

SKRIPSI
PEMANFAATAN SAMPAH KULIT BAWANG MERAH MENJADI
PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN PENAMBAHAN MOL
AIR CUCIAN BERAS DI DESA SARAN PADANG
KECAMATAN DOLOK SILAU
KABUPATEN SIMALUNGUN
TAHUN 2025



ARNI MARLIANA HARAHAP
P00933221008

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN
KESEHATAN LINGKUNGAN PROGRAM
STUDI SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2025

SKRIPSI
PEMANFAATAN SAMPAH KULIT BAWANG MERAH MENJADI
PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN PENAMBAHAN MOL
AIR CUCIAN BERAS DI DESA SARAN PADANG
KECAMATAN DOLOK SILAU
KABUPATEN SIMALUNGUN
TAHUN 2025

*Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana
Terapan Sanitasi Lingkungan*



ARNI MARLIANA HARAHAAP
P00933221008

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN JURUSAN
KESEHATAN LINGKUNGAN PROGRAM
STUDI SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2025

LEMBAR PERSETUJUAN

JUDUL : Pemanfaatan Sampah Kulit Bawang Merah
Menjadi Pupuk Organik Cair (Poc) Dengan
Penambahan Mol Air Cucian Beras Di Desa
Saranpadang Kecamatan Dolok Silau
Kabupaten Simalungun Tahun 2025

NAMA : ARNI MARLIANA HARAHAHAP

NIM : P00933221008

*Skripsi Ini Telah Diterima dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan
Penguji*

Kabanjahe, Juni 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Erba Kalto Manik, SKM, MSc.
NIP.196203261985021001

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Kemenkes Poltekkes Medan**



Haesti Sembiring, SST, M.Sc
NIP.197206181997032003

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : Pemanfaatan Sampah Kulit Bawang Merah
Menjadi Pupuk Organik Cair (Poc) Dengan
Penambahan Mol Air Cucian Beras Di Desa
Saranpadang Kecamatan Dolok Silau
Kabupaten Simalungun Tahun 2025

NAMA : ARNI MARLIANA HARAHAHAP

NIM : P00933221008

*Skripsi Ini Telah Diuji Pada Sidang Ujian Akhir Prodi
Jurusan Sanitasi Lingkungan Kabanjahe Poltekkes Kemenkes Medan
Kabanjahe, Juni 2025
Menyetujui*

Penguji 1



Restu Auliani, ST, M.Si
NIP. 198802132009122002

Penguji 2



Deli Syaputri, SKM, M.Kes
NIP. 198906022020122003

Ketua Penguji



Erba Kalto Manik, SKM, MSc.
NIP.196203261985021001

Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan



Haesti Sembiring, SST, M.Sc
NIP. 197206181997032003

BIODATA PENULIS



NAMA	:	ARNI MARLIANA HARAHAAP
NIM	:	P00933221008
Tempat/Tanggal Lahir	:	Lobu Layan Sigordang, 16 Agustus 2003
Jenis Kelamin	:	Perempuan
Agama	:	Islam
Anak Ke	:	1 (Pertama) dari 4 (Empat)
Alamat	:	LOBU LAYAN SIGORDANG
Nama Ayah	:	KARIMUDDIN HARAHAAP
Nama Ibu	:	NURMALAN HASIBUAN

Riwayat Pendidikan	:	
1. SD (2009-20015)	:	SD N 200411 Palopat Maria Kec. Padangsidimpuan Hutaimbaru
2. SMP (2015-2018)	:	SMPN 9 Padangsidimpuan
3. SMA (2018-2021)	:	SMKN 1 Padangsidimpuan
4. Sarjana Terapan (2021-2025)	:	Poltekkes Kemenkes Medan

SURAT PERNYATAAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : ARNI MARLIANA HARAHAHAP
NIM : P00933221008
Jabatan Fungsional : Mahasiswa
Program Studi : Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan
Judul Penelitian : PEMANFAATAN SAMPAH KULIT BAWANG MERAH
MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN
PENAMBAHAN MOL AIR CUCIAN BERAS DI DESA SARAN
PADANG KECAMATAN DOLOK SILAU KABUPATEN
SIMALUNGUN TAHUN 2025

Dengan sesungguhnya menyatakan bahwa saya bersedia mematuhi semua prinsip yang tertuang dalam pedoman etik WHO 2011 dan CIOMS 2016. Apabila saya melanggar salah satu prinsip tersebut dan terdapat bukti adanya pemalsuan data, maka saya bersedia diberikan sanksi sesuai dengan kebijakan dan aturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya, atas perhatiannya saya mengucapkan terima kasih.

