



**PEMANFAATAN KOMBINASI AIR CUCIAN BERAS,
CANGKANG TELUR AYAM, DAN KULIT PISANG KEPOK
SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR UNTUK PERTUMBUHAN
TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan IPA

Oleh:

Ira Mahrita

NIM 1810129120024

**PROGAM STUDI PENDIDIKAN IPA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2023**



**PEMANFAATAN KOMBINASI AIR CUCIAN BERAS,
CANGKANG TELUR AYAM, DAN KULIT PISANG KEPOK
SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR UNTUK PERTUMBUHAN
TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.)**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana
Strata-1 Pendidikan IPA

Oleh:

Ira Mahrita

NIM 1810129120024

**PROGAM STUDI PENDIDIKAN IPA
JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARMASIN
JUNI 2023**

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMANFAATAN KOMBINASI AIR CUCIAN BERAS, CANGKANG
TELUR AYAM, DAN KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI PUPUK
ORGANIK CAIR UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI HIJAU
(*Brassica juncea* L.)**

Oleh:

Ira Mahrita

NIM 1810129120024

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji pada tanggal
19 Juni 2023 dan dinyatakan lulus.

Susunan Dewan Penguji:

Ketua Penguji/Pembimbing I

Anggota Dewan Penguji

1. Yudha Irhasyuarna, M.Pd

Mella Mutika Sari, M.Pd
NIP. 19900508 201612 01 001

Sekretaris Penguji/Pembimbing II

Sauqina, S.Pd., M.A
NIP. 19930406 201903 2014

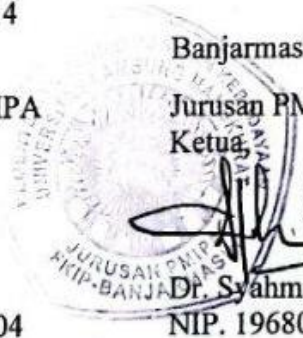
Program Studi Pendidikan IPA
Koordinator,

Syubhan Annur, M.Pd
NIP. 19791107 200501 1 004

Banjarmasin, Agustus 2023

Jurusan PMIPA FKIP ULM

Ketua



Dr. Syahman, M.Si

NIP. 19680123 199303 1 002

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarman, Agustus 2023



Ira Iwanrita
NIM 1810129120024

PEMANFAATAN KOMBINASI AIR CUCIAN BERAS, CANGKANG TELUR AYAM, DAN KULIT PISANG KEPOK SEBAGAI PUPUK ORGANIK CAIR UNTUK PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea L.*)
(Oleh: Ira Mahrita; Pembimbing: Mella Mutika Sari, Sauqina; 2023; 122 halaman)

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah organik air cucian beras, cangkang telur ayam, dan kulit pisang kepok sebagai pupuk organik cair dapat mengurangi pencemaran lingkungan dikarenakan dapat digunakan untuk menambah ketersediaan unsur hara pada tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair hasil fermentasi air cucian beras, cangkang telur ayam dan kulit pisang kepok terhadap tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*) dilihat dari tinggi tanaman dan jumlah daun yang dihasilkan. Penelitian eksperimental ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan empat pengulangan. Perlakuan pada tanaman sawi hijau diberikan konsentrasi yang berbeda yaitu (P1 = kontrol), (P2 = 100 ml/L), (P3 = 125 ml/L), (P4 = 150 ml/L), dan (P5 = 175 ml/L). Teknik analisis data statistik SPSS dengan melakukan uji Anova taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan rerata pertambahan tinggi dan jumlah daun tanaman sawi hijau relatif sama pada semua perlakuan dengan rerata tertinggi diperoleh pada konsentrasi (P2 = 100 ml/L).

Kata kunci: Air cucian beras, cangkang telur ayam, kulit pisang kepok, pupuk organik cair, sawi hijau

UTILIZATION OF THE COMBINATION OF RICE WASHING WATER, CHICKEN EGGSHELLS, AND KEPOK BANANA PEELS AS A LIQUID ORGANIC FERTILIZER FOR THE GROWTH OF GREEN MUSTARD PLANTS (*Brassica juncea L.*) (By: Ira Mahrita; Supervisor: Mella Mutika Sari, Sauqina; 2023: 122 pages)

ABSTRACT

Utilization of organic waste rice washing water, chicken eggshells, and kepok banana peels as liquid organic fertilizer can reduce environmental pollution because it can be used to increase the availability of nutrients in plants. This research aims to determine the effect of liquid organic fertilizer fermented rice washing water, chicken eggshells and kepok banana peels on mustard greens (*Brassica juncea L.*) seen from plant height and number of leaves produced. This experimental research used a completely randomized design (CRD) consisting of five treatments and four repetition. Treatment of green mustard plants was given different concentrations, namely (P1 = control), (P2 = 100 ml/L), (P3 = 125 ml/L), (P4 = 150 ml/L), and (P5 = 175 ml/L). SPSS statistical data analysis technique by conducting the ANOVA test at the 5% level. The results showed that the average increase in height and number of leaves of mustard greens was relatively the same in all treatments with the highest average obtained at concentration (P2 = 100 ml/L).

