

**PENGARUH PUPUK ORGANIK CAIR KULIT PISANG
KEPOK (*Musa paradisiaca* L.) DENGAN CAMPURAN
KOTORAN SAPI (*Bos taurus* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN
SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) SEBAGAI BUKU PANDUAN
PRAKTIKUM FISILOGI TUMBUHAN**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program Studi Pendidikan Biologi



DISUSUN OLEH

MILIANA

NIM: 1814051435

**SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(STKIP) PERASADA KHATULISTIWA
SINTANG
2022**

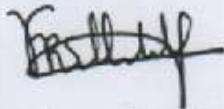
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Nama : Miliana
NIM : 1814051435
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA
Judul Skripsi : Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (*Bos taurus* L.) Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) sebagai Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tumbuhan.

Skripsi ini telah disetujui oleh pembimbing dan telah memenuhi syarat dan dianggap layak untuk diajukan ke bidang panitia ujian Skripsi.

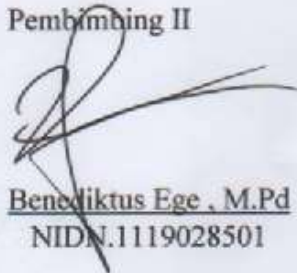
Sintang, 20 Februari 2023

Pembimbing I



F. Rahayu Esti Wahyuni, S.Si, M.Pd
NIDN.1120068401

Pembimbing II



Benediktus Ege, M.Pd
NIDN.1119028501

Mengetahui,
Ketua STKIP Persada Khatulistiwa Sintang



Didin Syarifuddin, SP., M.Si
NIDN.1102066603

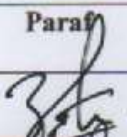
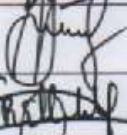
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul “Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (*Bos taurus* L.) Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) sebagai Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tumbuhan” yang disusun oleh:

Nama : Miliana
NIM : 1814051435
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Pendidikan MIPA

Telah dipertahankan dalam Sidang Panitia Ujian Skripsi, STKIP Persada Khatulistiwa pada hari Rabu, 22 Februari 2023.

Tim Penguji :

No	Nama	Jabatan	Paraf
1	Dr. Yakobus Bustami, S.Si., M.Pd.	Penguji I	
2	Dr. Hilarius Jago Duda, S.Si., M.Pd	Penguji II	
3	F. Rahayu Esti Wahyuni, S.Si, M.Pd	Pembimbing I	
4	Benediktus Ege, M.Pd	Pembimbing II	

Ketua STKIP Persada Khatulistiwa Sintang


Didin Syahiduddin, SP., M.Si
NIDN: 1102066603



**PERKUMPULAN BADAN PENDIDIKAN KARYA BANGSA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PERSADA KHATULISTIWA SINTANG**

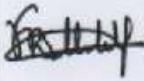
Alamat: JL. Pertamina Kotak Pos 126 Telp. (0565), 21135, 2025365, 2026366

CATATAN PEMBIMBING PERTAMA

Hasil Konsultasi Mahasiswa

Nama : Miliana
NIM : 1814051435
Program Studi : Pendidikan Biologi

No	Tanggal	Uraian	Keterangan	Paraf
1	22 April 2022	Revisi Bab I dan II	Perbaikan dan saran	
2	25 Mei 2022	Revisi Bab I sampai Bab III	Perbaikan dan saran	
3	9 Juni 2022	Revisi Bab I sampai Bab III	Perbaikan dan saran	
4	14 Juni 2022	Perbaikan daftar pustaka	Perbaikan dan saran	
5	16 Juni 2022	ACC Proposal	Proposal siap untuk diseminarkan	
6	17 Januari 2023	Revisi Bab IV	Perbaikan dan saran	
7	31 Januari 2023	Revisi Bab IV	Perbaikan dan saran	
8	2 Februari 2023	Revisi Produk	Perbaikan dan saran	
9	7 Februari 2023	Revisi Produk	Perbaikan dan saran	
10	8 Februari 2023	ACC Produk	Produk siap digunakan	

11	16 Februari 2023	Revisi Bab IV	Perbaikan dan saran	
12	17 Februari 2023	ACC TA	TA siap disidangkan	

Sintang, 20 Februari 2023
Pembimbing I



F. Rahayu Esti Wahyuni, S.Si, M.Pd
NIDN. 1120068401



**PERKUMPULAN BADAN PENDIDIKAN KARYA BANGSA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PERSADA KHATULISTIWA SINTANG**

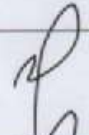
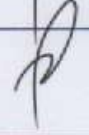
Alamat: JL. Pertamina Kotak Pos 126 Telp. (0565), 21135, 2025365, 2026366

