

**LAPORAN
PENGABDIAN DOSEN MANDIRI**



**TEKNIK KIMIA MENGABDI 2024: PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA
PENGOLAHAN LIMBAH KULIT KOPI SEBAGAI PEMBUATAN PUPUK
ORGANIK CAIR (POC) DENGAN METODE FERMENTASI DI DESA PAKIS,
KECAMATAN PANTI, JEMBER**

Oleh:

Helda Wika Amini, S.Si., M.Si., M.Sc.	199204082024062001
Sonya Hakim Raharjo, S.T., M.T.	199507142024062002
Yukti Nurani, M.T.	199506112024062002

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

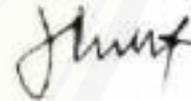
1. Judul Pengabdian : TEKNIK KIMIA MENGABDI 2024: PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA PENGOLAHAN LIMBAH KULIT KOPI SEBAGAI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN METODE FERMENTASI DI DESA PAKIS, KECAMATAN PANTI, JEMBER
2. Ketua Tim Pengusul
A. Nama : Helda Wika Amini, S.Si., M.Si., M.Sc.
B. NIDN : 0708049201
C. Jabatan/Golongan : Tenaga Pengajar / CPNS
D. Program Studi : Teknik Kimia
E. Perguruan Tinggi : Universitas Jember
F. Bidang Keahlian : Teknik Kimia
G. Nomor HP : 089697129568
H. E-mail : heldawikaamini@unej.ac.id
3. Anggota Tim Pengusul
A. Jumlah Anggota : Dosen 2 orang
B. Nama Anggota/Bidang : Helda Wika Amini, S.Si., M.Si., M.Sc./Teknik Kimia
Yukti Nurani, M.T./Teknik Kimia
Sonya Hakim Raharjo, S.T. M.T./Teknik Kimia
C. Mahasiswa yang terlibat : 1
4. Lokasi Kegiatan/Mitra (1)
A. Wilayah Mitra (Desa/Kec.) : Pakis / Panti
B. Kabupaten/Kota : KAB. JEMBER
C. Propinsi : Jawa Timur
D. Jarak PT ke Lokasi mitra (KM) :
5. Luaran yang dihasilkan : Perencanaan, Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat dan Pengembangan Karya Teknologi & Seni
6. Jangka Waktu Pelaksanaan : 4 Bulan
7. Biaya Total
- Mandiri : Rp.5.000.000,00
- Sumber Lain (0) : Rp.0.00

Mengetahui,
Dekan



Dr. Ir. Triwahu Hardianto, S.T., M.T.
NIP. 197008261997021001

Jember, 28 November 2024
Ketua Tim Pengusul



Helda Wika Amini, S.Si., M.Si., M.Sc.
NIP. 199204082024062001

Mengetahui,
Ketua LP2M Universitas Jember



Prof. Dr. Yuli Widiyo, STP, MP.
NIP. 196912121998021001



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	2
DAFTAR ISI.....	4
BAB I PENDAHULUAN	5
1.1. Latar Belakang.....	5
1.2. Tujuan dan Manfaat	6
BAB II PELAKSANAAN KEGIATAN.....	7
2.1. Tempat dan Waktu.....	7
2.2. Khalayak Sasaran.....	7
2.3. Metode Kegiatan.....	7
2.4. Jadwal Kegiatan.....	7
2.5. Susunan Tim Pengabdian.....	9
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	10
3.1 Hasil Kegiatan.....	10
3.2 Keberlanjutan.....	10
BAB IV PENUTUP.....	12
4.1 Kendala	12
4.2 Saran Perbaikan	12

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Desa Pakis, Kecamatan Panti adalah desa yang secara geografis merupakan sebuah wilayah dataran tinggi dengan ketinggian wilayah 450-625 mdpl dan terletak 20 km sebelah timur laut kota Jember. Masyarakat di Desa Pakis sebagian besar bermata pencaharian sebagai petani, buruh perkebunan, dan peternak. Hal itu sesuai dengan keadaan alam wilayahnya yang memiliki lahan pertanian yang cukup luas. Produk utama yang dihasilkan oleh perkebunan di Desa Pakis adalah kopi dengan jenis kopi robusta. Kopi robusta adalah jenis kopi yang banyak dibudidayakan di Indonesia serta salah satu komoditas unggulan yang tumbuh baik di ketinggian 400-700 mdpl yang memiliki karakteristik rasa lebih pahit dan sedikit asam dengan kadar kafein lebih tinggi daripada kopi arabika (Budi et al., 2020).



