

**LAPORAN KEGIATAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
TAHUN AKADEMIK 2021-2022**

**SOSIALISASI DAN PELATIHAN PEMBUATAN *ECO-ENZYME* DARI LIMBAH  
RUMAH TANGGA SEBAGAI BAHAN PEMBERSIH KEPADA IBU-IBU PKK DI  
RW 07 KELURAHAN CIBODAS BARU - TANGERANG**



Oleh:

- |                                    |                     |
|------------------------------------|---------------------|
| 1. Christin Palit, S.T., M.T.      | NIDN: 0325019003    |
| 2. Dra. Suliestyah, M.Si           | NIK : 2507          |
| 3. Reza Aryanto, S.T., M.T.        | NIK : 3441          |
| 4. Drs. Bambang Cholis Suudi, M.Sc | NIK : 3700          |
| 5. Angelia Meidwitri               | NIM : 073001600003  |
| 6. Ratih Zul Sumingsih             | Tenaga Kependidikan |

**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI  
UNIVERSITAS TRISAKTI  
2022**

Abstrak maksimal 500 kata yang memuat permasalahan, solusi dan luaran yang dicapai sesuai dengan masing-masing skema pengabdian kepada masyarakat. Abstrak juga memuat uraian secara cermat dan singkat mengenai Laporan yang dibuat. Abstrak dibuat dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

## **ABSTRAK**

Permasalahan sampah merupakan salah satu penyumbang permasalahan yang besar yang dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan. Berdasarkan data bahwa penyumbang sampah terbesar saat ini masih dari rumah tangga yaitu sebesar 38,3 % dimana sampah yang mendominasi yaitu dari sampah organik berupa sisa-sisa sayuran, makanan atau buah-buahan. Masyarakat saat ini masih banyak yang membuang sampah dengan cara menimbun di TPS/TPA. Hal ini menimbulkan permasalahan baru dimana volume sampah yang tertimbun makin lama semakin menumpuk karena belum terurai. Selain berdampak buruk bagi lingkungan, hal ini berdampak buruk juga bagi kenyamanan dan kesehatan masyarakat di sekitar TPA/TPS tersebut. Melihat kondisi tersebut maka perlu dilakukan suatu kegiatan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan penumpukan sampah yang belum terkelola dengan baik. Melalui kegiatan yang terdiri dari dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan maka diadakan kegiatan Pelatihan Pembuatan Cairan Pembersih alami berbahan dasar *Eco-Enzyme* bagi masyarakat di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru melalui kegiatan PkM rutin yang dilaksanakan setiap tahunnya di lingkup Universitas Trisakti. Permasalahan lingkungan dan kesehatan akibat adanya sampah organik harus diatasi dengan cara mengurangi produksi sampah organik dengan memanfaatkan sampah organik tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat. Salah satunya adalah dengan cara mengolah sampah organik menjadi *eco-enzyme*. Selain itu masyarakat dapat membantu Pemerintah dalam upaya mengurangi volume sampah tertimbun di TPS maupun TPA yang berdampak sangat buruk bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar. Manfaat lainnya, para ibu rumah tangga / masyarakat dapat produktif meskipun ditengah kondisi Pandemi Covid-19 yang mana ruang gerak warga menjadi terbatas. Selain produktif, para ibu rumah tangga juga akan dilatih untuk menjadi kreatif dan inovatif dalam pembuatan cairan pembersih alami berbahan dasar *eco-enzyme* sehingga dapat menghemat dan juga mendapat penghasilan tambahan dengan memasarkan produk cairan pembersih berbahan dasar *eco-enzyme* setelah melalui pelatihan dari PkM ini.

Kata kunci maksimal 5 kata

*Eco-enzyme*, sampah organik, cairan pembersih alami, lingkungan, Covid-19

## **ABSTRACT**

The problem of waste is one of the major contributors to problems that can damage the balance of environmental ecosystems. Based on the data, the largest contributor of waste is still from households, which is 38.3%, where the dominating waste is organic waste in the form of vegetable, food, or fruit remnants. Currently, there are still many people who dispose of waste by dumping it in TPS/TPA. This raises a new problem where the volume of buried waste is increasingly piling up because it has not been decomposed. In addition to having a bad impact on the environment, this also has a bad impact on the comfort and health of the people around the TPA/TPS. Seeing these conditions, it is necessary to carry out an activity to provide solutions to the problem of waste accumulation that has not been managed properly. Through activities consisting of lecturers, students, and education staff, training activities for making natural cleaning fluids based on Eco-Enzyme were held for the community in RW 07, Cibodas Baru Village through routine PkM activities which are carried out every year at Trisakti University. Environmental and health problems due to organic waste must be overcome by reducing the production of organic waste by utilizing organic waste as something useful. One of them is by processing organic waste into eco-enzymes. In addition, the community can assist the Government in efforts to reduce the volume of waste buried in TPS and TPA which has a very bad impact on the environment and the health of the surrounding community. Another benefit is that housewife/communities can be productive even in the midst of the Covid-19 Pandemic, where the people's space for movement is limited. Apart from being productive, housewives will also be trained to be creative and innovative in making eco-enzyme-based natural cleaning fluids so that they can save money and also earn additional income by marketing eco-enzyme-based cleaning products after going through this PkM training.

Keywords maximum 5 words
--------------------------

Eco-enzyme, organic waste, natural cleaning material, environment, Covid-19

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, kami dapat menyelesaikan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) yang berjudul “Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih Kepada Ibu-Ibu PKK di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru - Tangerang”. Adapun kegiatan PkM dan disusunnya Laporan PkM ini adalah untuk memenuhi kewajiban salah satu Tridharma Perguruan Tinggi di Lingkup Universitas Trisakti. Kegiatan PkM ini dapat berjalan dengan baik dan lancar, meskipun pada awalnya sedikit mengalami hambatan dan kendala karena situasi pandemik Covid-19. Tentunya pelaksanaan kegiatan PkM ini dapat berjalan dengan baik karena adanya dukungan penuh dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini, kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Program Studi Teknik Pertambangan yang telah memberikan dukungan penuh dalam pelaksanaan Kegiatan PkM;
2. Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi Universitas Trisakti yang telah mendukung dan membantu dalam mendanai Kegiatan PkM;
3. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Trisakti yang telah memfasilitasi dan mendukung Kegiatan PkM; serta
4. Bapak Ahmad Afifi selaku Ketua Rukun Tetangga RT 6 RW 07 Cibodas Baru atas kesediaannya menjadi mitra PkM dan mendukung secara penuh kegiatan PkM ini.

Kami menyadari bahwa dalam pelaksanaan PkM dan penyusunan laporan PkM ini masih banyak kekurangan dan tidak sempurna. Oleh karena itu, masukan dan saran sangat kami harapkan agar menjadi bahan evaluasi agar kegiatan-kegiatan lanjutan dari kegiatan PkM ini dapat menjadi lebih baik dan dapat bermanfaat bagi khalayak banyak.

Jakarta, 23 Agustus 2022  
Ketua Tim PkM

Christin Palit

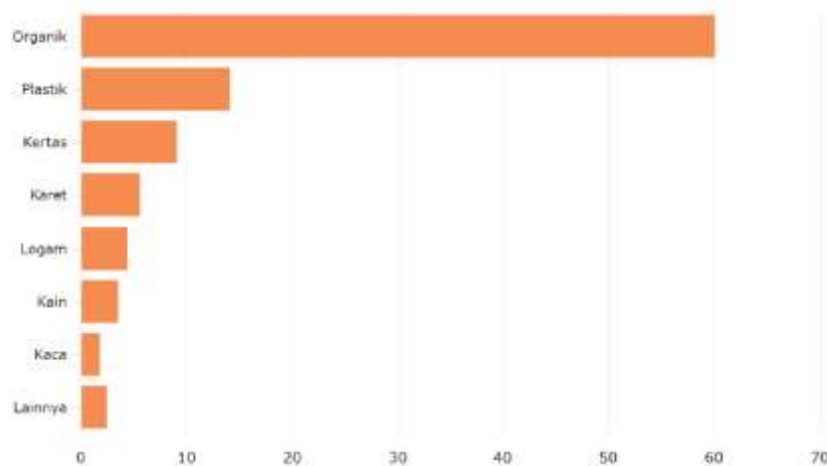
## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
IDENTITAS DAN URAIAN UMUM.....	iii
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
BAB 2. PELAKSANAAN KEGIATAN .....	6
BAB 3. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI.....	13
BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI .....	16
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN (REKOMENDASI).....	19
DAFTAR PUSTAKA .....	20
Lampiran 1. Foto Pelaksanaan Kegiatan (minimal 4 foto).....	21
Lampiran 2. Bukti Luaran.....	24
Lampiran 3. Surat Tugas (minimal dari Dekan).....	25
Lampiran 4. Surat SPJ (perjalanan) yang sudah tanda tangan masyarakat/ institusi yang dikunjungi/ Berita acara kegiatan tanda tangan kedua belah pihak.....	27
Lampiran 5. Surat Keterangan Mitra .....	28
Lampiran 6. Absensi .....	29
Lampiran 7. Gambar/poster/peta (yang tidak masuk dalam laporan-jika ada).....	30
Lampiran 8. Materi/modul/poster pelaksanaan/angket dsb (jika ada) .....	31
Lampiran 9. Scan/copy KTM mahasiswa dan KTP Alumni .....	32
Lampiran 10. Lampiran Kontrak Kegiatan PkM .....	33
Lampiran 11. Bukti integrasi dengan penelitian, Dikjar, dan PKM (Program Kreativitas Mahasiswa) .....	39
Lampiran 12. Hasil Tes Kesamaan .....	40
Lampiran 13. Monitoring dan Evaluasi .....	41
Lampiran 14. Lain-Lain .....	44