CATATAN PEMBIMBING KEDUA

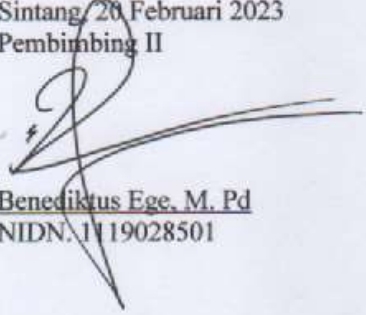
Hasil Konsultasi Mahasiswa

Nama : Miliana
NIM : 1814051435
Program Studi : Pendidikan Biologi

No	Tanggal	Uraian	Keterangan	Paraf
1	2 Juni 2022	Revisi Bab I sampai Bab II	Perbaikan dan saran	
2	9 Juni 2022	Revisi Bab II	Perbaikan dan saran	
3	30 Juni 2022	ACC Proposal	Proposal siap diseminarkan	
4	20 Desember 2022	Revisi Bab IV	Perbaikan dan saran	
5	14 Januari 2023	Revisi Bab IV	Perbaikan dan saran	
6	24 Januari 2023	Revisi Bab IV	Perbaikan dan saran	
7	26 Januari 2023	Revisi Bab IV	Perbaikan dan saran	
8	31 Januari 2023	Revisi Bab IV	Perbaikan dan saran	
9	2 Februari 2023	Revisi Produk	Perbaikan dan saran	
10	3 Februari 2023	Revisi Produk	Perbaikan dan saran	
11	8 Februari 2023	ACC Produk	Produk siap	

			digunakan	
12	17 Februari 2023	Revisi Bab IV dan Bab V	Perbaikan dan saran	
13	20 Februari 2023	ACC TA	TA siap disidangkan	

Sintang, 20 Februari 2023
Pembimbing II


Benediktus Ege, M. Pd
NIDN.1119028501

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah di ajukan untuk mendapatkan gelar sarjana, baik di STKIP Persada Khatulistiwa maupun di Sekolah tinggi/Peguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Penguji.
3. Dalam karya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah di tulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas tercantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan di sebutkan nama pengarang dan di cantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apa bila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan tidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karna karya ini, serta sanksi lain yang berlaku di STKIP Persada Khatulistiwa.

Sintang, 20 Februari 2023
Yang Membuat Pernyataan



Miliana

NIM. 1814051435

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Belajarlah dari kemarin, hiduplah untuk hari ini, berharaplah untuk besok. Yang paling penting adalah tidak berhenti untuk berjuang”

“Yakin dan percaya adalah kunci jawaban dari setiap permasalahan”

PERSEMBAHAN

1. Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan karunia yang telah dilimpahkan-Nya saya dapat penyelesaian skripsi ini dengan baik.
2. Kedua orang tua yang sangat saya cintai dan sayangi Ayah Tawan dan Ibu Martina, serta keluarga besar yang selalu memberikan motivasi yang terbaik dan doa, memberikan semangat, dukungan, dan perhatian baik Moril dan Materil.
3. Kepada suami saya Isak Anugrah Kristanto saya ucapkan terima kasih banyak karena selalu membantu dalam segala hal, doa dan dukungan serta menjadi support terbaik dan selalu memberikan motivasi terbaik dalam hidup saya.
4. Kepada anak saya tercinta Diffan Kristianto yang telah menemaniku dengan sabar dalam menyelesaikan tugas akhir ini, serta begitu memahami kondisi saat menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Ibu Florentia Rahayu Esti Wahyuni dan Bapak Benediktus Ege, M.Pd selalu pembimbing saya yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan arahan serta semangat kepada saya selama proses penyelesaian skripsi ini.
6. Teman-teman Mahasiswa STKIP Persada Khatulistiwa Sintang, khususnya kepada teman-teman seperjuangan Program Studi Pendidikan Biologi kelas A.14 yang telah membantu, memotivasi, memberikan saran dan mendukung saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

ABSTRAK

Miliana. 2022. Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (*Bos Taurus* L.) terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.) sebagai Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tumbuhan. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Biologi, STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. Pembimbing I: Florentina Rahayu Esti Wahyuni, M.Pd., Pembimbing II: Benediktus Ege, M.Pd.

Kata kunci: Sawi hijau (*Brassica juncea* L.), Pupuk Organik Cair, Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.), Buku Panduan Praktikum