Keywords: Rice washing water, chicken eggshells, kepok banana peels, liquid organic fertilizer, green mustards

Pembimbing I



Mella Mutika Sari, M. Pd
NIP. 19900508 201612 01 001

Pembimbing II



Sauqina, S. Pd., M. A
NIP. 19930406 201903 2014

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, hidayah dan inayahNya serta memberikan kekuatan kepada penulis sehingga penulisan skripsi dapat diselesaikan dengan judul "Pemanfaatan Kombinasi Air Cucian Beras, Cangkang Telur Ayam, dan Kulit Pisang Kepok sebagai Pupuk Organik Cair untuk Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*)".

Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada uswatul hasanah Nabi Muhammad SAW, karena atas perjuangan dan dakwah beliau sampai hari ini kita bisa merasakan nikmatnya iman dan Islam.

Penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan IPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat. Keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ahmad, S.E., M.Si, selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi S1 di Universitas Lambung Mangkurat.
2. Dr. Sunarno Basuki, Drs. M.Kes, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lambung Mangkurat yang telah memberikan izin dalam penyusunan skripsi.
3. Syubhan Annur, M.Pd, selaku Koordinator Program Studi Pendidikan IPA yang telah memberikan izin dalam penyusunan skripsi.

4. Mella Mutika Sari, M. Pd, selaku dosen pembimbing I yang telah memberi bimbingan, arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Sauqina, S. Pd., M. A, selaku dosen pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan dan masukan dalam penyusunan skripsi ini.
6. Ellyna Hafizah, M.Pd, selaku kepala penanggung jawab Laboratorium Rumah Kaca Pendidikan IPA Universitas Lambung Mangkurat.
7. Seluruh dosen dan staff Program Studi Pendidikan IPA yang telah banyak memberikan ilmu selama perkuliahan.
8. Orang tua saya, saudara, dan segenap keluarga yang tidak pernah berhenti memberikan doa, kasih sayang, inspirasi, serta motivasi kepada penulis semasa kuliah hingga akhir pengerjaan skripsi ini.
9. Teman-teman Pendidikan IPA angkatan 2018 dan semua pihak yang memberikan motivasinya dan atas semua pengalaman yang diberikan dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian skripsi ini masih jauh dari sempurna. Penulis mengharapkan saran dan komentar dari berbagai pihak yang bersifat membangun. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Aamiin Yarabba ‘Alaamiin.

Banjarmasin, 19 Juni 2023



Ira Mahrita

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.5 Batasan Penelitian	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
2.1 Air Cucian Beras	11
2.2 Cangkang Telur Ayam	16
2.3 Kulit Pisang Kepok	20
2.4 Pupuk Organik Cair (POC)	24
2.5 Efektif Mikroorganisme 4 (EM ₄)	30
2.6 Unsur Hara	33
2.7 Tanaman Sawi Hijau	38
2.8 Kerangka Berpikir	47
BAB III METODE PENELITIAN.....	45
3.1 Instrumen Penelitian.....	45
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	45
3.3 Alat dan Bahan	45
3.4 Prosedur Penelitian.....	46
3.5 Variabel Penelitian	49
3.6 Rancangan Penelitian	50
3.7 Hipotesis.....	51
3.8 Teknik Analisis Data	52
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	55
4.1 Hasil Penelitian	55
4.2 Pembahasan.....	62
BAB V PENUTUP.....	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil analisa kandungan air cucian beras	11
Tabel 2.2 Komposisi kimia cangkang telur ayam dan itik.....	17
Tabel 2.3 Komposisi kimia cangkang telur ayam.....	17
Tabel 2.4 Kandungan mineral bubuk cangkang telur ayam putih, telur ayam	17
Tabel 2.5 Komposisi mineral pada kulit pisang kepok (mg/100 g)	22
Tabel 2.6 Komposisi kimia kulit pisang kepok.....	22
Tabel 2.7 Kandungan nutrisi kulit pisang ambon	23
Tabel 2.8 Kandungan mineral pada kulit pisang raja.....	23
Tabel 2.9 Standar kualitas mutu pupuk organik.....	27
Tabel 2.10 Komposisi EM ₄	32
Tabel 2.11 Kandungan zat hara EM ₄	32
Tabel 2.12 Peranan Mikroorganisme yang ada pada EM ₄	32
Tabel 2.13 Unsur hara esensial untuk pertumbuhan tanaman	34
Tabel 2.14 Kandungan gizi dalam 100 gram sawi hijau	46
Tabel 2.15 Hasil pengukuran tinggi (cm) tanaman sawi hijau.....	102
Tabel 2.16 Hasil selisih tinggi (cm) tanaman sawi hijau	102
Tabel 2.17 Hasil pengukuran jumlah daun (helai) tanaman sawi hijau	103
Tabel 2.18 Hasil selisih jumlah daun (helai) tanaman sawi hijau.....	104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Air cucian beras.....	12
Gambar 2.2 Cangkang telur	18
Gambar 2.3 Kulit pisang kepok	21
Gambar 2.4 Pupuk organik cair	25
Gambar 2.5 EM ₄	31
Gambar 2.6 Sawi hijau	38
Gambar 2.7 Akar sawi hijau.....	40
Gambar 2.8 Batang sawi hijau	40
Gambar 2.9 Daun sawi hijau.....	41
Gambar 2.10 Bunga sawi hijau	41
Gambar 2.11 Biji sawi hijau.....	42
Gambar 2.12 Kerangka berpikir.....	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi.....	99
Lampiran 2. Hasil Pengamatan Tanaman Sawi Hijau	102
Lampiran 3. Hasil SPSS.....	106
Lampiran 4. Surat Persetujuan Seminar Hasil	110
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	111