Gambar 1. 1. Keadaan Desa Pakis

Berdasarkan survei yang sudah dilakukan, rata-rata produksi kopi di Desa Pakis hanya berhenti pada tahap kopi bubuk, sehingga menyisakan limbah kulit kopi sebagai produk sampingnya dan belum memberikan banyak manfaat dalam meningkatkan standar hidup dan kesejahteraan masyarakat. Kondisi lahan perkebunan yang dimiliki oleh mitra kali ini, berukuran 2 hektar dengan hasil panen pertahun sekitar $\pm 3-4$ ton biji kopi. Hasil pengolahan kopi setelah panen menghasilkan 40-45% kulit kopi (Sitorus & Telambanua, 2021). Masyarakat di Desa Pakis masih banyak yang menganggap bahwa limbah kulit kopi merupakan sampah pertanian, padahal limbah kulit kopi dapat dimanfaatkan

menjadi sebuah inovasi yang lebih menguntungkan untuk digunakan pada sektor pertanian berkelanjutan yakni sebagai Pupuk Organik Cair (POC). Pupuk organik cair adalah cairan hasil pengomposan bahan-bahan organik yang memiliki kandungan unsur hara lebih dari satu jenis. Pupuk organik cair merupakan alternatif ramah lingkungan karena lebih mudah diserap oleh tanaman daripada pupuk kimia.



Gambar 1. 2. Potensi Komoditas Kopi Desa Pakis

Melalui pemanfaatan limbah kulit kopi menjadi pupuk organik cair, maka diharapkan petani di Desa Pakis dapat lebih memanfaatkan limbah kulit kopi, sehingga tidak sampai terbuang secara sia-sia serta dapat meningkatkan nilai perekonomian warga sekitar terutama warga di Desa Pakis, Kecamatan Panti. Selain itu, tujuan dari pengabdian masyarakat ini diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia industrial yang digunakan terhadap lahan pertanian untuk menjaga lingkungan tetap keberlanjutan

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari kegiatan ini adalah mengimplementasikan Tri Dharma Perguruan Tinggi dengan penerapan Teknologi Tepat Guna (TTG) untuk pengolahan limbah kulit kopi di Desa Pakis, Kecamatan Panti, Jember sehingga permasalahan mengenai limbah kulit kopi dapat terselesaikan. Penerapan TTG untuk pembuatan pupuk organik cair diharapkan dapat memberikan manfaat dalam memberdayakan masyarakat di Desa Pakis sehingga dapat memanfaatkan limbah kulit kopi secara maksimal, peningkatan hasil panen masyarakat Desa Pakis, dan dapat meningkatkan perekonomian dan kemandirian masyarakat Desa Pakis.

BAB II

PELAKSANAAN KEGIATAN

2.1. Tempat dan Waktu

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat “Tekkim Mengabdi 2024: Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Kulit Kopi Sebagai Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Metode Fermentasi” telah dilaksanakan pada 25 Oktober 2024 bertempat di Desa Pakis, Kecamatan Panti, Jember.

2.2. Khalayak Sasaran

Program kegiatan pengabdian kepada masyarakat “Tekkim Mengabdi 2024: Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Kulit Kopi Sebagai Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Metode Fermentasi” ditujukan kepada masyarakat Desa Pakis, Kecamatan Panti, Jember.

2.3. Metode Kegiatan

Metode yang digunakan dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah dilakukan dengan cara pembuatan alat TTG dan pelatihan penggunaan alat TTG meliputi pemaparan materi tentang POC, pelatihan penggunaan alat, serta pembagian alat dan POC yang sudah siap digunakan.

2.4. Jadwal Kegiatan

Uraian rangkaian kegiatan dapat dilihat pada **Tabel 3.1**. Kegiatan dimulai pada 5 Agustus dan diakhiri pada 30 November 2024.