Sayuran merupakan salah satu komoditas penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional, komoditas ini memiliki keragaman yang luas. Oleh karena itu, sektor pertanian terutama hortikultura khususnya sayuran mempunyai peluang yang besar untuk memenuhi salah satu kebutuhan pangan sebagai sumber vitamin, mineral dan serat yang diperlukan untuk kesehatan tubuh dan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair dari kulit pisang kepok (*Musa paradisiaca* L.) dengan campuran kotoran sapi (*Bos taurus* L.) terhadap pertumbuhan sawi hijau (*Brassica juncea* L.) dan membuat buku panduan praktikum. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 5 kelompok. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan POC dari kulit pisang kepok berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, jumlah daun, dan berat basah. Kesimpulan terbukti dengan adanya perhitungan analisis sidik ragam yaitu tinggi tanaman $f_{hitung} > f_{tabel}$ (3,82 > 3,01), panjang daun $f_{hitung} > f_{tabel}$ (20,94 > 3,01), lebar daun $f_{hitung} > f_{tabel}$ (8,04 > 3,01), dan jumlah daun $f_{hitung} > f_{tabel}$ (12,15 > 3,01), dan berat basah $f_{hitung} > f_{tabel}$ (21,92 > 3,01) selanjutnya hasil uji BNT dan BNJ menunjukkan bahwa perlakuan ke- 4 (100 ml) berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Model pengembangan pada pengembangan buku ini menggunakan model Four-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Penelitian ini dirancang hanya sampai tahap pengembangan karena keterbatasan waktu dan biaya. Hasil penilaian produk buku panduan praktikum oleh ahli materi sebesar 82,09% (valid, layak digunakan), penilaian oleh ahli buku sebesar 81,25% (valid, layak digunakan), penilaian ahli pertanian sebesar 77,63% (valid, layak digunakan), dan hasil penilaian angket ujicoba produk buku panduan praktikum pada mahasiswa STKIP Persada Khatulistiwa Sintang sebesar 92,09% (valid, layak digunakan). Kesimpulannya buku panduan praktikum layak digunakan tetapi perlu revisi sedikit.

ABSTRACT

Miliana. 2022. The Effect of Liquid Organic Fertilizer from Kepok Banana Skin (*Musa paradisiaca* L.) with a Mixture of Cow Manure (*Bos taurus* L.) on the Growth of Mustard Greens (*Brassica juncea* L.) as a Handbook for Plant Physiology Practicum. Thesis. Biology Education Study Program, STKIP Persada Khatulistiwa Sintang. Advisor I: F. Rahayu Esti Wahyuni, M.Pd., Advisor II: Benediktus Ege, M.Pd.

Keywords: Mustard greens (*Brassica juncea* L.), Liquid Organic Fertilizer, Kepok Banana Peel (*Musa paradisiaca* L.), Practicum Handbook

Vegetables are one of the important commodities in supporting national food security, these commodities have a wide variety. Therefore, the agricultural sector, especially horticulture, especially vegetables, has a great opportunity to meet one of the food needs as a source of vitamins, minerals and fiber needed for body health and to improve the quality of human resources. The purpose of this study was to determine the effect of liquid organic fertilizer from kepok banana peels (*Musa paradisiaca* L.) with a mixture of cow dung (*Bos taurus* L.) on the growth of mustard greens (*Brassica juncea* L.) and to make a practicum guidebook. The design used was a randomized block design (RAK) with 4 treatments and 5 groups. The results showed that the use of POC from kepok banana peels had a significant effect on the growth of mustard greens (*Brassica juncea* L.). This can be seen from the growth of plant height, leaf length, leaf width, number of leaves, and wet fruit. The conclusion is proven by the calculation of analysis of variance, namely plant height $f_{\text{count}} > f_{\text{table}}$ ($3.82 > 3.01$), leaf length $f_{\text{count}} > f_{\text{table}}$ ($20.94 > 3.01$), leaf width $f_{\text{count}} > f_{\text{table}}$ ($8.04 > 3.01$), and number of leaves $f_{\text{count}} > f_{\text{table}}$ ($12.15 > 3.01$), and wet weight $f_{\text{count}} > f_{\text{table}}$ ($21.92 > 3.01$) then the BNT and BNJ test results showed that the 4th treatment (100 ml) had a significant effect on the growth of mustard greens (*Brassica juncea* L.). The development model in the development of this book uses the Four-D model. This model consists of 4 stages of development, namely *Define, Design, Develop, and Disseminate*. This research was designed only up to the development stage due to time and cost constraints. The results of the evaluation of practicum guidebook products by material experts were 82.09% (valid, suitable for use), the assessment by book experts was 81.25% (valid, suitable for use), the assessment of agricultural experts was 77.63% (valid, suitable for use), and the results of the trial guidebook product test questionnaire for STKIP Persada Khatulistiwa Sintang students were 92.09% (valid, feasible to use). In conclusion, the practicum guidebook is suitable for use but needs a little revision.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan rahmat-Nya, peneliti diberikan kesehatan sehingga dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (*Bos taurus* L.) Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Sebagai Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tumbuhan. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka sudah sepatutnya peneliti menyampaikan rasa terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. F. Rahayu Esti Wahyuni, S.Si, M.Pd., selaku pembimbing Pertama, yang sangat membantu dalam bantuan saran, koreksi atas kesalahan serta memberikan bimbingan yang bermanfaat dalam pembuatan skripsi ini.
2. Benediktus Ege, M.Pd., selaku pembimbing Kedua, sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan saran, bantuan koreksian atas kesalahan, bimbingan dan memberikan kemudahan bagi peneliti selama mengikuti perkuliahan dan yang telah menyetujui penelitian ini.
3. Yuniarti Essi Utami, M.Pd., selaku sekretaris prodi yang telah membantu dalam administrasi surat menyurat.
4. Didin Syafruddin, SP., M.Si selaku Ketua STKIP PK Sintang yang telah memberikan perkembangan dan kemajuan pada kampus STKIP PK Sintang.
5. Dr. Drs. Y. A. T. Lukman Riberu, M.Si., selaku ketua Pendidikan Karya Bangsa yang telah mendirikan kampus pendidikan di sektor timur Kalimantan Barat yaitu kampus STKIP Persada Khatulistiwa Sintang dan

