah menganugerahkan rahmat, karunia serta Ridha-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi tentang ” Pengaruh Variasi Dosis Pupuk Organik Cair Limbah Cangkang Telur Ayam (*Gallus domesticus*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor*) sebagai Sumber Belajar Biologi dalam Bentuk Brosur”. Skripsi ini diharapkan dapat memberikan informasi yang kemudian bermanfaat bagi kita.

Selama mengerjakan tugas skripsi ini, penulis telah banyak menerima bimbingan dan saran-saran dari berbagai pihak. Maka pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Drs. H. Jazim Ahmad, M.Pd Rektor Universitas Muhammadiyah Metro.
2. Bapak Drs. Partono, M.Pd. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Metro.
3. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika, yang telah memberikan bimbingan dan ilmu kepada penulis menempuh pendidikan.
4. Orang tua yang telah memberikan dorongan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen pembimbing pertama yaitu Ibu Dra. HRA Mulyani, M.TA yang telah memberikan penulis pengarahan, nasihat dalam pembuatan skripsi ini.
6. Dosen pembimbing kedua yaitu Bapak Agil Lepiyanto, M.Pd yang telah memberikan penulis pengarahan, nasihat dalam pembuatan skripsi ini.
7. Rekan-rekan serta semua pihak yang tidak dapat sebutkan satu persatu yang telah membantu kami dalam pembuatan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap skripsi ini dapat berguna dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Penulis mengharapkan kritik dan saran untuk kemajuan di masa-masa mendatang. Atas perhatiannya penulis ucapkan terima kasih.

Penulis

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Fitrotin Rahayu
NPM : 16320007
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**PENGARUH VARIASI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH CANGKANG TELUR AYAM (*Gallus gallus domesticus*) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM MERAH (*Amaranthus tricolor*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI DALAM BENTUK BROSUR**". Merupakan benar-benar hasil karya saya bukan hasil plagiat.

Apabila kemudian hari terdapat unsur plagiat dalam isi skripsi tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar akademik Sarjana Pendidikan dan akan mempertanggung jawabkan secara hukum.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya.

Metro, 24 Juli 2020

Pembuat Pernyataan,



Fitrotin Rahayu

NPM. 16320007

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)



UNIT PUBLIKASI ILMIAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
METRO



Alamat:
Jl. KHajar Dewantara No.116
Klingmulya, Kec. Metro Timur Kota
Metro, Lampung, Indonesia

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

SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)

Nomor: T354/II.3.AU/F/UPI-UK/2020

Unit Publikasi Ilmiah Universitas Muhammadiyah Metro
dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : FITROTIN RAHAYU
NPM : 16320007
Jenis Dokumen : SKRIPSI

Judul :

**PENGARUH VARIASI DOSIS PUPUK ORGANIK CAIR LIMBAH
CANGKANG TELUR AYAM (GALLUS GALLUS DOMESTICUS)
TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN BAYAM MERAH
(AMARANTHUS TRICOLOR) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI
DALAM BENTUK BROSUR**