Kabanjahe, Juni 2025

Peneliti

ARNI MARLIANA HARAHAHAP
NIM P00933221008

KEMENKES RI POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN SANITASI LINGKUNGAN

SKRIPSI, JUNI 2025

ARNI MARLIANA HARAHAHAP

“PEMANFAATAN SAMPAH KULIT BAWANG MERAH MENJADI PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN PENAMBAHAN MOL AIR CUCIAN BERAS DI DESA SARAN PADANG KECAMATAN DOLOK SILAU KABUPATEN SIMALUNGUN TAHUN 2025”

XIV + 58 Halaman + 9 Tabel + 8 Gambar + Daftar Pustaka + Lampiran

ABSTRAK

Sampah kulit bawang merah merupakan salah satu limbah rumah tangga yang jumlahnya cukup melimpah dan berpotensi mencemari lingkungan apabila tidak dimanfaatkan dengan baik. Kulit bawang merah diketahui mengandung senyawa organik serta unsur hara yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan pupuk organik cair (POC). Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah kulit bawang merah menjadi POC dengan penambahan Mikroorganisme Lokal (MOL) berbasah dasar air cucian beras pada dosis berbeda, yaitu 500 ml, 700 ml, dan 1000 ml. Metode yang digunakan adalah fermentasi anaerob dengan variasi dosis MOL, kemudian dilakukan uji laboratorium terhadap kandungan hara meliputi C-organik, N-total, P_2O_5 , dan K_2O .

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi dosis MOL berpengaruh terhadap kualitas pupuk organik cair yang dihasilkan. Pada dosis 500 ml, kandungan hara tertinggi diperoleh pada perlakuan A1 dengan C-organik 0,37%, N-total 0,07%, P_2O_5 0,07%, dan K_2O 0,22%. Pada dosis 700 ml, perlakuan B1 menghasilkan kualitas lebih baik dengan C-organik 0,39%, N-total 0,07%, P_2O_5 0,06%, dan K_2O 0,32%. Sedangkan pada dosis 1000 ml, nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan C1 dengan C-organik 0,27%, N-total 0,04%, P_2O_5 0,06%, dan K_2O 0,24%. Berdasarkan hasil tersebut, dosis MOL 700 ml (perlakuan B1) dinilai hasil paling optimal karena menghasilkan kandungan unsur hara yang lebih seimbang dibanding dosis lainnya.

Penelitian ini menunjukkan bahwa sampah kulit bawang merah berpotensi diolah menjadi pupuk organik cair ramah lingkungan dengan penambahan MOL air cucian beras, sehingga dapat menjadi alternatif solusi dalam pemanfaatan limbah organik.

Kata kunci: Kulit Bawang Merah, Pupuk Organik Cair, Air Cucian Beras, Fermentasi, CNPK (C-Organik, Nitrogen, Fosfor dan Kalium)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
BACHELOR PROGRAM OF APPLIED HEALTH SCIENCE IN
ENVIRONMENTAL HEALTH, KABANJAHE**

ARNI MARLIANA HARAHAHAP

**"THE UTILIZATION OF ONION PEEL WASTE INTO LIQUID ORGANIC
FERTILIZER (LOF) WITH THE ADDITION OF RICE WASHING WATER
MOL IN SARAN PADANG VILLAGE, DOLOK SILAU SUB-DISTRICT,
SIMALUNGUN REGENCY, 2025"**

xiv + 58 Pages + 9 Tables + 8 Figures + References + Appendix

ABSTRACT

Onion peel waste is a abundant household waste that can potentially pollute the environment if not properly utilized. Onion peels are known to contain organic compounds and nutrients that can be used as a raw material for making liquid organic fertilizer (LOF). This study aimed to convert onion peel waste into LOF by adding a Local Microorganism (MOL) solution made from rice washing water at different dosages: 500 ml, 700 ml, and 1000 ml. The method used was anaerobic fermentation with varying MOL dosages, followed by laboratory tests to analyze the nutrient content, including C-organic, N-total, P₂O₅, and K₂O.