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar belakang

Permasalahan sampah merupakan salah satu penyumbang permasalahan yang besar yang dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan. Indonesia diperkirakan menghasilkan 64 juta ton sampah pada setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan pada tahun 2017, komposisi sampah didominasi oleh sampah organik sebesar 60% dari total sampah dan sisanya 40% merupakan sampah anorganik (Gambar 1.1). Permasalahan sampah menjadi permasalahan yang umum pula dalam setiap kota termasuk di wilayah Tangerang. Berdasarkan data dari Dinas Lingkungan Hidup Kota Tangerang tercatat bahwa volume sampah di Kota Tangerang berjumlah 534.313 ton dengan rata-rata per hari 1.409 ton (Tangerangnews.com, 2021). Tentunya wilayah Cibodas Baru yang merupakan mitra sasaran pada kegiatan PkM ini tak luput dari permasalahan tersebut. Cibodas Baru merupakan salah satu kelurahan yang secara administratif terletak pada Kecamatan Cibodas, Tangerang (Gambar 1.2). Daerah yang memiliki luas wilayah 0,88 Km<sup>2</sup> ini merupakan wilayah terkecil di Kecamatan Cibodas dimana hanya menempati 9,16% dari luas wilayah Kecamatan Cibodas (Kecamatan Cibodas Dalam Angka 2021, 2021). Berdasarkan data BPS Tahun 2020, Kelurahan yang memiliki 96 Rukun Tetangga (RT) dan 16 Rukun Warga (RW) ini memiliki jumlah penduduk sebesar 19.222 jiwa (13,05% dari total keseluruhan) dengan rasio jenis kelamin 98,9 yaitu sekitar 9.570 merupakan penduduk laki-laki dan 9.614 merupakan penduduk perempuan. Keadaan perekonomian di wilayah Cibodas Baru didominasi bermata pencaharian sebagai karyawan dan wirasaha, kelompok kedua yaitu buruh dan jasa, sisanya yaitu di sektor pertanian, pertukangan dan tidak memiliki pekerjaan (Laporan KKN UNNES, 2020). Sektor Industri dan Perdagangan mendominasi di wilayah Kecamatan Cibodas. Diketahui bahwa sektor industri di wilayah ini dibagi menjadi 4 macam yaitu Industri Besar, Industri Sedang, Industri Kecil dan Industri Rumah Tangga. Berdasarkan data BPS Kota Tangerang, 2020 diketahui bahwa Kelurahan Cibodas Baru hanya memiliki 1 jenis industri kecil di wilayahnya. Sedangkan di sektor perdagangan wilayah ini merupakan wilayah terbanyak ketiga yang memiliki jumlah fasilitas perdagangan yaitu 158 usaha toko/warung, 6 usaha toserba/swalayan dan 2 restoran/rumah makan.

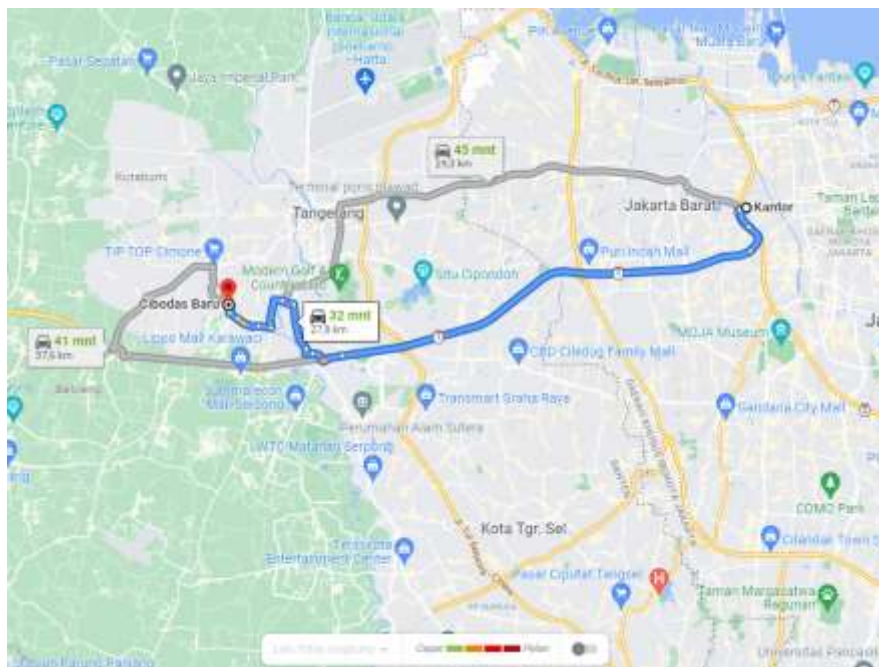


Gambar 1.1 Presentase Persebaran Komposisi Sampah di Indonesia (KLH, 2017)



Gambar 1.2 Peta Wilayah Kecamatan Cibodas (Infografis Kecamatan Cibodas Dalam Angka Per Juni Tahun 2020, 2020)

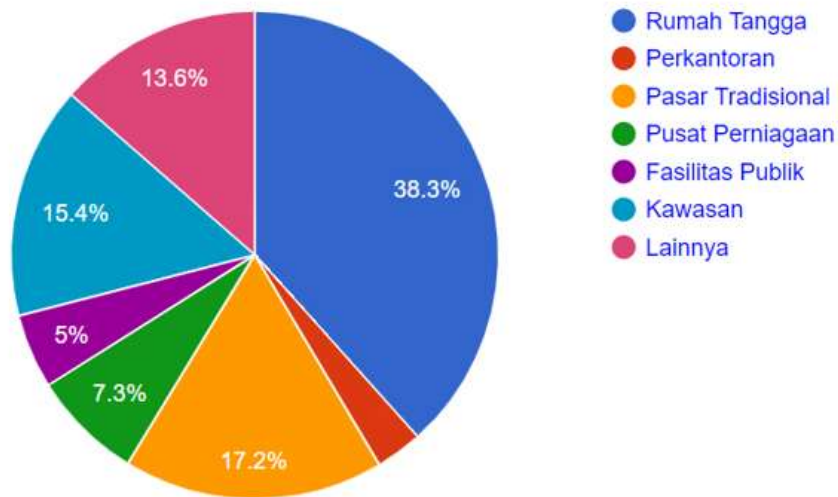
Adapun daerah sasaran PkM ini berjarak  $\pm 27,8$  Km dari Universitas Trisakti, dan dapat ditempuh melalui jalan darat dengan kendaraan roda empat selama  $\pm 30$ -60 menit perjalanan (Gambar 1.3).



Gambar 1.3. Peta Lokasi Kesampaian Daerah Mitra Sasaran (google maps.com, 2021)

Seperti dikemukakan sebelumnya sampah menjadi salah satu isu perkotaan yang perlu mendapatkan perhatian serius (Dinas Kebersihan dan Pertamanan Pemkot Bukittinggi, 2014). Pengelolaan sampah dimasyarakat sampai saat ini masih melakukan pendekatan akhir (*end-of-pipe*), yaitu sampah dikumpulkan, diangkut lalu dibuang ke tempat pembuangan akhir sampah

(TPA) (Ahmadun & P. Silvia, Y; 2010). Penyumbang sampah terbesar saat ini masih dari rumah tangga yaitu sebesar 38,3 % (Gambar 1.4) (sipsn.menlhk.go.id, 2021).



Gambar 1.4. Komposisi Sampah Berdasarkan Sumber Sampah (sipsn.menlhk.go.id, 2021)

Pembusukan sampah organik di TPS maupun TPA dapat menghasilkan gas metana. Gas ini merupakan salah satu unsur penyumbang dalam pemanasan global akibat emisi gas rumah kaca yang dihasilkan. Selain itu penumpukan sampah dalam kurun waktu yang lama juga menimbulkan bau tidak sedap. Beberapa hal tersebut selain mengganggu ekosistem lingkungan juga berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat di sekitar TPA. Dalam tulisannya Ahmadun & P. Silvia, Y, mengemukakan bahwa pemotongan alur distribusi sampah menuju TPA adalah salah satu cara yang efektif dan cepat dalam pemrosesan sampah khususnya sampah organik yang berskala dari limbah rumah tangga menjadi produk yang lebih berguna. Cara efektif dengan konsep ramah lingkungan tersebut adalah melakukan pembuatan *eco-enzyme* yang diterapkan dalam skala rumah tangga.

*Eco-enzyme* atau *Garbage Enzyme* pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Rosukon Poompanvong. Dr. Rosukon adalah pendiri Asosiasi Pertanian Organik di Thailand. Identy adalah pengolahan enzim dari sampah organik sebagai pembersih organik (Wuni, C., dkk, 2021). *Eco-enzyme* merupakan cairan zat organik kompleks yang dihasilkan dari fermentasi sederhana dari limbah sayuran atau buah dengan penambahan molase atau gula merah dengan air (Wuni, C., dkk, 2021). Cairan ini memiliki berbagai fungsi salah satunya sebagai cairan pembersih alami (Larasati, D., dkk, 2020). Adanya *eco-enzyme* ini dapat memberikan dampak bagi lingkungan secara global. Selama proses berlangsungnya fermentasi, akan menghasilkan dan melepaskan gas Ozon. Dimana gas yang bekerja di bawah lapisan stratosfer ini dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dan logam berat yang ada di atmosfer. Selain itu dihasilkan pula gas  $\text{NO}_3$  dan  $\text{CO}_3$  yang dibutuhkan tanah sebagai nutrisi untuk tanaman (Larasati, D., dkk, 2020).