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, 23 Juli 2020
Kepada Unit,

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

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	XI
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	XII
SURAT KETERANGAN UJI KESAMAAN (SIMILARITY CHECK)	XIII
DAFTAR ISI	XIV
DAFTAR TABEL	XVI
DAFTAR GAMBAR	XVII
DAFTAR LAMPIRAN	XVIII
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Kegunaan Penelitian.....	4
E. Asumsi Dan Batasan Masalah	5
F. Ruang Lingkup Penelitian	5
 BAB II TINJAUAN LITERATUR	
A. Pustaka yang Mendukung Variabel Bebas dan Terikat	6
B. Penelitian Relevan	16
C. Kerangka Berpikir	17
D. Hipotesis Penelitian	20
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	21
B. Tahapan Penelitian	22
C. Definisi Operasional Variabel.....	22
D. Teknik Pengumpulan Data.....	23
E. Instrumen Penelitian	27
F. Teknik Analisis Data	29
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum	36
B. Hasil Penelitian	37
C. Pembahasan	57
 BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	72
B. Saran	72
 DAFTAR LITERATUR	73
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan Kandungan Gizi Bayam Hijau dan Bayam Merah per 100 gram	11
2. Rancangan Percobaan	21
3. Tabel Data Pengukuran Tinggi Batang Bayam Merah	24
4. Tabel Data Jumlah Helai Daun Bayam Merah	25
5. Tabel Data Hasil Pengamatan Berat Basah Tanaman Bayam Merah	27
6. Tabel Perhitungan $F(z_i) - S(z_i)$	30
7. Tabel Harga Uji Bartlett.....	31
8. Sidik Ragam	32
9. Beda Nyata Jujur	33
10. Format Poin Angket Sumber Belajar Brosur	33
11. Kriteria Penilaian Brosur untuk Ahli Materi	34
12. Kriteria Penilaian Brosur untuk Ahli <i>Design</i>	34
13. Range Presentasi dan Kriteria Kualitatif.....	35
14. Data Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman Bayam Merah.....	37
15. Data Hasil Pengamatan Jumlah Helai Daun Tanaman Bayam Merah.....	39
16. Data Hasil Berat Basah Tanaman Bayam Merah.....	42
17. Ringkasan Perhitungan Uji Normalitas.....	44
18. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Tinggi Tanaman Bayam Merah	45
19. Ringkasan data Hasil Perhitungan Uji Hipotesis	46
20. Hasil Perhitungan Beda Nyata Jujur (BNJ)	46
21. Ringkasan Perhitungan Uji Normalitas.....	48
22. Ringkasan Hasil Uji Homogenitas Tinggi Tanaman Bayam Merah.....	49
23. Ringkasan Hasil Perhitungan Uji Hipotesis	50
24. Data Hasil Perhitungan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ)	50
25. Ringkasan Perhitungan Uji Normalitas.....	52
26. Data Penilaian Uji Validasi Ahli Materi	53
27. Hasil Penilaian Validasi Ahli <i>Design</i>	54
28. Analisis Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bayam Merah	11
2. Bagan Alir Kerangka Pikir Penelitian.....	20
3. Diagram Batang Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bayam Merah	38
4. Diagram Batang Pertumbuhan Jumlah Helai Daun Tanaman Bayam merah .	41
5. Diagram Batang Berat Basah Tanaman Bayam Merah.....	43
6. Latar Belakang sebelum Direvisi	55
7. Latar Belakang Sesudah Direvisi	56
8. Daftar Pustaka Sebelum Direvisi.....	56
9. Daftar Pustaka Sesudah Direvisi	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Hasil Pengukuran Tinggi Tanaman Bayam Merah (cm).....	78
2. Analisis Data Pertumbuhan Tinggi Tanaman Bayam Merah (cm)	80
3. Data Hasil Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Helai Daun Tanaman Bayam Merah	105
4. Analisis Data Jumlah Helai Daun Tanaman Bayam Merah (satuan helai)....	107
5. Data Berat Basah Tanaman Bayam Merah.....	133
6. Analisis Data Berat Basah Tanaman Bayam Merah (gram)	135
7. Tabel Sebaran Peluang Kumulatif Normal Z	154
8. Tabel Uji Liliefors	153
9. Tabel Q	155
10. Tabel F	156
11. Tabel Chi Kuadrat.....	158
12. Log Book	159
13. Pengajuan Judul Skripsi	167
14. Pengesahan Proposal.....	168
15. SK Pembimbing	169
16. Surat Izin Penelitian	170
17. Surat Balasan Penelitian.....	171
18. Sumber Belajar Brosur.....	172
19. Surat Permohonan Validasi Materi.....	173
20. Surat Permohonan Validasi Desain	174
21. Angket Validasi Materi	178
22. Angket Validasi Desain	179
23. Surat Pernyataan Validasi Materi	180
24. Surat Pernyataan Validasi Desain.....	181
25. Analisis Hasil Uji Materi	182
26. Analisis Hasil Uji Desain	184
27. Bimbingan Skripsi	185
28. Riwayat Hidup.....	189