Tabel 2. 1. Kegiatan Program Pengabdian Masyarakat

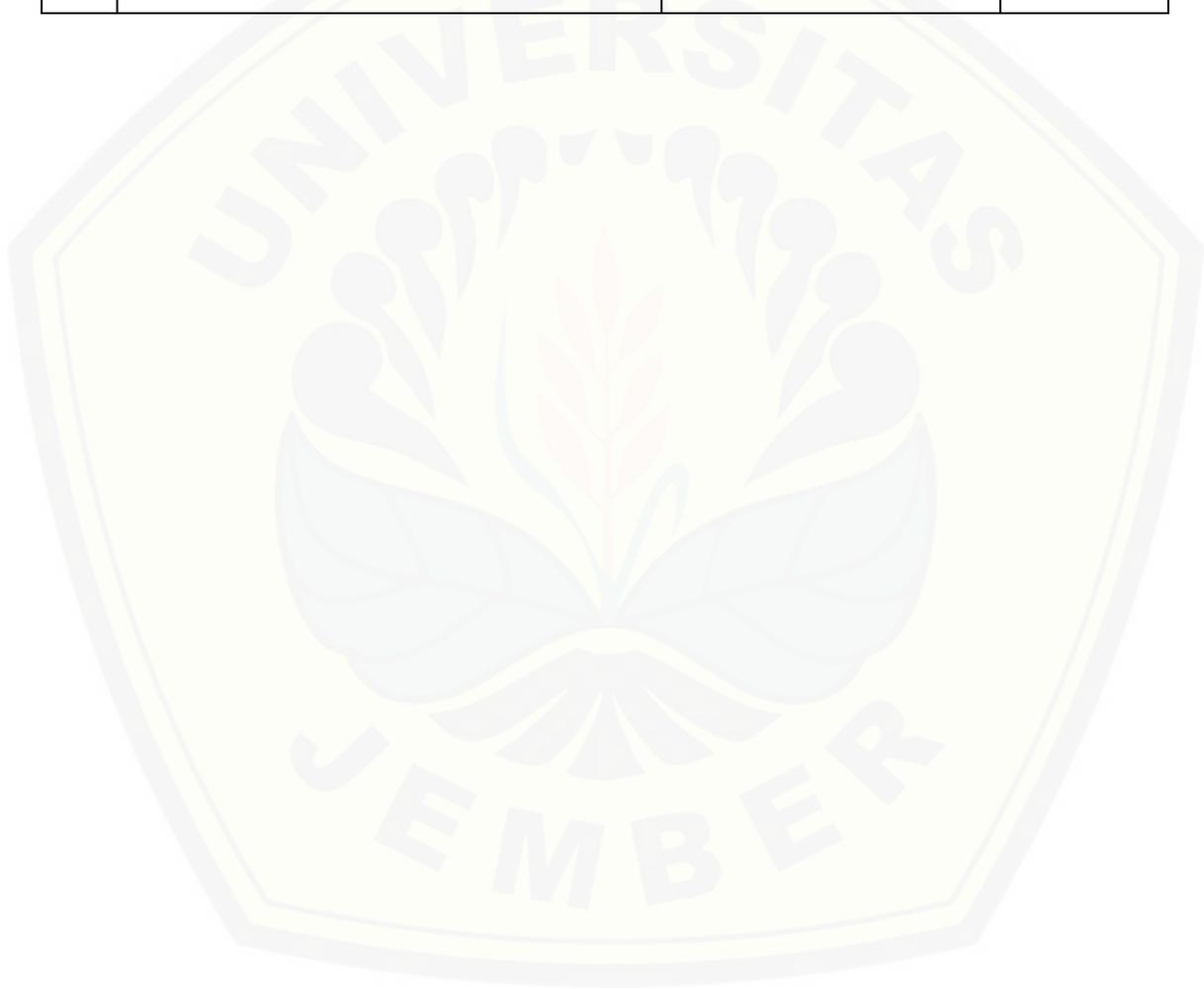
No	Kegiatan	Bulan ke-											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Observasi dan identifikasi permasalahan												
2	Perencanaan dan desain alat TTG												
3	Persiapan material dan alat TTG untuk membuat pupuk organik cair (POC)												
4	Pembuatan bioreaktor TTG												
5	Pengkajian ulang												
6	Pelaksanaan sosialisasi/pembekalan penggunaan alat serta perawatan alat TTG												
7	Pelatihan pengolahan limbah kulit kopi menjadi pupuk organik cair (POC) dengan alat TTG												
8	Pelatihan pemasaran pupuk organik cair (POC) dengan menggunakan alat TTG												
9	Evaluasi												
10	Penyusunan laporan, pembuatan video dan artikel untuk publikasi												
11	Publikasi												

2.5. Susunan Tim Pengabdian

Susunan tim pengabdian dijabarkan dalam **Tabel 3.2**.