mempersiapkan semua fasilitas untuk perkuliahan sehingga sangat membantu peneliti dalam perkuliahan dan pembuatan skripsi.

6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan pengalaman, pengetahuan, dan didikan moral yang sangat berarti selama perkuliahan demi keberhasilan peneliti.
7. Orang Tua yang penulis cintai Ayah Tawan dan Ibu Martina. S, beserta keluarga besar yang telah memberikan motivasi dan doa, semangat cinta dan perhatian baik Moril dan Materil.
8. Teman- teman seperjuangan kelas A14 Pendidikan Biologi serta semua pihak yang telah membantu, memotivasi, memberikan saran dan mendukung peneliti dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Terima kasih untuk suami dan anak saya tercinta Diffan Kristianto karena sudah menjadi penyemangat serta menjadi motivasi terbesar saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Peneliti sudah berusaha secara maksimal dalam penyusunan skripsi ini. Peneliti mengharapkan masukan dan kritikan yang sifatnya membangun untuk menjadikan skripsi ini lebih baik. Semoga masukan tersebut menjadi sumbangan yang sangat berarti bagi penulisan skripsi ini.

Sintang, Juni 2022

Peneliti

Miliana
NIM. 1814051435

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR JUDUL.....	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
CATATAN PEMBIMBING PERTAMA.....	iv
CATATAN PEMBIMBING KEDUA	iv
PERNYATAAN KEASLIAN.....	viii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
KATA PENGANTAR.....	xiii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xxii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	8
E. Spesifikasi Produk yang dikembangkan	10
F. Definisi Operasional.....	11

BAB II LANDASAN TEORI	14
A. Kajian Teoritik	14
1. Pupuk Organik Cair	14
2. Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	15
3. Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.).....	19
4. Kulit Pisang	25
5. Kotoran Sapi.....	27
6. Pertumbuhan.....	30
7. Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.)	37
8. Buku Panduan Praktikum	50
9. Fisiologi Tumbuhan.....	55
B. Kajian Penelitian yang Relevan	58
C. Kerangka Berpikir	61
D. Hipotesis Penelitian.....	63
BAB III METODE PENELITIAN	64
A. Penelitian Tahap I (Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.) Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.))	64
1. Tempat dan Waktu Penelitian.....	64
2. Pendekatan Penelitian.....	64
3. Metode Penelitian	65
4. Rancangan Penelitian	65
5. Objek Penelitian	67

6. Prosedur Kerja	70
7. Pengumpulan Data.....	71
8. Analisis Data.....	76
B. Penelitian Tahap II (Pengembangan Buku Panduan Praktikum)	80
1. Model Pengembangan	80
2. Prosedur Pengembangan.....	81
3. Ujicoba Produk.....	87
4. Subjek Ujicoba	87
5. Jenis Data.....	88
6. Instrumen Pengumpulan Data	88
7. Teknik Analisis Data	90
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	94
A. Hasil Penelitian I	94
1. Pelaksanaan penelitian	94
2. Hasil penelitian.....	97
B. Pembahasan Penelitian Tahap I	119
1. Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.)	119
2. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa</i> <i>paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L. Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.).....	123

3. Dosis yang Paling Baik untuk Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.).....	132
4. Hambatan penelitian.....	133
C. Hasil Penelitian Tahap II	137
D. Pembahasan Penelitian Tahap II.....	150
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	154
A. Kesimpulan	154
B. Saran	156
DAFTAR PUSTAKA.....	158
LAMPIRAN.....	164

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Unsur Hara yang Terdapat pada Kotoran Sapi	29
3.1 Rancangan Penelitian RAK	66
3.2 Bagam Denah Rancangan Penelitian	67
3.3 Alat-alat Penelitian yang digunakan dalam Pembuatan POC	68
3.4 Alat-alat Penelitian yang digunakan dalam Penanaman Sawi Hijau	68
3.5 Bahan-bahan yang digunakan dalam Pembuatan POC	69
3.6 Bahan yang digunakan dalam Penanaman Sawi Hijau	69
3.7 Prosedur Pembuatan POC dari Kulit Pisang.....	70
3.8 Prosedur Penanaman Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.).....	70
3.9 Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) RAK.....	79
3.10 Kriteria Kelayakan dan Revisi Produk.....	91
3.11 Kriteria Interpretasi Skor Validasi	92
4.1 Tahapan Pelaksanaan Penelitian	95
4.2 Rerata Tinggi Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Hari Ke-30 Setelah Tanam.....	99
4.3 Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok Tinggi Tanaman Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.).....	100
4.4 Uji BNT Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.) terhadap Tinggi Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.)	101