Maka dari itu, masalah lingkungan dan kesehatan yang muncul akibat sampah organik ini harus dicarikan solusinya untuk mengurangi dampak buruk yang muncul. Solusi terbaik saat ini adalah masyarakat dapat mengelola limbah organik rumah tangganya dengan cara mengolah sampah organik menjadi cairan pembersih alami berbahan dasar *eco-enzyme*. Kegiatan ini diharapkan mampu menambah pengetahuan masyarakat agar dapat memanfaatkan limbah organik rumah



tangga menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat. Masyarakat di mitra sasaran pun diharapkan dapat menjadi lebih produktif meskipun ditengah keterbatasan pandemi saat ini dengan menghasilkan alternatif produk pembersih alami. Tentunya dengan kegiatan ini masyarakat tentunya sudah turut andil dalam membantu pemerintah mengurangi permasalahan yang ditimbulkan oleh sampah terhadap lingkungan.

## **1.2. Masalah**

Meskipun Kelurahan Cibodas Baru memiliki jumlah wilayah dan penduduk yang lebih kecil dan sedikit dibandingkan dengan Kelurahan lainnya di wilayah Kecamatan Cibodas, daerah ini tidak lepas dengan permasalahan lingkungan yaitu permasalahan sampah yang sangat berhubungan dengan lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar. Volume sampah yang banyak dan meningkat di setiap tahunnya serta tidak adanya pengelolaan sampah yang baik dapat menyebabkan dampak yang buruk bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar yang berdekatan dengan tempat penimbunan sampah (baik TPS (Tempat Pembuangan Sampah maupun TPA (Tempat Pembuangan Akhir). Seperti yang sudah dikemukakan sampah organik menyumbang presentase terbesar dalam komposisi sampah yang ada dan kebanyakan sampah organik ini berasal dari rumah tangga. Oleh karena itu masyarakat di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru ini dapat membantu pemerintah dalam mengurangi volume sampah yang dapat dibuang baik ke TPS atau TPA dengan menerapkan 3R atau *reuse, reduce dan recycle* secara mandiri di rumah dengan menyimpan sampah organiknya baik yang berasal dari sisa sayuran maupun dari kulit buah-buahan dengan memanfaatkan kembali limbah organik tersebut untuk dibuat menjadi *eco-enzyme*. Produk yang dapat dihasilkan dari proses *eco-enzyme* ini adalah cairan pembersih alami yang tentunya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk keperluan sehari-hari dan dapat juga menjadi produk inovasi yang dapat di pasarkan oleh masyarakat sekitar sehingga dapat tetap produktif serta meningkatkan penghasilan dan pendapatan dari masyarakat di lingkup RW 07 Kelurahan Cibodas Baru meskipun dalam situasi pandemik Covid-19 saat ini.

## **1.3. Tujuan**

Melalui kegiatan PkM ini diharapkan tim PkM dapat memberikan edukasi dan pengetahuan kepada warga untuk dapat memanfaatkan limbah organik rumah tangga menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat, selain tujuan utama adalah membantu Pemerintah dalam upaya mengurangi volume sampah tertimbun di TPS maupun TPA yang berdampak sangat buruk bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar. Manfaat lainnya, para ibu rumah tangga dapat produktif meskipun ditengah kondisi Pandemi Covid-19 yang mana ruang gerak warga menjadi terbatas. Selain produktif, para ibu rumah tangga juga akan dilatih untuk menjadi kreatif dan inovatif dalam pembuatan cairan pembersih alami berbahan dasar *eco-enzyme* sehingga dapat menghemat dan juga mendapat penghasilan tambahan karena dapat menghasilkan alternatif produk alami untuk cairan pembersih rumah tangga di masa penuh keterbatasan karena pandemi.

## **1.4. Manfaat**

Adapun manfaat dari PkM ini adalah sebagai berikut:

1. Masyarakat daerah sasaran dapat lebih peduli terhadap permasalahan sampah atau limbah rumah tangga dilingkungannya.
2. Masyarakat sasaran PkM dapat mengetahui dan menambah wawasan pengetahuannya dalam mengelola sampah organik hasil limbah rumah tangganya menjadi sesuatu yang bermanfaat yaitu *eco-enzyme*.

3. Masyarakat sasaran PkM dapat mengetahui dan mengaplikasikan atas solusi yang diberikan terhadap permasalahan sampah organik hasil limbah rumah tangga.
4. Masyarakat sasaran PkM dapat mengetahui cara alternatif penghematan biaya kebutuhan akan cairan pembersih dengan memanfaatkan sampah organik hasil limbah rumah tangganya menjadi *eco-enzyme*.

### 1.5. Pendekatan Pemecahan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada dan adanya tujuan yang hendak dicapai, maka pendekatan pemecahan masalah dalam kegiatan PkM Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan *Eco-enzyme* ini yaitu dengan melakukan sosialisasi dan pelatihan terkait pembuatan *eco-enzyme* berbahan dasar sampah organik berupa kulit buah-buahan hasil limbah rumah tangga menjadi cairan pembersih alami yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari disertai juga dengan demonstrasi pembuatan *eco-enzyme* yang dapat diikuti oleh mitra sasaran melalui video yang telah dibuat oleh tim PkM.

### 1.6. Khalayak Sasaran

Khalayak sasaran kegiatan PkM ini berasal dari sektor non produktif, yaitu ibu-ibu PKK di RT 6 RW 07 Cibodas Baru, Tangerang serta masyarakat umum.

### 1.7. Pembagian Kerja Pelaksana

Adapun pembagian kerja pelaksana dari Tim PkM ini mulai dari persiapan, pelaksanaan dan evaluasi kegiatan PkM dapat dilihat secara detail pada Tabel 1.

Tabel 1.1 Pembagian Kerja Tim Pelaksana

No	Nama	Jabatan	Tugas
1	Christin Palit, ST, MT	Ketua Tim	- Survey Lokasi PkM - Pembuatan materi dan video - Pelaksanaan sosialisasi - Pembuatan laporan dan luaran (publikasi ke Jurnal)
2	Dra. Suliestyah, M.Si	Anggota Tim	- Survey Lokasi PkM - Pembuatan materi dan video - Pelaksanaan sosialisasi
3	Reza Aryanto S.T, M.T	Anggota Tim	- Survey Lokasi PkM - Pembuatan materi dan video - Pelaksanaan sosialisasi
4	Drs. Bambang Cholis, M.Sc	Anggota Tim	- Survey Lokasi PkM - Pembuatan materi dan video - Pelaksanaan sosialisasi
5	Angelia Meidwitri	Anggota Tim	- Persiapan administrasi - Pelaksanaan sosialisasi
6	Ratih Zul Suminingsih	Anggota Tim	- Persiapan administrasi - Pelaksanaan sosialisasi - Pembuatan luaran (HKI)

## BAB 2. PELAKSANAAN KEGIATAN

### 2.1. Persiapan Kegiatan

Tahapan dalam kegiatan PkM ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu tahap persiapan kegiatan, tahap pelaksanaan kegiatan, dan tahap pelaporan kegiatan. Adapun bagian persiapan terdiri dari:

- Melakukan survey lokasi sasaran PkM dan melakukan wawancara secara acak kepada warga di daerah sasaran PkM.
- Melakukan identifikasi masalah yang ada dilingkup daerah tersebut berdasarkan data dan hasil wawancara warga.
- Setelah survey selesai dilakukan dan masalah selesai diidentifikasi, selanjutnya adalah menentukan metode pelaksanaan PkM mengingat kondisi pandemik yang masih terjadi saat ini. Tim memutuskan apakah kegiatan bisa dilakukan secara Luring atau daring.
- Menentukan waktu pelaksanaan kegiatan PkM.
- Melakukan surat menyurat ke mitra sasaran terkait kesediaan mitra untuk kegiatan PkM yang akan dilakukan di lingkup daerahnya.
- Membuat Video Pembuatan Eco-enzyme sebagai cairan pembersih alami yang akan disampaikan saat pelaksanaan PkM.

Kegiatan ini dilakukan oleh gabungan tim PkM yang bertema sama *eco-enzyme*. Tim PkM menyiapkan segala bahan-bahan dan alat yang diperlukan guna pembuatan *eco-enzyme* sekaligus untuk pembuatan video *eco-enzyme*. Percobaan sekaligus syuting pembuatan video dilakukan di Ruang Studio Laboratorium Fisika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Trisakti. Pembuatan *eco-enzyme* ini sangat sederhana, hanya menggunakan wadah untuk fermentasi *eco-enzyme* (seperti botol-botol plastik) serta spatula untuk mengaduk. Sedangkan bahan-bahan yang disiapkan adalah molase, sampah organik kulit buah-buahan, dan air. Gambar 2.1 menunjukkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *eco-enzyme*. Sedangkan gambar 2.2 menunjukkan hasil setelah pencampuran bahan-bahan untuk menjadi *eco-enzyme*.