The results showed that the varying MOL dosages influenced the quality of the resulting liquid organic fertilizer. At a 500 ml dosage, the highest nutrient content was found in treatment A1, with 0.37% C-organic, 0.07% N-total, 0.07% P₂O₅, and 0.22% K₂O. At a 700 ml dosage, treatment B1 produced better quality with 0.39% C-organic, 0.07% N-total, 0.06% P₂O₅, and 0.32% K₂O. At a 1000 ml dosage, the highest values were obtained in treatment C1, with 0.27% C-organic, 0.04% N-total, 0.06% P₂O₅, and 0.24% K₂O. Based on these results, the 700 ml MOL dosage (treatment B1) was considered the most optimal because it produced a more balanced nutrient content compared to the other dosages.

This study demonstrates that onion peel waste has the potential to be processed into environmentally friendly liquid organic fertilizer with the addition of rice washing water MOL, providing an alternative solution for utilizing organic waste.

Keywords: Onion Peels, Liquid Organic Fertilizer, Rice Washing Water, Fermentation, CNPK (C-organic, Nitrogen, Phosphorus, and Potassium)



CONFIRMED HAS BEEN TRANSLATED BY :

*Language Laboratory of Medan Health Polytechnic of The
Ministry of Health*

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, karena kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pemanfaatan sampah kulit bawang merah menjadi pupuk organik cair dengan penambahan mol air cucian beras di desa saranpadang kecamatan dolok silau kabupaten simalungun tahun 2025 “. Penyusunan skripsi ini guna untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Terapan Sanitasi pada Program Studi Sanitasi Lingkungan Kemenkes RI Poltekkes Medan.

Dalam menyusun Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak menerima arahan dan dukungan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Tengku Sri Wahyuni, SSiT.,M.Keb selaku PLT Direktur Poltekkes Kemenkes Medan, yang telah berkenan menerima penulis untuk belajar di Kementrian Kesehatan Poltekkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.
2. Ibu Haesti Sembiring SST,M.Sc selaku ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe, yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Erba Kalto Manik, SKM. M.Sc selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah membimbing dan memberi masukan sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.
4. Ibu Restu Auliani, ST, M.Si selaku Dosen penguji I yang telah memberi masukan, saran dan perbaikan dalam penulisan Skripsi ini.
5. Ibu Deli Syaputri, SKM, M.Kes selaku Dosen penguji II dan selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan saran, masukan dan perbaikan dalam penulisan Skripsi ini.

6. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Staff Pegawai di Jurusan Kesehatan Lingkungan Kemenkes Poltekkes Medan.
7. Teristimewa saya ucapkan terimakasih kepada Ayah saya Karimuddin Harahap dan Mamak saya Nurmalan Hasibuan yang sangat saya cintai dan sayangi, atas semua pengorbanan, perjuangan, materi serta doa yang selalu diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Kemenkes Poltekkes Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan.
8. Kepada adik-adik tersayang Febry Ady Harahap, Haldyra Harahap dan Amelia Harahap yang telah memberikan semangat, motivasi dan kasih sayang kepada penulis.
9. Kepada teman-teman Prodi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan Tahun 2021 – 2025 yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat kepada penulis.
10. Seluruh pihak yang telah ikut berpartisipasi dalam membantu penyusunan Skripsi ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan doa dan semangat kepada penulis.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita semua. Dalam penulisan Skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini belum sempurna, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam kesempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis, pembaca dan semua pihak.

Kabangahe, Juni 2025

Penulis

ARNI MARLIANA HARAHAAP
NIM P00933221008

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
BIODATA PENULIS	i
SURAT PERNYATAAN PENELITI.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C.1. Tujuan Umum	Error! Bookmark not defined.
C.2. Tujuan Khusus.....	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D1. Bagi Penulis.....	Error! Bookmark not defined.
D2. Bagi Masyarakat	Error! Bookmark not defined.
D3. Bagi Mahasiswa.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
A. Sampah.....	Error! Bookmark not defined.
A.1. Defenisi Sampah.....	Error! Bookmark not defined.
A.2. Sumber Sampah	Error! Bookmark not defined.
A.3. Jenis- jenis Sampah.....	Error! Bookmark not defined.
A.4. Dampak Negatif Sampah Terhadap Lingkungan	Error! Bookmark not defined.
B. Bahan Baku Pembuatan Pupuk Organik Cair ...	Error! Bookmark not defined.
B.1. Kulit Bawang Merah (Allium Cepa L.)	Error! Bookmark not defined.
B.2. Klasifikasi Tanaman	Error! Bookmark not defined.