Tabel 2. 2. Susunan Tim Pengabdian

No	Nama	NIP	Jabatan
1	Helda Wika Amini, S.Si., M.Si., M.Sc.	199204082024062001	Ketua
2	Sonya Hakim Raharjo, S.T., M.T.	199507142024062002	Anggota
3	Yukti Nurani, M.T.	199506112024062002	Anggota



BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Kegiatan

Kegiatan pengabdian masyarakat dengan judul "Teknik Kimia Mengabdi 2024: Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Kulit Kopi sebagai Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) dengan Metode Fermentasi di Desa Pakis, Kecamatan Panti, Jember" membahas tentang pentingnya mengolah limbah kulit kopi menjadi Pupuk Organik Cair (POC) sebagai alternatif pupuk di tengah masalah harga pupuk yang mahal dan kelangkaan pupuk. Pelatihan ini bertujuan untuk memberikan informasi dan pendidikan kepada masyarakat tentang pengelolaan limbah kulit kopi yang efektif dan ramah lingkungan, sekaligus memberikan wawasan baru mengenai manfaat dan proses pembuatan POC, serta teknik penggunaan bioreaktor.

Implementasi penggunaan POC yang dihasilkan dari limbah kulit kopi diharapkan dapat meningkatkan kesuburan tanah dan kesehatan tanaman kopi. Dengan penggunaan POC, diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia, sehingga biaya produksi menjadi lebih rendah dan hasil panen lebih baik. Pelatihan juga mencakup cara membuat bioreaktor yang diperlukan untuk proses fermentasi kulit kopi menjadi POC. Dengan keterampilan ini, masyarakat diharapkan dapat memproduksi POC secara mandiri dan berkelanjutan.

Warga setempat lainnya antusias mengikuti berlangsungnya kegiatan ini. Sebanyak 42 warga desa aktif berpartisipasi dalam sesi pelatihan dan diskusi. Kegiatan ini juga dihadiri oleh beberapa dosen dan staf anggota himpunan untuk memeriahkan kebelangungan acara ini. Pada akhir acara, dilakukan sesi tanya jawab di mana beberapa peserta yakni warga mengajukan pertanyaan saat demonstrasi pembuatan alat (bioreaktor). Semua pertanyaan dijawab dengan jelas dan detail. Kegiatan ditutup dengan penandatanganan MOU bersama kepala desa, pembagian hadiah dan tak lupa foto bersama seluruh panitia dan warga setempat.

3.2 Keberlanjutan

Penggunaan alat Teknologi Tepat Guna (TTG) dalam pembuatan pupuk organik cair dapat memberikan kontribusi positif dalam peningkatan hasil panen masyarakat Desa

Pakis. Tim akan memberikan arahan dan pemantauan lebih lanjut kepada mitra selama 2 bulan untuk memastikan penggunaan alat ini secara efisien dalam jangka panjang. Diharapkan tujuan program dapat tercapai, yakni memberdayakan masyarakat di Desa Pakis sehingga dapat memanfaatkan limbah kulit kopi secara maksimal serta dapat meningkatkan perekonomian dan kemandirian masyarakat Desa Pakis, Kecamatan Panti, Jember.



BAB IV

PENUTUP

4.1 Kendala

Kegiatan ini berjalan sesuai dengan rencana. Namun, kegiatan pengabdian masyarakat kali ini menghadapi beberapa kesulitan yakni lokasi yang jauh dari Jember kota sehingga menyulitkan koordinasi dengan pihak desa.