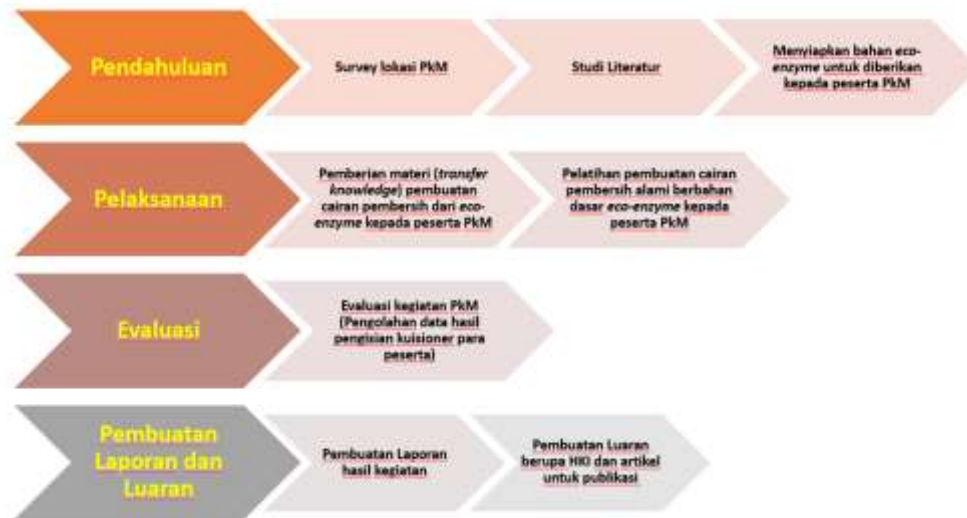
Gambar 2.1 Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan *eco-enzyme*



Gambar 2.2 *Eco-enzyme* dengan campuran kulit buah, molase/gula dan air.

- g. Menyiapkan daftar hadir, kuesioner pra dan pasca PkM, flyer, materi dan modul yang akan disampaikan saat pelaksanaan PkM.
- h. Evaluasi kegiatan PkM yang telah dilakukan.
- i. Pembuatan luaran PkM berupa HKI dan Publikasi ke Jurnal.

Adapun secara lengkap diagram alir pelaksanaan PkM ini dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Diagram Alir Pelaksanaan PkM

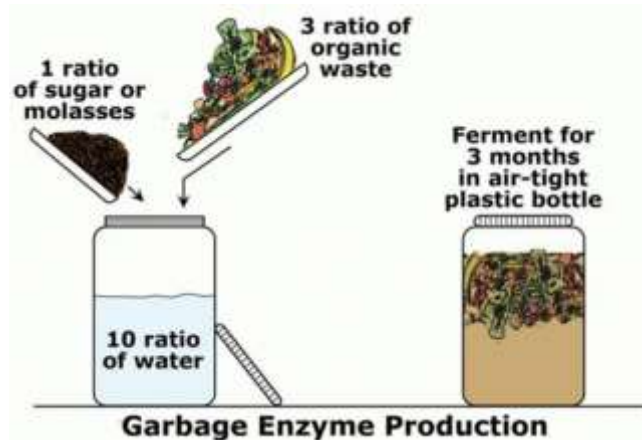
## 2.2. Materi Kegiatan

*Eco-enzyme* atau *garbage enzyme* merupakan cairan zat organik kompleks yang dihasilkan dari fermentasi sederhana dari limbah sayuran atau buah dengan penambahan molase atau gula merah dengan air (Wuni, C., dkk, 2021) dengan perbandingan 3 : 1 : 10. *Eco-enzyme* dapat dibuat dengan kulit buah jeruk atau limbah organik rumah tangga lainnya (Xia Li, Hang Wang, 2013 dalam Vama L., dkk., 2020). Kulit buah jeruk banyak digunakan karena jeruk memiliki harum dan rasa yang kuat serta sebagai sumber Vitamin C dan tingkat keasamannya yang tinggi (Vama L., dkk, 2020). Keunggulan dari *eco-enzyme* ini yaitu tidak memerlukan lahan/tempat yang luas untuk proses fermentasinya. Wadah untuk tangki fermentasi *eco-enzyme* ini dapat berupa botol-botol bekas

yang sudah tidak digunakan. Hal ini tentunya mendukung konsep reuse dalam menyelamatkan lingkungan. *Eco-enzyme* berperan sebagai anti-fungal, anti bakteri dan agen insektisida, sehingga dapat digunakan sebagai agen pembersih alami yang baik. Pada dasarnya, *eco enzyme* mempercepat reaksi bio-kimia di alam untuk menghasilkan enzim yang berguna menggunakan sampah buah atau sayuran.

Alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan *eco-enzyme* ini sangat sederhana dan mudah didapatkan. Bahan utama tentunya yaitu limbah organik bisa berasal dari sisa sayuran atau kulit buah yang masih segar dan berbau kuat (misalnya dari kelompok Citrus, seperti jeruk atau lemon). Dalam PkM ini menggunakan kulit buah-buahan. Selain itu diperlukan juga gula (selain gula putih) atau molase. Molase atau gula ini nantinya akan dimanfaatkan oleh mikroba yang dihasilkan. Bahan yang terakhir tentunya memerlukan air. Selanjutnya diperlukan pula wadah sebagai tangki fermentasi. Wadah ini bisa menggunakan botol-botol plastik bekas. Hindari penggunaan bahan tangki yang terbuat dari kaca karena dapat menyebabkan wadah pecah akibat adanya aktifitas fermentasi oleh mikroba. Proses pembuatan *eco-enzyme* ini berkisar 90 hari atau 3 bulan untuk proses fermentasinya. Adapun secara singkat proses pembuatan *eco-enzyme* adalah sebagai berikut:

1. Tuang semua bahan ke dalam wadah, dapat juga menggunakan blender untuk mencacah limbah kulit buah, kemudian campur gula/molase dan air dalam wadah dengan perbandingan rasio 3 : 1 : 10 (Misalnya 900 gram kulit buah : 300 gram molase/gula : 3000 ml air).



Gambar 2.4 Perbandingan Komposisi Bahan *Eco-enzyme* (enzymesos.com, 2021)

2. Simpan di tempat yang kering dan sejuk dengan suhu dalam ruang.
3. Biarkan selama 3 bulan. Buka setiap hari di 2 minggu pertama, kemudian 2-3 hari sekali, kemudian seminggu sekali. Di minggu pertama akan ada banyak gas yang dihasilkan.
4. Kadang ada lapisan putih di permukaan larutan. Jika cacing muncul tambahkan gula segenggam, aduk rata kemudian tutup.
5. Setelah 3 bulan, saring *eco-enzyme* menggunakan kain kasa atau saringan.
6. Kemudian cairan yang sudah disaring, diletakkan di botol-botol dan bisa digunakan untuk bermacam-macam.
7. Residu/Ampas dapat digunakan lagi untuk batch baru produksi dengan menambahkan sampah segar.

8. Residu/Ampas juga bisa dikeringkan, kemudian diblender dan dikubur di dalam tanah sebagai pupuk tapi bukan untuk tanaman pot.

### 2.3. Pelaksanaan / Metode Pelaksanaan

Adapun Mekanisme pelaksanaan yang dilakukan saat pelaksanaan PkM adalah sebagai berikut:

#### 1. Persiapan dan Pembekalan

Pelaksana kegiatan ini adalah ketua pelaksana beserta anggota PkM. Dimana semua berperan aktif dalam melakukan:

- Observasi/survey lokasi di lapangan dan mengadakan diskusi grup dengan pengurus RT dan RW yaitu ketua RT 06 RW 07 Kelurahan Cibodas Baru, Kecamatan Cibodas, Tangerang sebagai perwakilan ibu-ibu PKK yang menjadi mitra pada Program PkM.
- Studi Literatur yang bertujuan untuk mencari literatur sesuai dengan topik PkM, mengidentifikasi masalah yang ada dan menemukan solusi atas permasalahan yang ada di mitra sasaran.
- Pembuatan proposal sebagai syarat administratif untuk memperoleh bantuan dana dan izin dari tingkat Program Studi, Fakultas dan Universitas.
- Menyiapkan daftar hadir, kuesioner pra dan pasca pelatihan serta flyer kegiatan yang akan di.
- Menyiapkan materi dan modul pelatihan untuk diberikan saat sesi sosialisasi dan pelatihan.
- Menyiapkan bahan untuk membuat *eco-enzyme* dari limbah sampah organik (sisa kulit buah)
- Menyiapkan video pembuatan *eco-enzyme* dari limbah sampah organik (sisa kulit buah) untuk disampaikan saat sesi sosialisasi dan pelatihan. Video dapat diakses dan diunduh melalui lama youtube resmi Prodi Teknik Pertambangan Universitas Trisakti: <https://www.youtube.com/watch?v=QrViB09LqmM&t=38s>



Gambar 2.5 Halaman Depan Youtube Video Pembuatan *Eco-enzyme*

## 2. Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan PkM ini melalui tahapan sebagai berikut:

- Sosialisasi dan pembelajaran konsep-konsep yang relevan tentang pembuatan cairan pembersih alami berbahan dasar *eco-enzyme*. Kegiatan ini diadakan pada Sabtu, 16 Juli 2022 Pukul 09.00 – 12.00, diikuti oleh masyarakat mitra sasaran dan masyarakat umum yang terjaring melalui penyebaran flyer yang telah dibuat oleh tim PkM. Materi dikemas dalam bentuk powerpoint sederhana agar dapat dipahami dengan mudah oleh peserta. Sebelum penyampaian materi, peserta PkM akan diberikan kuisioner sebagai pendahuluan. Peserta yang menghadiri PkM ada 55 peserta.

PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT TA. 2021/2022  
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI (FTKE)  
UNIVERSITAS TRISAKTI

"Sayangi Bumi dengan Eco-Enzym"

Pra-Kuisisioner "Sayangi Bumi dengan Eco-enzyme"

Topic: PkM "Sayangi Bumi dengan Eco-enzyme"  
Time: Jul 16, 2022 9:00 AM Jakarta

Join Zoom Meeting  
[https://trisakti-ac-id.zoom.us/j/95142612690?pwd=akpHNW9QUW5INU5vVHBjak5uWU5LZz09](https://trisakti-ac.id.zoom.us/j/95142612690?pwd=akpHNW9QUW5INU5vVHBjak5uWU5LZz09)

Meeting ID: 951 4261 2690  
Passcode: 551377

NAMA \*

Start answer text

E-MAIL \*

Start answer text

Apakah Anda Sudah Mengetahui Eco-Enzyme? \*

Sudah  
 Belum

Apakah Anda Sudah Pernah Membuat Eco-Enzyme? \*

Sudah  
 Belum

Apakah Anda Berminat Untuk Membuat Eco-Enzyme? \*

Ya  
 Tidak

Apakah Anda Ingin Mengetahui Lebih Jauh Mengenai Eco-Enzyme? \*

Ya  
 Tidak

Menurut Anda, Apakah Dari Eco-Enzyme Bisa Membuat Produk Bermamfaat? \*

Ya  
 Tidak

Gambar 2.6 Pra Kuisisioner PkM

- Pelatihan pembuatan cairan pembersih alami berbahan dasar *eco-enzyme* kepada mitra sasaran dengan bantuan video yang dibuat langsung oleh tim PkM yang diselenggarakan secara online melalui platform Zoom Meetings. Adapun *rundown* atau rencana kegiatan PkM adapat dilihat pada Gambar 2.7.

Hari, Tanggal : Sabtu, 16 Juli 2022  
Tempat : Zoom Meeting  
Topic: PkM "Sayangi Bumi dengan Eco-enzyme"  
Time: Jul 16, 2022 09:00 AM Jakarta

Join Zoom Meeting

<https://trisakti-ac-id.zoom.us/j/95142612690?pwd=akpHNW9QUW5INU5vVHBjak5uWU5LZz09>

Meeting ID: 951 4261 2690

Passcode: 551377

- Evaluasi pengetahuan peserta dengan memberikan kembali kuisisioner yang sama seperti di awal kegiatan oleh tim PkM terhadap kegiatan yang telah berlangsung (Gambar 2.8).

Waktu	Acara	PIC
08.45 – 09.00	Admit	Host & Co-host
09.00 – 09.05	Pembukaan	Moderator (Christin Palit)
09.05 – 09.20	Pengisian daftar hadir (sekaliigus kuesioner pembuka) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nama</li> <li>• Email</li> <li>• Konfirmasi sertifikat</li> <li>• 5 pertanyaan kuesioner</li> </ul>	Moderator
09.20 – 09.50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materi 1</li> <li>• Pemutaran Video 1</li> <li>• Pemutaran Video 2</li> </ul>	Suliestyah
09.50 – 10.05	Materi 2	Mixsindo Korra
10.05 – 10.35	Tanya jawab	Moderator (Christin Palit)
10.35 – 10.50	Kuesioner penutup	Moderator (Christin Palit)
10.50 – 11.00	Penutup	Moderator (Christin Palit)

Gambar 2.7 Rundown kegiatan PkM

**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT TA. 2021/2022**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI (FTKE)**  
**UNIVERSITAS TRISAKTI**

*"Sayangi Bumi dengan Eco-Enzymi"*

**Pasca-Kuisisioner "Sayangi Bumi dengan Eco-enzyme"**

Topik: PkM "Sayangi Bumi dengan Ecoenzyme"  
 Time: Jul 16, 2022 9:00 AM Jakarta

Join Zoom Meeting  
<https://trisa.ac.id/zoom-join/95142612690?pwd=551377>  
 Meeting ID: 951 4261 2690  
 Passcode: 551377

NAME \*

Short answer text

Apakah Anda Membutuhkan Sertifikat? \*

Ya (wajib mengisi alamat email untuk pengiriman sertifikat)

Tidak

E-MAIL \*

Short answer text

Apakah Anda Sudah Mengetahui Eco-Enzyme? \*

Sudah

Belum

Apakah Anda Sudah Pernah Membuat Eco-Enzyme? \*

Sudah

Belum

Apakah Anda Berminat Untuk Membuat Eco-Enzyme? \*

Ya

Tidak

Apakah Anda Ingin Mengetahui Lebih Jauh Mengenai Eco-Enzyme? \*

Ya

Tidak

Menurut Anda, Apakah Dari Eco-Enzyme Bisa Membuat Produk Bermamfaat? \*

Ya

Tidak

Gambar 2.8 Pasca Kuisisioner PkM

### 3. Evaluasi

Pada tahap ini, tim PkM akan mengevaluasi hasil kegiatan dengan mengolah data hasil kuisisioner sebelum dan sesudah pelatihan yang telah diisi oleh peserta. Setelah pengolahan



data dilakukan selanjutnya tim akan menyusun kembali rencana program sebagai bentuk tindak lanjut yang dapat dikembangkan untuk PkM berikutnya.

4. Pembuatan laporan hasil kegiatan dan luaran

Setelah sosialisasi selanjutnya membuat Laporan yang berisi foto-foto dan video selama kegiatan PkM dilakukan. Dari Laporan ini akan menghasilkan publikasi di jurnal maupun HKI yang berupa laporan dan video kegiatan.

## **BAB 3. KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI**

### **3.1. Deskripsi (kemampuan Prodi dan Fak serta Universitas dalam bidang PkM selama 3 tahun terakhir, dukungan material dan kebijakan, merujuk LED, renstra/renop/roadmap pengelola)**

Universitas Trisakti (Usakti) yang dikenal sebagai Kampus Pahlawan Reformasi adalah salah satu-satunya perguruan tinggi swasta yang didirikan Oleh Pemerintah Republik Indonesia, melalui surat Keputusan Menteri PTIP Nomor 014/dar tahun 1965 pada 9 November 1965. Pada saat ini Usakti mempunyai 9 Fakultas dan 47 Prodi yang semuanya telah terakreditasi baik nasional maupun internasional. Rekognisi Usakti ditunjukkan dengan akreditasi institusi A dari BAN-PT sejak 2017; Three Star University versi QS Stars 2020; Akreditasi A untuk Perpustakaan Trisakti; mempunyai 106 mitra di luar negeri dan 376 mitra dalam negeri.

Visi Usakti adalah “Menjadi Universitas yang andal, berstandar internasional dengan tetap memperhatikan nilai-nilai lokal dalam mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya untuk meningkatkan kualitas hidup dan peradaban”. Misi ketiga adalah meningkatkan peran serta Usakti dalam mendukung kebutuhan masyarakat dan industri melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Usakti memiliki Lembaga Penelitian dan Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat yang dilengkapi dengan DRPMU, DRPMF, dengan 38 Pusat Studi, Pusat Inkubasi, 91 laboratoirum, studio/galeri, sarana olah raga, dan kebun percontohan. Kegiatan penelitian dan PkM tiga tahun terakhir adalah 683 penelitian dan 1187 pengabdian dari hibah internal maupun eksternal, 9 diantaranya mendapat hibah DRPM; 1008 publikasi pada jurnal nasional dan internasional. Luaran lebih dari 200 terdiri paten, paten sederhana, hak cipta, desain industri, buku, dan ipteks lainnya. Usakti mendorong dosen untuk selalu melibatkan mahasiswa dalam kegiatan PkM. Sistem penjaminan mutu internal telah berjalan dalam setiap kegiatan akademik dan non akademik untuk peningkatan mutu. Lahan kampus yang memadai, seluas 92.780 m<sup>2</sup>, yang tersebar di Kampus A, B, F, Menara Batavia, Mega Kuningan, Sentul.

Jumlah dosen tetap berpendidikan pascasarjana adalah 1017, dibantu 884 tendik mempunyai dengan rasio dosen:mahasiswa sangat ideal 1:20.6. Beasiswa diberikan kepada mahasiswa kurang mampu, atau yang berprestasi akademik/non akademik atau melalui program bidik misi. Proses penerimaan mahasiswa baru dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip-prinsip ekuitas, dengan penyebaran daerah asal mahasiswa yang merata. Mahasiswa mempunyai 33 prestasi internasional dan 126 prestasi nasional.

Pada masa pandemi ini Pimpinan Universitas melalui SKR mendorong civitas akademika Usakti terlibat dalam program penanggulangan Covid-19 baik mandiri, bersama masyarakat maupun pemerintah. Pada Maret 2020 Usakti melaksanakan WFH dan membentuk Trisakti Crisis Center Covid-19 (TCCC) untuk mengkoordinir kegiatan penanggulangan Covid-19. LPM Usakti telah melakukan lebih dari 30 *re-focusing* kegiatan PkM dan merubah kegiatan Kuliah Usaha Mandiri-Ilmu Teknologi Terapan (KUM-ITT)/KKN menjadi program membantu masyarakat melalui *start up* UKM untuk mendukung perekonomian masyarakat yang terdampak Covid-19.

Penyetaraan dan pengakuan kegiatan dosen dan mahasiswa yang terkait dengan upaya penanggulangan wabah pandemik Covid-19 dimanapun sebagai kegiatan PkM atau kredit KUM-ITT. Banyak program dalam penanggulangan covid-19 yang dilakukan Usakti antara lain

Pelatihan penyemprotan disinfektan mandiri secara swadaya di wilayah sekitar kampus; PkM peduli pedagang kecil UMKM BLU PLAZA Bekasi dengan membantu dan melatih pemasaran online; melaksanakan bantuan APD; Sembako melalui Trisakti Peduli dan TCCC. Re-focusing Kuliah Usaha Mandiri -Ilmu Teknologi Terapan (KUM-ITT TEMATIK) mendapatkan 12 aplikasi *start up* dan permainan yang sudah diujicobakan ke masyarakat dan siap untuk implementasi dalam waktu dekat. Percepatan pembuatan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian (simppm) merupakan bagian untuk mempercepat proses administrasi PkM pada masa Pandemi.