4.5 Rerata Panjang Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Hari Ke-30 Setelah Tanam.....	103
4.6 Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok Panjang Daun Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.).....	104
4.7 Uji BNJ Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.) terhadap Panjang Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.)	105
4.8 Rerata Lebar Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Hari Ke-30 Setelah Tanam.....	107
4.9 Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok Lebar Daun Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.).....	108
4.10 Uji BNT Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.) terhadap Lebar Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.).....	109
4.11 Rerata Jumlah Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Hari Ke-30 Setelah Tanam	111
4.12 Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok Jumlah Daun Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.)	112
4.13 Uji BNT Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.) terhadap Jumlah Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.)	113

4.14 Rerata Berat Basah Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Hari Ke-30 Setelah Tanam	115
4.15 Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok Berat Basah Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) Akibat Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.)	116
4.16 Uji BNT Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.) dengan Campuran Kotoran Sapi (<i>Bos taurus</i> L.) terhadap Berat Basah Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.)	118
4.17 Hasil Penilaian Kelayakan Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tumbuhan oleh Validator Ahli Materi	147
4.18 Hasil Penilaian Kelayakan Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tumbuhan oleh Validator Ahli Buku	147
4.19 Hasil Penilaian Kelayakan Buku Panduan Praktikum Fisiologi Tumbuhan oleh Validator Ahli Pertanian	148
4.20 Hasil Uji Coba Buku Panduan Praktikum oleh Mahasiswa.....	149
4.21 Revisi Hasil Validasi Ahli Materi	149
4.22 Revisi Hasil Validasi Ahli Buku	150

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pisang Kepok (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	22
2.2 Pertumbuhan Primer pada Akar	31
2.3 Sawi Hijau.....	42
2.4 Kerangka Berpikir	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Foto Pra Observasi	164
2. Wawancara (Praobservasi).....	170
3. Denah Tata Letak Percobaan Lapangan.....	174
4. Lembar Observasi Pengamatan Tanaman Sawi Hijau pada usia 10 HST ...	175
5. Lembar Observasi Pengamatan Tanaman Sawi Hijau pada usia 20 HST ...	176
6. Lembar Observasi Pengamatan Tanaman Sawi Hijau pada usia 30 HST ...	177
7. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Rerata Tinggi Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) dari Hari ke-10 sampai Hari ke-30 Setelah Tanam	178
8. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Rerata Panjang Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) dari Hari k2-10 sampai Hari ke-30 Setelah Tanam	179
9. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Rerata Lebar Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) dari Hari k2-10 sampai Hari ke-30 Setelah Tanam	180
10. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Rerata Jumlah Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) dari Hari k2-10 sampai Hari ke-30 Setelah Tanam	181
11. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Rerata Berat Basah Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) dari Hari k2-10 sampai Hari ke-30 Setelah Tanam	182
12. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Tinggi Tanaman Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) pada Akhir Hari ke-30 Setelah Tanam.....	183
13. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Panjang Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) pada Akhir Hari ke-30 Setelah Tanam.....	185

14. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Lebar Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) pada Akhir Hari ke-30 Setelah Tanam	187
15. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Jumlah Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) pada Akhir Hari ke-30 Setelah Tanam	189
16. Hasil Pengamatan dan Perhitungan Berat Basah Daun Sawi Hijau (<i>Brassica juncea</i> L.) pada Akhir Hari ke-30 Setelah Tanam.....	191
17. Foto Pra Observasi dengan Petani.....	193
18. Lembar Kuesioner Penelitian	203
19. Lembar Kuesioner Ahli Materi	209
20. Lembar Kuesioner Ahli Buku	213
21. Lembar Kuesioner Ahli Pertanian.....	217
22. Daftar Nama Petani	222
23. Bukti Angket Analisis Kebutuhan Petani	223
24. Bukti Angket Validasi Ahli Materi	229
25. Bukti Angket Validasi Ahli Buku	233
26. Bukti Angket Validasi Ahli Pertanian.....	237
27. Bukti Angket Uji Coba Buku Panduan oleh 9 Orang Mahasiswa	242
28. Surat Penujukkan Validator Ahli Materi.....	269
29. Surat Penujukkan Validator Ahli Buku.....	270
30. Surat Penujukkan Validator Ahli Pertanian	271
31. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Materi	272
32. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Buku.....	276
33. Hasil Perhitungan Validasi Ahli Pertanian	279