C. Aktivator	Error! Bookmark not defined.
C.1 Air Cucian Beras	Error! Bookmark not defined.
C.2. Gula Merah	Error! Bookmark not defined.
D. Pupuk Organik Cair (POC).....	Error! Bookmark not defined.
D.1 Pengertian Pupuk Organik Cair (POC)	Error! Bookmark not defined.
D.2. Faktor- Faktor yang Mempengaruhi Pupuk Organik Cair.....	Error! Bookmark not defined.
D.3. Unsur Hara	Error! Bookmark not defined.
E. Kerangka Teori.....	Error! Bookmark not defined.
F. Kerangka Konsep.....	Error! Bookmark not defined.
G. Defenisi Operasional.....	Error! Bookmark not defined.
H. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Jenis dan Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
A.1. Jenis Penelitian	Error! Bookmark not defined.
A.2. Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B.1. Lokasi Penelitian	Error! Bookmark not defined.
B.2. Waktu Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C. Objek Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Alat, Bahan dan Prosedur Pelaksanaan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
D.1 Alat.....	Error! Bookmark not defined.
D.2 Bahan	Error! Bookmark not defined.
D.3 Prosedur Kerja.....	Error! Bookmark not defined.
E. Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
F. Jenis dan Cara Pengumpulan data	Error! Bookmark not defined.
F.1. Data Primer	Error! Bookmark not defined.
F.2. Data Sekunder	Error! Bookmark not defined.
F.3. Hasil Pengamatan	Error! Bookmark not defined.

G. Pengolahan Dan Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
G.1. Pengolahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
G.2. Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil	Error! Bookmark not defined.
A.1. Analisis pH Pupuk Organik Cair	Error! Bookmark not defined.
A.2 Analisis Suhu °C Pupuk Organik Cair	Error! Bookmark not defined.
A.3 Analisis Bau dan Warna Pada POC.....	Error! Bookmark not defined.
A.4 Hasil Analisis Kualitas C-Organik, Nitrogen, Fosfor dan Kalium pada Pupuk Organik Cair	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
B.1 Pembahasan Parameter Fisik Bau dan Warna Pupuk Organik Cair.....	Error! Bookmark not defined.
B.2 pH (Tingkat Keasaman)	Error! Bookmark not defined.
B.3 Suhu.....	Error! Bookmark not defined.
B.4 Analisis Kualitas C-Organik, Nitrogen, Fosfor dan Kalium pada Pupuk Organik Cair	Error! Bookmark not defined.
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bawang Merah (<i>Allium Cepa</i>).....	12
Gambar 2.2 Kerangka Teori Penelitian	21
Gambar 2.3 Kerangka Konsep Penelitian	22
Gambar 3.1 Alur Air Cucian Beras	31
Gambar 3.2 Diagram Alur Pembuatan POC	31
Gambar 4.1 Lokasi Desa Saran Padang.....	34
Gambar 4.2 Grafik Parameter pH POC.....	37
Gambar 4.3 Grafik Pengukuran Suhu °C selama Fermentasi 7 Hari	38

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persyaratan Teknis Min Mutu	20
Tabel 2.2 Defenisi Operasional	23
Tabel 3.1 Alat dan Fungsi.....	27
Tabel 3.2 Bahan dan Fungsi.....	28
Tabel 3.3 Variasi dan Kode Sampel	30
Tabel 3.4 Tabel Observasi	32
Tabel 4.1 Hasil dan Komposisi POC	37
Tabel 4.2 Perbandingan Hasil Pengukuran Parameter Fisik Fermentasi POC pada Kelompok Kontrol.....	39
Tabel 4.3 Perbandingan Hasil Pengukuran Parameter Fisik Fermentasi POC pada Kelompok Perlakuan	40
Tabel 4.4 Hasil Uji Laboratorium	41

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Informan Consent
- Lampiran 2 Master Tabel Ph pada Pupuk Organik Cair
- Lampiran 3 Master Tabel Suhu pada Pupuk Organik Cair
- Lampiran 4 Dokumentasi
- Lampiran 5 Hasil Uji Laboratorium
- Lampiran 6 EC
- Lampiran 7 Lembar Perbaikan Seminar Hasil
- Lampiran 8 Lembar Bimbingan Skripsi