Dalam hal melaksanakan Tridarma Perguruan tinggi, yaitu pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, Lembaga Perguruan Tinggi menjadi tempat yang tidak hanya mengembangkan sumberdaya manusia yang memiliki intelektual, namun juga mengembangkan sumberdaya manusia yang berjiwa sosial kemasyarakatan. Lembaga Pengabdian kepada Masyarakat (LPM) Universitas Trisakti merupakan suatu organisasi terstruktur yang berfungsi dalam mengkoordinir kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat untuk mewujudkan salah satu Tri Dharma perguruan tinggi. Kegiatan PkM oleh Universitas Trisakti dibagi menjadi kegiatan PkM mono disiplin dan multi disiplin. Pada kegiatan PkM mono disiplin, PkM akan dilaksanakan oleh 1 fakultas tetapi melibatkan beberapa prodi pada fakultas tersebut. Sedangkan untuk multi disiplin akan melibatkan berbagai fakultas yang kemudian akan bekerjasama melaksanakan Pengabdian Kepada Masyarakat secara bersama-sama. Setiap tahunnya masing-masing perwakilan bidang PkM di tiap fakultas akan memberikan usulan ke LPM agar usulan PkMnya dapat disetujui dan didanai oleh Universitas. Pada kegiatan PkM ini yang akan dilakukan berupa kegiatan PkM multi disiplin yang melibatkan 3 dosen dari Prodi Teknik Pertambangan, FTKE dan 1 dosen dari Prodi Teknik Industri, FTI serta melibatkan juga satu mahasiswa, dan satu tenaga kependidikan.

### 3.2. Kualifikasi Tim (roadmap individu pelaksana dan tugasnya)

Kegiatan PkM ini merupakan PkM multi disiplin yang mana melibatkan beberapa disiplin ilmu dalam lingkup Universitas. PkM ini memerlukan kepakaran/kualifikasi dari beberapa disiplin ilmu. Kepakaran dalam bidang ini adalah akademisi/praktisi di bidang teknik pertambangan yaitu pengolahan mineral, lingkungan, ilmu kimia serta teknik industri. Selain itu dalam pelaksanaannya, kegiatan ini dibantu oleh satu orang tenaga kependidikan yang membantu mempersiapkan administrasi dan operator teknis yang berhubungan dengan teknis pelaksanaan. Satu orang mahasiswa juga dilibatkan dalam pelaksanaan PkM ini. Diharapkan semua yang terlibat mampu bekerja dan bersinergi bersama agar pelaksanaan PkM berjalan dengan baik dan mampu menyelesaikan permasalahan dari mitra sasaran.

Tabel 3.1 Nama Tim Pengusul, Kualifikasi dan Tugas

No	Nama	Kepakaran	Tugas
1	Christin Palit, ST, MT	Pengolahan Mineral/Bahan Galian	Ketua
2	Dra. Suliestyah, M.Si	Kimia	Anggota
3	Reza Aryanto S.T, M.T	Hidrologi dan Corporate Social Responsibility	Anggota
4	Drs. Bambang Cholis Suudi, M.Sc.	Fisika	Anggota

### 3.3. Fasilitas Perguruan Tinggi Pendukung kegiatan

Adapun fasilitas Laboratorium pendukung kegiatan PkM ini dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Fasilitas Laboratorium Pendukung Kegiatan PkM

No	Nama Fasilitas	Jenis Fasilitas	Catatan
1	FTKE - Laboratorium Analisa Kualitas Batubara	Laboratorium/Studio	Menggunakan peralatan dan perlengkapan yang ada di laboratorium untuk pembuatan <i>eco-enzyme</i>
2	FTI – Laboratorium Fisika	Laboratorium/Studio	Studio untuk pembuatan video <i>eco-enzyme</i>

## **BAB 4. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI**

### **4.1. Hasil Yang Dicapai Oleh Peserta, Komunitas, dan Pelaksana**

Hasil yang dicapai oleh peserta diantaranya adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta mengenai salah satu alternative solusi dalam mengurangi volume sampah rumah tangga terutama sampah organik dalam upaya pengelolaan lingkungan dengan memanfaatkan kembali sampah organik yang berupa kulit buah atau sayuran menjadi *eco-enzyme* yang sangat bermanfaat untuk kehidupan sehari-hari misalnya sebagai cairan pembersih alami, sabun cuci, desinfektan, hand sanitizer maupun pupuk alami. Melalui kegiatan ini juga peserta memperoleh pengetahuan untuk dapat menekan biaya kebutuhan hidup sehari-hari, yaitu dengan menggunakan *eco-enzyme* dari sampah organik sebagai cairan pembersih alami yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti pembersih perlengkapan dapur, desinfektan alami serta dapat membantu melancarkan saluran wastafel dapur akibat menumpuknya kotoran-kotoran dari makanan-makanan/minyak goreng bekas yang dibuang di wastafel dapur dan menempel pada saluran wastafel.

Dalam ruang lingkup yang lebih besar, PkM ini dapat bermanfaat untuk mengedukasi komunitas agar dapat menerapkan pendekatan terpadu, memanfaatkan sampah organik yang volume cukup banyak dihasilkan oleh rumah tangga dalam membantu aktivitas kehidupan sehari-hari. Masih belum banyak warga yang peduli terhadap pengelolaan lingkungan dengan daur ulang sampah organik ini untuk menghasilkan produk *eco-enzyme* yang dapat dimanfaatkan secara luas misalnya sebagai cairan pembersih alami yang hemat dan ekonomis, melalui sosialisasi yang ditargetkan kepada ibu-ibu PKK dan masyarakat umum ini diharapkan bermanfaat dalam merubah perilaku membuang sampah organik yang pada akhirnya dapat meningkatkan kualitas kehidupan dan kesehatan warga.

Apabila topik ini dibawa ke komunitas mitra UMKM sektor produktif, dapat memberikan manfaat yang lebih besar menyumbang pengurangan volume sampah organik terutama melalui pemanfaatan kembali sampah organik berupa kulit buah atau sayuran menjadi produk-produk turunan *eco-enzyme* yang ongkos pembuatan/produksinya sangat murah. Sehingga dapat melakukan penghematan terhadap ongkos produksi namun menghasilkan produk-produk yang memiliki nilai manfaat dan jual yang baik.

Bagi pelaksana PkM, kegiatan ini sangat bermanfaat sebagai wadah transfer ilmu pengetahuan, pengaplikasi langsung dalam mengelola sampah organik limbah rumah tangga untuk keperluan dan aktifitas hidup sehari-hari. Kegiatan ini juga sangat bermanfaat untuk memasyarakatkan ilmu kebumihan sehingga langsung bersentuhan dengan problematika kehidupan warga perkotaan terutama yang tinggal di pemukiman padat karya padat penduduk.

### **4.2. Evaluasi: Tingkat ketercapaian hasil, dampak, manfaat kegiatan, tolok ukur /tes yang dipakai, sebelum dan setelah**

Sebelum melakukan pemaparan materi, tim PkM memberikan terlebih dahulu kuisisioner yang harus di isi oleh peserta PkM. Kuisisioner diberikan sebelum pemaparan materi dan setelah pemaparan dan pelatihan oleh tim PkM. Kuisisioner diberikan melalui google form dengan lima pertanyaan yang sama saat pra dan pasca sosialisasi. Total responden yang mengisi kuisisioner adalah 59 responden. Dari jawaban-jawaban yang di isi oleh para peserta PkM dapat dilihat

perbedaan hasil yang dicapai bahwa para peserta PkM yaitu menjadi lebih bertambah pengetahuan terkait *eco-enzyme* dan pemanfaatannya dalam mengurangi volume sampah dilingkungan rumah tangga masing-masing.



Gambar 4.1 Hasil poling pertanyaan no 4 “Apakah Anda Ingin Mengetahui Lebih Jauh Mengenai *Eco-Enzyme*” saat Pra dan Pasca Kuisisioner



Gambar 4.2 Hasil poling pertanyaan no 5 “Menurut Anda, Apakah Dari *Eco-Enzyme* Bisa Membuat Produk Bermanfaat” saat Pra dan Pasca Kuisisioner

Berdasarkan gambar 4.2 terlihat adanya peningkatan keingintahuan dari masyarakat untuk mengenal lebih jauh dengan *eco-enzyme*. Terlihat terjadinya peningkatan saat pra kuisisioner hanya 98,3% menjadi 100%, yang artinya semua peserta sangat ingin mengetahui lebih lanjut tentang *eco-enzyme*. Begitu pula yang terdeskripsi pada gambar 4.3. berdasarkan grafik pada gambar 4.3 terlihat adanya peningkatan pengetahuan bahwa *eco-enzyme* dapat dibuat menjadi produk yang bermanfaat dengan adanya peningkatan nilai dari 98,3% menjadi 100%.

Setelah pengisian kuisisioner dilanjutkan dengan sesi pemaparan materi PkM dan sesi pelatihan dimana pada sesi ini terlihat sangat menyimak dengan seksama. Terjadi diskusi interaktif pada sesi ini karena terbukti dengan banyaknya pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan oleh peserta PkM kepada tim PkM seputar permasalahan terkait sampah rumah tangga mereka serta meminta solusi dan saran terhadap permasalahan yang terjadi. Secara keseluruhan kegiatan berjalan baik dan lancar, dan para peserta sangat senang dan memberikan respon positif terhadap kegiatan PkM yang sudah mereka ikuti.