34. Hasil Perhitungan Uji Coba Buku Panduan Praktikum Pada 9 Orang Mahasiswa.....	283
--	-----

DAFTAR PUSTAKA

- Andira, N., Noorhidayati, dan Maulana, K. R. 2021. “Kelayakan Buku Panduan Lapangan Keanekaragaman Pohon di Lingkungan Kampus Universitas Lambung Mangkurat sebagai Sumber Belajar Mandiri Konsep Keanekaragaman Hayati”. *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Volume 13 No. 1. Hal 19-31. (file:///C:/Users/USER/Downloads/11318-30886-3-PB.pdf, diakses 14 Juni 2022).
- Anggraeni, I. 2018. “Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Organik Padat terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea*). *Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan. (http://repository.radenintan.ac.id/5788/1/SKRIPSI_FULL.pdf, diakses 2 Maret 2023).
- Anjeliza, R. Y. 2013. “Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Desain Hidroponik”. *Skripsi*. Makasar: Universitas Hasanuddin. (<http://digilib.uinsgd.ac.id/4943/1/paper%20pdf%2011.pdf>, diakses 16 Juni 2022).
- Aprilio, E., Retno, S. dan Syekhfani. 2015. “Uji Efektifitas Aplikasi Pupuk teh kompos Kulit Pisang untuk meningkatkan ketersediaan dan Sarapan kalium serta produksi umbi bawang merah pada alfisol”. Universitas Brawijaya. *Jurnal Tanah dan sumber daya Lahan*. Volume. 2 No. 2. (file:///C:/Users/user/Downloads/131-Article%20Text-271-1-10-20170208.pdf, diakses 15 Juni 2022).
- BAMAI. 2021. “Jenis-jenis Teknik Pengumpulan Data”. Universitas Medan Area. (<https://bamai.uma.ac.id/2021/08/13/jenis-jenis-teknik-pengumpulan-data/#>, dikases 15 Juni 2022).
- Esi, R. 2021. “Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cempaka Kuning (*Michelia champaca*)” *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. (<https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/18284/1/Esi%20Rahayu%2C%20150703028%2C%20FST%2C%20BIO%2C%20085261826882.pdf>, diakses 20 Juli 2022).
- Hanafiah, K. A. 2014. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Raja Grasindo Persada.
- Hidiarti, O. G. dan Mia, S. 2019. ”Pemanfaatan Tepung Kulit Buah Pisang (*Musa paradisiaca* Linn) dalam Pembuatan Brownis”. *Jurnal Ilmiah Kesehatan*.

- Volume 2 No. 1. Hal 32-39. (<http://media.neliti.com>, diakses 16 Februari 2023).
- Huda, N. 2021. “Pengembangan Buku Panduan Praktikum Berbasis Model *Picture and Picture* Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Jaringan Tumbuhan Untuk Peserta Didik Kelas XI SMA”. *Skripsi*. Institut Agama Islam Negeri (IAIN). (<https://repository.metrouniv.ac.id/id/eprint/5323/1/SKRIPSI%20NURUL%20HUDA%20NPM.%201701060045%20-%20Nurul%20Huda.pdf>, diakses 11 Juni 2022).
- Hikmah, I. 2022. “Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Pendekatan Ilmiah (Scientific Approach) untuk Siswa Kelas X IPA di SMA Nurul Islam Jember Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022”. *Skripsi*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI. (http://digilib.uinkhas.ac.id/8684/1/Ifatul%20Hikmah_T20188002.pdf, diakses 22 Agustus 2022).
- Ibrahim, Y. dan Ramlin, T. 2018. “Respon Tanaman Sawi (*Brassica Juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Dan Bonggol Pisang”. *Jurnal Agropolitan*. Volume 5 No. 1. Hal 63-69. (<https://media.neliti.com/media/publications/259201-respon-tanaman-sawi-brassica-juncea-l-te-e9b1ca3b.pdf>, diakses 28 Mei 2022).
- Istarofah, dan Zuchrotus, S. 2017. “Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea* L.) Dengan Pemberian Kompos Berbahan Dasar Daun Paitan (*Thitonia diversifolia*)”. *Bio-site*. Volume 3 No. 1. Hal 39-46. (<https://core.ac.uk/download/pdf/229107616.pdf>, diakses 21 Maret 2022).
- Julfan, Noviar, H., dan Rahmayuni. 2016. “Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) dalam Pembuatan Dodol”. *Jurnal Online Mahasiswa*. Volume 3 No. 2. Hal 211-217. (<https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/11938/11583>, diakses 15 Juni 2022).
- Khairuna. 2019. “Diktat Fisiologi Tumbuhan”. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. (<http://repository.uinsu.ac.id/9750/1/Diktat%20fisiologi%20Tumbuhan%202020.pdf>, diakses 9 Juni 2022).
- Lakitan, B. 2015. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Grasindo Persada.
- Lopita. 2016. “Pengaruh Penyiraman Air Teh (*Camellia sinensis* L.) Terhadap Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). *Skripsi*. Sintang: STKIP Persada Khatulistiwa.