4.2 Saran Perbaikan

Beberapa langkah perlu diambil untuk perbaikan kegiatan pengabdian masyarakat mendatang, beberapa. Tempat kegiatan sebaiknya dilaksanakan di desa yang tidak jauh dari Jember kota untuk memudahkan koordinasi dengan pihak desa, asalkan desa yang dipilih tetap relevan dengan tema kegiatan. Tema kegiatan tidak hanya harus mengedepankan potensi desa, tetapi juga harus mampu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi warga. Terakhir, diperlukan metode undangan warga yang lebih efisien untuk meningkatkan kehadiran warga dalam acara.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Biodata Ketua pengabdian Masyarakat

Nama Lengkap	Helda Wika Amini, S.Si., M.Si., M.Sc.
Jenis Kelamin	Perempuan
Jabatan Fungsional	Dosen Teknik Kimia Universitas Jember
NIP	199204082024062001
Tempat Tanggal Lahir	Bondowoso, 8 April 2019
E-mail	heldawikaamini@unej.ac.id
Nomor Telepon / HP	0814 5612 7525
Alamat Kantor	Kampus Tegalboto, Jl. Kalimantan No. 37, Sumpersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68121
Nomor Telepon / Faks	(0331) 330224
Mata kuliah yang diampu	1. Kimia organik 2. Termodinamika II 3. Bahasa Inggris
Keahlian	<i>Valorization of organic residue, computational study, organic reaction</i>

Riwayat Pendidikan

	S1	S2
Nama Perguruan Tinggi	Universitas Brawijaya	National Central University- Universitas Brawijaya
Bidang Ilmu	Kimia	Kimia
Tahun Masuk-Lulus	2010-2014	2014-2016
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Studi esterifikasi pati ketela pohon dengan metode ultrasonikasi	Density functional theory investigation of acceptor effect in dye sensitized solar cell
Nama Pembimbing/Promotor	Masruri, Ph.D	Prof. Hui-Hsu Gavin Tsai
Judul Skripsi/Thesis/Disertasi	Studi esterifikasi pati ketela pohon dengan metode ultrasonikasi	Density functional theory investigation of acceptor effect in dye sensitized solar cell

Lampiran 2. Surat Tugas



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
Jl. Kalimantan No. 17 Jember Telp. (0331) 317018, 318015 Fax: (0331) 317018
e-Mail: lp2m@unjember.ac.id

SURAT TUGAS
Nomor : 06895A/N25.3.2/PM/2024

Berdasarkan Berdasarkan Surat Dekan FT Universitas Jember Nomor 12039/UN25.1.11/EP/2024 Tanggal 05 Agustus 2024 perihal permohonan surat tugas, Kepala LP2M Universitas Jember menugaskan kepada:

NO	NAMA / NIP	PANGKAT / GOL	JABATAN	FAK / PS	KET
1.	Hella Wika Amali S.Sc., M.Sc., M.Sc. NIP. 199294082024062001	CPNS / CPNS	Tenaga Pengajar	Fakultas Teknik	Ketua
2.	Yuli Nurani S.T. NIP. 199596212024062002	CPNS / CPNS	Tenaga Pengajar	Fakultas Teknik	Anggota 2
3.	Setya Hakim Toharjo S.T., M.T. NIP. 199697142024062002	CPNS / CPNS	Tenaga Pengajar	Fakultas Teknik	Anggota 3

untuk melaksanakan kegiatan pengabdian pada masyarakat tentang :

TEKNIK KIMIA MENGABDI 2024: PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA PENGOLAHAN LIMBAH KULIT KOPI SEBAGAI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DENGAN METODE FERMENTASI DI DESA PAKIS, KECAMATAN PANTI, JEMBER

Bentuk Kegiatan : Penerapan Teknologi Tepat Guna
Khalayak Sasaran : Masyarakat
Metode Pengabdian : Sosialisasi, Pelatihan, Dan Pengarahan Tg
Lokasi Kegiatan : Kelurahan / Desa Pakis, Kecamatan Panti, Kab. Jember, Provinsi Jawa Timur
Waktu Pelaksanaan : 05 Agustus 2024 s/d 30 November 2024
Jumlah Dana : Rp. 5000000,00
Sumber Dana : Mandiri & 0

Dengan surat tugas ini diberikan untuk dapatnya digunakan sebagaimana mestinya dan seluruh pelaksanaan kegiatan tugas ini yang bersangkutan harap menyerahkan laporan ke Lembaga Pengabdian pada Masyarakat Universitas Jember sesuai dengan ketentuan.