### 4.3. Faktor Pendukung dan Penghambat Kegiatan

Berdasarkan hasil evaluasi Kegiatan PkM, ada beberapa faktor yang menjadi pendukung dan penghambat Kegiatan PkM. Adapun faktor-faktor tersebut antara lain:

## 1. Faktor Pendukung

- a. Adanya tenaga ahli dari Tim Pelaksana PkM, yang sesuai dengan tema materi pada penyuluhan.
- b. Adanya dukungan dari penuh dari pihak Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi dan pihak Universitas Trisakti, baik dukungan dalam hal administrasi, dana, serta fasilitas penunjang lainnya.
- c. Sosialisasi terhadap adanya kegiatan PkM ini cukup baik sehingga peserta yang hadir sesuai dengan target yang direncanakan.
- d. Antusiasme yang tinggi dan respon positif dari para Peserta PkM menjadikan kegiatan berjalan sesuai dengan lancar serta manfaatnya dapat dirasakan langsung oleh para peserta PkM.

## 2. Faktor Penghambat

- a. Kegiatan PkM hanya dapat dilakukan secara daring atau *online*, sehingga pada tahap pelatihan pembuatan *eco-enzyme*, para peserta hanya dapat melihat simulasi yang disampaikan tim PkM melalui video dan tidak berkesempatan mencoba langsung.
- b. Kegiatan PkM yang dilaksanakan secara daring atau *online*, otomatis berpengaruh terhadap kualitas jaringan dari para peserta, dimana ada beberapa peserta yang saat mengikuti PkM daring ini terkendala jaringan tidak stabil.

|

### **4.4. Luaran yang Dihasilkan**

Luaran yang dihasilkan dari kegiatan ini menjadi indikator dari pencapaian hasil pelaksanaan PkM. Adapun Luaran yang dihasilkan adalah sebagai berikut:

1. Laporan Kegiatan PkM
2. Publikasi pada Jurnal PkM
3. Pemaparan materi penyuluhan dalam format *Ms. PowerPoint* tentang Manfaat dan Proses Pembuatan ekoenzim berbahan dasar sampah organik kulit buah menjadi cairan pembersih alami.
4. Video Pembuatan Ekoenzim.

### **4.5. Integrasi dengan Penelitian, Dikjar dan Program Kreativitas Mahasiswa**

Dosen dituntut agar dapat menjalankan Tridharma Perguruan Tinggi, yang meliputi bidang pendidikan dan pengajaran, bidang penelitian dan bidang pengabdian kepada masyarakat. Dalam bidang pendidikan dan pengajaran, Dosen bertugas untuk meneruskan atau mentransformasikan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dikuasainya kepada mahasiswa melalui kegiatan pendidikan dan pengajaran. Dosen juga memiliki tugas dalam mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui kegiatan penelitian. Serta hasil penelitian yang dilakukan kemudian diharapkan dapat diimplementasikan kepada masyarakat melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PkM). Baik kegiatan penelitian dan PkM dapat dipublikasikan dalam bentuk karya ilmiah. Kegiatan PkM yang dilakukan saat ini memiliki integrasi dengan penelitian di bidang lingkungan yaitu bagaimana cara memanfaatkan sampah organik menjadi sesuai yang bermanfaat dengan teknologi tepat guna dalam kehidupan sehari-hari.

## **BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN (REKOMENDASI)**

### **1. Kesimpulan**

Kegiatan PkM “Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih Kepada Ibu-Ibu PKK di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru – Tangerang” ini terselenggara dengan baik dan lancar sesuai dengan harapan. Namun, waktu dan metode pelaksanaan tidak sesuai dengan rencana karena adanya PPKM yang ditetapkan Pemerintah dalam kondisi pandemi Covid-19. Pihak mitra, warga Rt 6 Rw 07 menyambut dengan terbuka dan baik kegiatan PkM ini. Hal ini dibuktikan dengan antusiasme para peserta saat penyampaian materi dan saat sesi diskusi.

### **2. Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan setelah melalui proses evaluasi kegiatan PkM ini adalah:

1. Dilakukannya kegiatan PkM secara luring sehingga para peserta dapat mempraktekkan langsung dalam pembuatan *eco-enzyme* dan berinteraksi langsung dengan narasumber.
2. Topik serupa dapat diteruskan kepada lingkup yang lebih besar namun masih dalam 1 daerah. Sehingga masyarakat daerah tersebut merata dalam mendapatkan *sharing knowledge* dari kegiatan-kegiatan PkM yang serupa dan mendapatkan manfaat dari kegiatan serupa.
3. Kegiatan PkM jika memungkinkan dapat dilakukan di daerah padat karya seperti sentra UMKM atau daerah pemukiman padat pengusaha skala rumahan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadun & P. Silvia, Yolanda. 2010. *Eco-Fermentor: Alternatif Desain Wadah Fermentasi Eco-Enzyme Untuk Mengoptimalkan Produktivitas Eco-Enzyme*. Institut Pertanian Bogor.
- Badan Pusat Statistik Kota Tangerang. 2021. Kecamatan Cibodas Dalam Angka 2021.
- Fauzi, A. I. 2021. Volume Sampah Terus Naik, DLH Tangerang Himbau Masyarakat Berperan. Diakses dari Tangerangnews.com pada Oktober 2021.
- Dinas Kominfo Pemerintah Kota Tangerang. 2020. Infografis Kecamatan Cibodas Dalam Angka Per Juni Tahun 2020.
- Larasati, D., dkk. 2020. Uji Organoleptik Produk Eco-Enzyme Dari Limbah Kulit Buah (Studi Kasus Di Kota Semarang). *Seminar Nasional Edusaintek FMIPA UNIMUS*. Hal 278-283.
- Setyawan Sendy A, dkk. 2020. Laporan KKN - Pengaruh Penerapan Pembatasan Sosial Berskala Besar Terhadap Penurunan Pendapatan Pedagang Kaki Lima Menggunakan *Decision Tree* Studi Kasus: Pasar Laris Kecamatan Cibodas. Universitas Negeri Semarang.
- Vama, L dan Cherekar MN. 2020. Production, Extraction and Uses of Eco-enzyme Using Citrus Fruit Waste: Wealth From Waste. *Asian Journal of Microbiology, Biotechnology & Enviromental Sciences*. Vol. 22(2), hal. 346-351.
- Wuni, C., dkk. 2021. Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Dari Limbah Organik Rumah Tangga Sebagai Alternatif Cairan Pembersih Alami. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. Vol 1(4), hal. 589-594.

## Lampiran 1. Foto Pelaksanaan Kegiatan (minimal 4 foto)

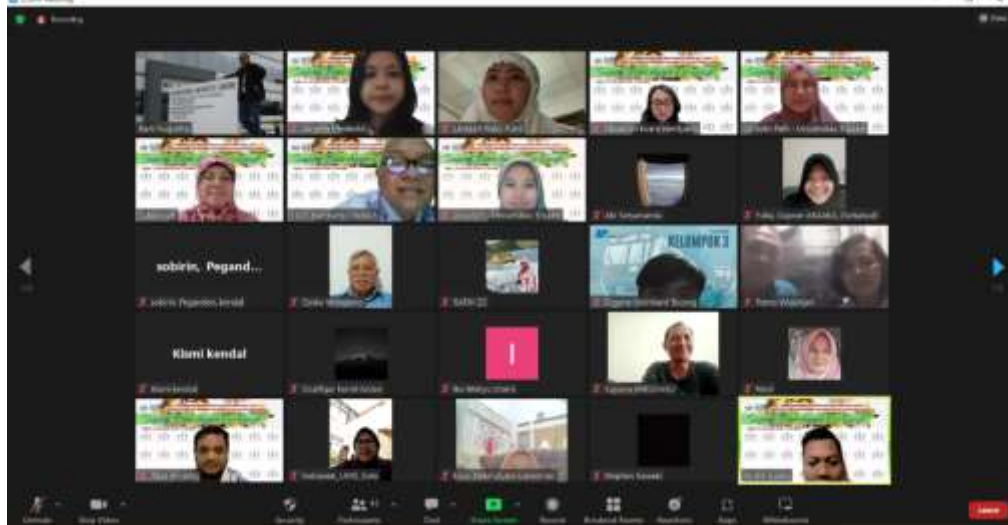
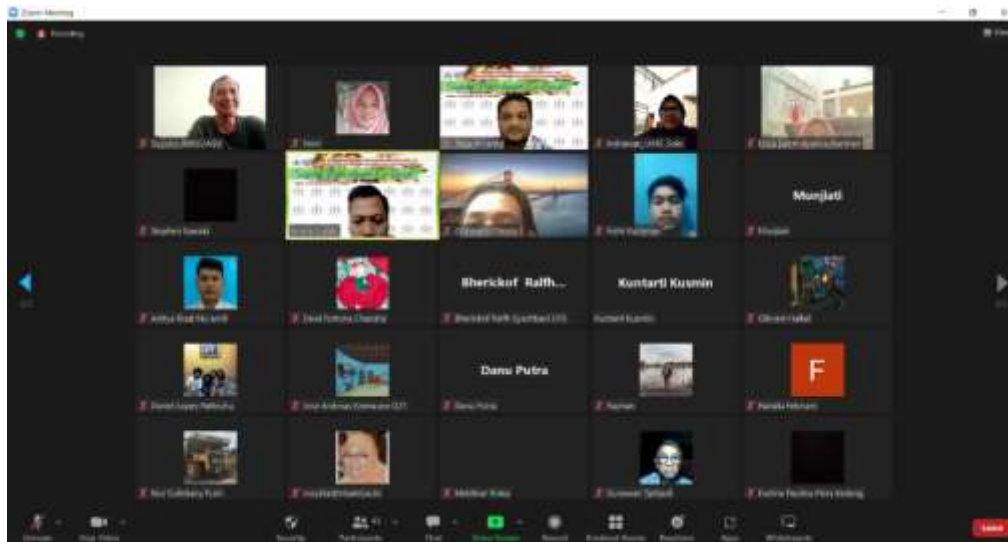
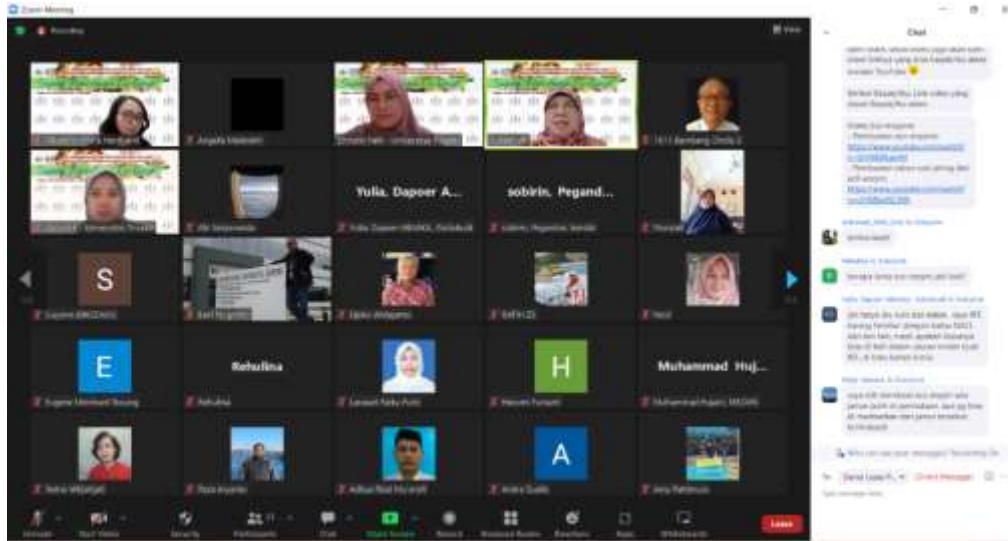
### A. Proses Pembuatan/Syuting Video Pembuatan *Eco-enzyme*