- Mandasari, Y. 2017. "Pengaruh Pupuk Organik Cair Kotoran Sapi (*Bos taurus* L.) Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Skripsi. Sintang: STKIP Persada Khatulistiwa.
- Mazaya, M., Susatyo, E. B., & Prasetya, A. T. (2013). "Pemanfaatan tulang ikan kakap untuk meningkatkan kadar fosfor pupuk cair limbah tempe". *Indonesian Journal of Chemical Science*. Volume 2 No 1 Hal 7-11. (<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs/article/view/1205/1157>, diakses 20 Juli 2022).
- Miskiyah, R. 2013. "Pengembangan Buku Panduan Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Benda dan Sifatnya untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar siswa kelas II Mi Bahrul Ulum Ngoro Mojokerto". Skripsi. Malang. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. (<http://etheses.uin-malang.ac.id/7291/1/09140032.pdf>, diakses 12 Juni 2022).
- Musfirah. 2019. "Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musa acuminata*) dengan Penambahan *Tricoderma* sp. Sebagai Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)". Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. (<http://repositori.uin-alauddin.ac.id/15784/1/MUSFIRAH%2C.pdf>, diakses 27 Mei 2022).
- Nashikhah, A. J. L. 2019. "Pengembangan Buku Panduan Pembiasaan Dan Pengembangan Budaya Literasi di Sekolah Menengah Pertama". Skripsi. Universitas Negeri Semarang. (http://lib.unnes.ac.id/35549/1/2101415041_Optimized.pdf, diakses 16 Februari 2023).
- Nasution, F. J., Lisa, M., dan Meiriani. 2014. "Aplikasi Pupuk Organik Padat dan Cair dari Kulit Pisang Kepok untuk Pertumbuhan dan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.)". *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara* Volume 2 No. 1 Hal 1029-1037. (<https://www.neliti.com/id/publications/99570/aplikasi-pupuk-organik-padat-dan-cair-dari-kulit-pisang-kepok-untuk-pertumbuhan#id-section-content>, diakses 14 Juni 2022).
- Niddal, N. H., Agus, S., dan Rizki, A. 2015. "Pengaruh Penyemprotan Pupuk Organik Cair Limbah Jeroan Ikan dan Limbah Kulit Nanas Terhadap Laju Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea*)". *Jurnal Kesehatan Lingkungan* Volume 6 No. 3 Hal 135-141. ([https://www.google.com/search?q=Pengaruh+Penyemprotan+Pupuk+Organik+Cair+Limbah+Jeroan+Ikan+dan+Limbah+Kulit+Nanas+Terhadap+Laju+Pertumbuhan+Tanaman+Sawi+Hijau+\(Brassica+juncea\)%E2%80%9D.&oq=Pengaruh+Penyemprotan+Pupuk+Organik+Cair+Limbah+Jeroan+Ikan+dan+Limbah+Kulit+Nanas+Terhadap+Laju+Pertumbuhan+Tanaman](https://www.google.com/search?q=Pengaruh+Penyemprotan+Pupuk+Organik+Cair+Limbah+Jeroan+Ikan+dan+Limbah+Kulit+Nanas+Terhadap+Laju+Pertumbuhan+Tanaman+Sawi+Hijau+(Brassica+juncea)%E2%80%9D.&oq=Pengaruh+Penyemprotan+Pupuk+Organik+Cair+Limbah+Jeroan+Ikan+dan+Limbah+Kulit+Nanas+Terhadap+Laju+Pertumbuhan+Tanaman)

+Sawi+Hijau+(Brassica+juncea)%E2%80%9D.&aqs=chrome..69i57.15083j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8, diakses 29 November 2022).

- Nurcholis, J., dkk. 2021. "Efek Pupuk Organik Cair (POC) Kulit Pisang Kepok terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rafa* var. *parachinesis* L.)". *Jurnal Ilmu Pertanian*. Volume 3. Nomor 1 Hal 25-33. (<http://ejournal.uicmunbar.ac.id/index.php/composite/article/view/307/180>, diakses 14 juni 2022).
- Qodriyah, R. L. 2021. "Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiri*) untuk Siswa Kelas XI IPA di MAN 3 Jember". *Skripsi*. Universitas Agama Islam Negeri Jember. (<http://digilib.uinkhas.ac.id>, diakses 13 Mei 2022).
- Ramadhona, R. A., Tundjung T., dan Berti Y. 2015. "Pengaruh Pupuk Organik Cair Kulit Buah Pisang Kepok Terhadap Pertumbuhan Sawi". UNIVERSITAS LAMPUNG. *Jurnal Bioterdidik Ekspresi Ilmiah*. Volume 3 No. 5 Hal 1-10. (<http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/9170/5819>, diakses 12 Juli 2022).
- Rakhmawati, D. Y., Dangga, S. A., dan Laela, Nor. 2019. "Pemanfaatan Kotoran Sapi Menjadi Pupuk Organik". *Jurnal Abdikarya* . Volume 03 No 1 Hal 62-67. (<https://jurnal.untag-sby.ac.id/index.php/abdikarya/article/view/3779>, diakses 21 April 2022).
- Rambitan, V. M. M. dan Mirna, P. S. 2013. "Pengaruh Pupuk Kompos Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* L.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.) sebagai Penunjang Praktikum Fisiologi Tumbuhan". *Jurnal EduBio Tropika*. Volume 1 No. 1 Hal 1-60. (<http://jurnal.unsyiah.ac.id/JET/article/view/5217/4374>, diakses 14 Juni 2022)
- Ramlawati. 2016. "Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi Larutan Hidroponik". *Skripsi*. Makasar: Universitas Islam Negeri Alauddin. (<http://repositori.uin-alauddin.ac.id/12869/1/RAMLAWATI.pdf> , diakses 28 Mei 2022).
- Restiani, R. 2017. "Penerapan *Problem Based Learning* dalam Pembelajaran Aktif Mahasiswa Bioteknologi Melalui Pelatihan Pembuatan Pupuk Organik Cair". *Genesis*. Yogyakarta: Universitas Kristen Duta. ([http://genesis.ukdw.ac id](http://genesis.ukdw.ac.id), 15 Juli 2022).