Dikeluarkan di : Jember
Pada tanggal : 05 Agustus 2024
Ketua LP2M



Prof. Dr. Yuli Witono, STP, MP.
NIP. 196912121990021001

Tembusan kepada yth :
*

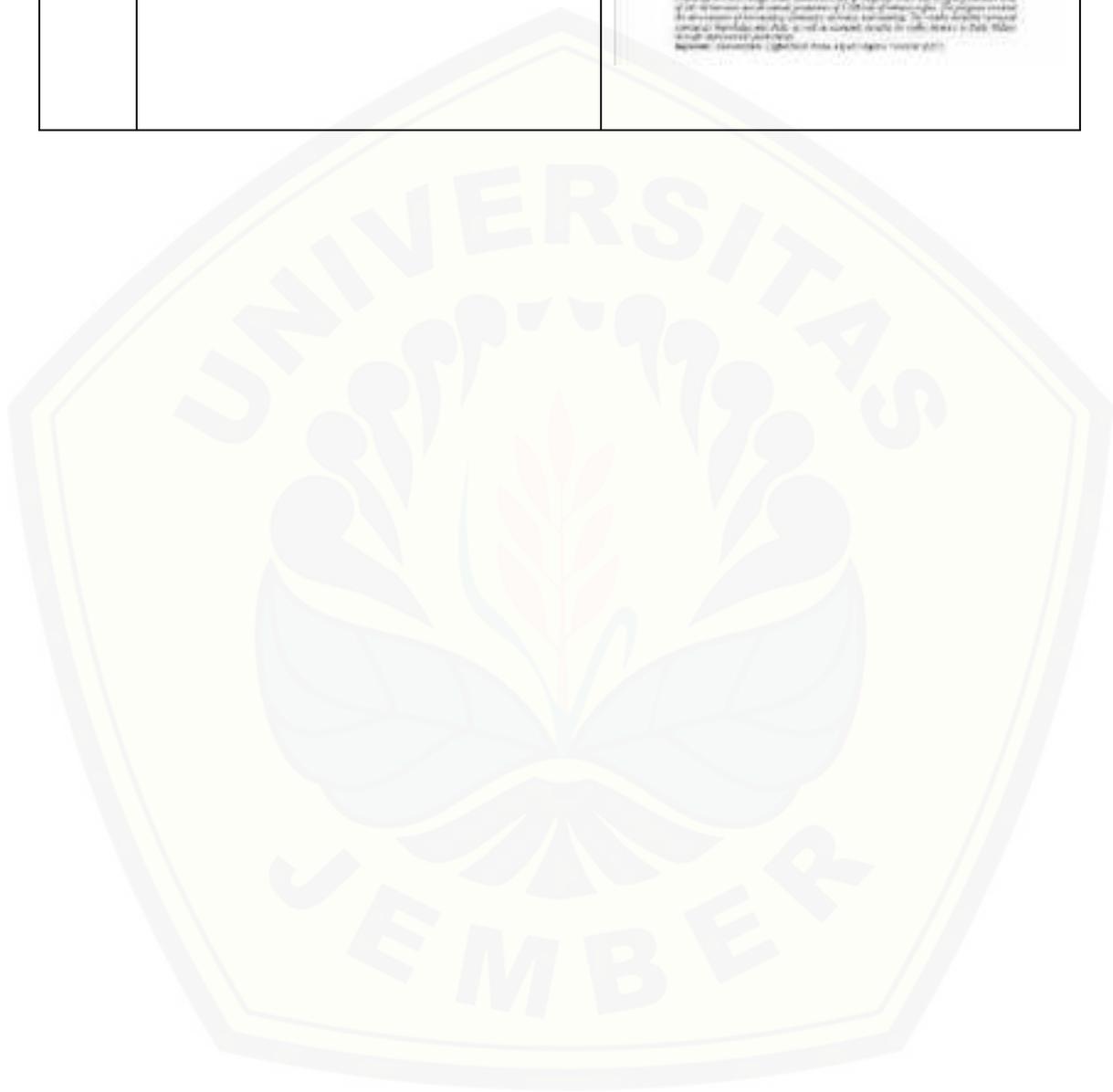
Lampiran 3. Realisasi Biaya Kegiatan

No.	Nama	Vol.	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Harga Total (Rp)
1.	Drum PVC	3	pcs	300.000	900.000
2.	Tutup drum	3	pcs	40.000	120.000
3.	Pipa PVC	10	meter	50.000	500.000
4.	Kran	3	pcs	20.000	60.000
5.	Lembaran PVC	12	m	25.000	300.000
6.	Ember	6	pcs	30.000	180.000
7.	Jerigen	10	pcs	35.000	350.000
8.	Lem pipa	3	pcs	30.000	90.000
9.	Sarung tangan latex	2	box	40.000	80.000
10.	Botol kemasan	20	pcs	15.000	300.000
11.	Selang	3	m	35.000	105.000
12.	Drat pipa 3/4	9	pcs	25.000	225.000
13.	Elbow 3/4	12	pcs	20.000	240.000
14.	Pipa T 3/4	6	pcs	25.000	150.000
15.	Isolasi pipa	6	pcs	20.000	120.000
16.	Kertas pH	1	pack	60.000	60.000
17.	Sealant pipa	12	pcs	20.000	240.000
18.	Lem tembak	6	Pcs	10.000	60.000
19.	Strimin	6	M	35.000	210.000
20.	Farplas	3	Pcs	30.000	90.000
21.	Kawat saring	6	M	35.000	210.000
22.	Selang one way air flow	5	M	15.000	75.000
23.	Kawat kait	3	pack	35.000	105.000
24.	Mata gergaji	3	Pcs	20.000	60.000
25.	Plastisin	2	pack	10.000	20.000
26.	Amplas roll	3	M	30.000	90.000
27.	Gelas Takar	3	Pcs	20.000	60.000
Total					5.000.000

Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan

No	Kegiatan	Dokumentasi Kegiatan
1	Pembuatan bioreaktor TTG	
2	Pelaksanaan sosialisasi/pembekalan penggunaan alat, perawatan alat TTG, dan pemasaran pupuk organik cair (POC) dengan menggunakan alat TTG	
3	Penyerahan alat dan pupuk organik cair (POC)	 
4	Publikasi	

		 <p>The image shows a document page with a logo at the top left and text in Indonesian. The text includes a title, a list of authors, and a short abstract or introduction. The document is presented as a thumbnail within a table cell.</p>