- Rofikah. 2013. “Pemnafaatan Pektin Kuli Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* Linn) untuk Pembuatan *Edible Film*” *Skripsi*. Universitas Negeri Malang. (<http://lib.unes.ac.id>, diakses 27 Juli 2022).
- Rusdi, F. 2021. “Kualitas Pupuk Kompos Kombinasi Feses Sapi Bali dengan Feses Ayam Broiler Menggunakan Isi Rumen Sapi Sebagai Sumber Bioaktivator”. *Skripsi*. Universitas Hasanuddin Makasar. (<http://repository.unhas.ac.id>, diakses 15 Juli 2022).
- Saragih, E. F. 2016. “Pengaruh Pupuk Cair Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca* forma typica) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*)”. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma. (<http://respository.usd.ac.id>. Diakses 27 April 2022).
- Sari, P. R., Chainiago, I., dan Syarif, Z. 2020. “Pupuk Organik Cair Kulit Pisang untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria vesca* L.)”. *Gema Agro*. Volume 25 No. 01 Halaman 38-43. (<https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/gema-agro/article/view/1718>, diakses 14 Juni 2022).
- Simunullang, A. Y. dan Ni, L. K. 2019. “Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapa*. L)” *Agrotop*. Volume 9 No. 2. Hal 166-177. (<https://ojs.unud.ac.id/index.php/agrotop/article/view/54929>, diakses 21 Maret 2022).
- Sompotan, S. 2013. *Hasil Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Terhadap Pemupukan Organik dan Anorganik*. *Geosains*. Volume 2 No. 1 Hal 14-17. 2252-8717. (http://repo.unsrat.ac.id/825/1/Geosains_Oleh_Saartje_Sompotan.pdf, diakses 15 Juni 2022).
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2020. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syafrati, Y. M., dkk. 2017. “Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Sapi dengan Takaran yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Penelitian Biologi: Pendidikan Biologi dan Pengajaran*. Volume 2 No. 1 Hal 1-9. (<http://jurnal.ikipmumaumere.ac.id/index.php/bios/article/view/124>, diakses 14 Juni 2022).

- Usman, N. F., dkk. 2022. "Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) melalui Sistem Vertikultur pada Media Tanam yang Berbeda". *JATT*. Volume 11 No. 1. Hal 18 – 23. (file:///C:/Users/USER/Downloads/15617-36508-1-SM%20(2).pdf, diakses 24 Maret 2022).
- Yuniarti, L. 2021. "Pemanfaatan Kulit Pisang Kepok (Kerukupis) dalam Meminimalisir Limbah Kulit Pisang (Studi Di Prumnas Bukit Asri Sukarami Kota Bengkulu)". *Skripsi*. Bengkulu: UIN Fatmatwati Soekarno. (<http://repository.iainbengkulu.ac.id/7839/1/SKRIPSI%20LENSI%20YUNIARTI.pdf>, diakses 7 Juni 2022.)
- Wahyuningsih, R. 2019. "Pengembangan Buku Panduan Budidaya Bawang Merah (*Alium cepa var ascalonicum*) Secara Hidroponik". *Skripsi*. Sintang: STKIP Persada Khatulistiwa.
- Waluyo, E. M., dan Parmin. 2014. "Pengembangan Panduan Praktikum IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Tema Fotosintesis Untuk Menumbuhkan Keterampilan Kerja Ilmiah Siswa SMP". *Unnes Science Educatoin Journal*. Volume 3 No. 3 Hal 677-684. (<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/used>, diakses 27 Mei 2022).
- Yanti, S. 2017. "Pengaruh Konsentrasi Urine terhadap Tanaman Tomat (*Salanum lycopersicum.c*)". *Skripsi*. Sintang: STKIP Persada Khatulistiwa.