--	--	---



Lampiran 5. Surat Permohonan Surat Keterangan Karya Deposit (SKKD)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI

UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Kalimantan 37 Jember, Telpun (0331) 337818, 339585 Faximile (0331) 337818
Email: info@unsi.jember.ac.id - unsi@unsi.jember.ac.id

Jember, 28 November 2024

Nomor : 11814/UN25.1.11/EP/2024
Lampiran : Permohonan Surat Keterangan Karya Deposit (SKKD)
Hal : Pengabdian Kepada Masyarakat

Yth. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LP2M)
Universitas Jember

Dalam rangka pengabdian kepada masyarakat sebagai implementasi Tri Dharma Perguruan Tinggi, dosen Fakultas Teknik Universitas Jember telah melaksanakan pengabdian kepada masyarakat dengan judul Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Kulit Kopi Sebagai Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Metode Fermentasi Di Desa Pakis, Kecamatan Pantii, Jember pada tanggal 5 Agustus - 30 November 2024, nama dosen yang terlibat adalah:

Nama	Pangkat/Gol	Jabatan
Helda Wilu Amini, S.Si., M.Si., M.Sc.	Penata Muda Tk. 1/IIIb	Asisten Ahli
Surya Hakim Rabsarjo, S.T., M.T.	Penata Muda Tk. 1/IIIb	Asisten Ahli
Yukti Nurani, M.T.	Penata Muda Tk. 1/IIIb	Asisten Ahli

Judul : Penerapan Teknologi Tepat Guna Pengolahan Limbah Kulit Kopi Sebagai Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dengan Metode Fermentasi Di Desa Pakis, Kecamatan Pantii, Jember

Demikian surat permohonan ini, selanjutnya mohon dibuatkannya surat tugas pelaksanaan pengabdian masyarakat

Atas Perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih

An Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Sahbudin Jusus, S.T., M.T., IPM
NIP. 197510062002121002