### B. Pelaksanaan PkM secara Online

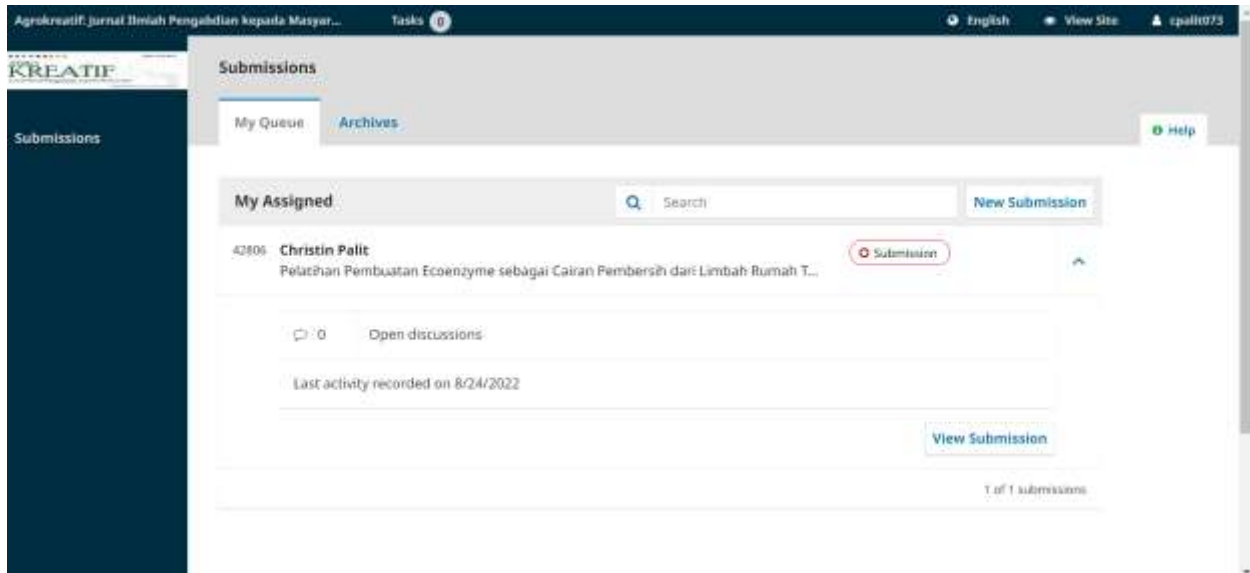






## Lampiran 2. Bukti Luaran

Bukti submit ke Jurnal Agrokreatif



### Lampiran 3. Surat Tugas (minimal dari Dekan)



#### UNIVERSITAS TRISAKTI

FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI

Kampus A, Gedung D Lantai 5 Jalan Kyai Tapa No.1, Jakarta 11440

Telp. (021)5670496, 5663232 Ext. 8505, 8510, Fax. (021) 2556 5637

Website : www.trisakti.ac.id E-mail : ftke@trisakti.ac.id

#### SURAT TUGAS

No : 603/C-4/FTKE-USAKTI/III/2022

Dekan Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi Universitas Trisakti, dengan ini :

#### **MENUGASKAN**

Kepada yang namanya tercantum pada lampiran surat tugas ini, untuk melaksanakan tugas Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Teknik Perminyakan, Teknik Geologi, Teknik Pertambangan, dan Magister Teknik Perminyakan Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi Universitas Trisakti pada Semester Genap 2021/2022.

Demikian agar yang bersangkutan dapat menjalankan tugas dengan sebaik-baiknya serta penuh rasa tanggung jawab.

Jakarta, 7 Maret 2022

Dekan

Dr. Ir. Muhammad Bernhannudinnur, M.Sc. IPM

NIK :1978/Usakti

Disampaikan Kepada :

- Saudara Yang Bersangkutan.

**DAFTAR NAMA KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
 SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2021/2022  
 FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI**

**TEKNIK PERTAMBANGAN**

NO	PROK	JUDUL	KATEGORI PENELITIAN	KEPUA	ANGGOTA	MAMASUWA	ALUMNI	JABDIR/KEBWA
1	FTKE - TEKNIK PERTAMBANGAN	Pelatihan Pembuatan Produk Pembersih Rumah Tangga Berbahan Dasar Eco-Enzyme Di RW 07 Kel Cibodas Baru Kel Cibodas, Tanggungmuliake Cibeas, Tangrang	Non DRPM   Pendidikan dan Latihan	Muhammad Karna Hendriani, S.T., M.T. (0311008002)	1. Drs. Puji, S.T., M.T. (0310080001) 2. Dr. Ir. Beni Nugroho, M.T. (0310269011) 3. Aqyia Fatharaha, S.T., M.T. (0310080011)	1. Daniel Linceo Patrunu (07302160000)	1. Nabayla Rizka Sahri	1. Amri Skaic
2	FTKE - TEKNIK PERTAMBANGAN	Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Dan Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih Kapsa Baru RW 07 Kecamatan Cibodas Baru - Tangrang	Non-DRPM   Penelitian	Christa Pait, S.T., M.T. (0309018003)	1. Dra. Susetyah, M.Si. (0310030011) 2. Riza Aryanto S.T., M.T. (0309020004) 3. Dra. Bambang Cede Suci, M.Si. (0306060000)	1. Angita Mellyati (07302160000)		1. Rani Zul Suntinggal
3	FTKE - TEKNIK PERTAMBANGAN	Pelatihan Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Hand Sanitizer Di Masa Pandemi Covid-19 Bagi Masyarakat Desa Mekarati, Tangrang	Non-DRPM   Simulasi	Rahmawati Kurniawati, S.Pd., M.Si. (0303060002)	1. Dra. Viki Dharma, M.T. (0304060000) 2. Ety Jerni Tardian, S.T., M.T., PTP. (0310080002) 3. Dra. Marlenna Salsan, M.T. (0310080000)	1. Fakhri Nabdhany (07302170001)	1. Edgari Christoper P	1. Fadi Nurrohmah, S.T.
4	FTKE - TEKNIK PERTAMBANGAN	Sosialisai Kaca Si Utama Terhadap Peta Pekarja Dan Tanggula Induh- Pembustan Taku Di Cijantung, Jawa Barat	Non-DRPM   Penyuluhan	Rita Yuliani, S.T., M.T. (0303079003)	1. Dra. Hartono Nita Hartono, S.T., M.T. (0303110000) 2. Dra. Erny Fatry Setiyo, M.T. (0302080011) 3. Dra. Sukirman Dwi Nuryani, S.T., M.T. (0310080000)	1. Sekar Tika Sari (07302160000)	1. Tawik Hidayat	1. Rani Zul Suntinggal, S.T.
5	FTKE - TEKNIK PERTAMBANGAN	Pelatihan Aplikasi Analisis Kestabilan Lembar Ransangan 3 Dimensi Bagi Dosen Muda Peltambangan Indonesia	Non-DRPM   Pendidikan dan Latihan	Dr. Ir. Masruga Ahmad Achi, M.T., IPW. (0310030001)	1. Yuga Maulana, S.T., M.T. 2. Cahay Rosydar, S.Si, M.Si. (032010000) 3. Dra. Her Mawanta, S.T., M.T., IPW. (0310070011)	1. Rokhmah Daria Laksana (07302160000)	1. Muhammad Kertal Alghani	1. Ireni Errosari
6	FTKE - TEKNIK PERTAMBANGAN	Pelatihan Pemulutan Slayak Jelanteh Menggunakan Zewit Alam Bagi Warga Wilayah Tangung Geling, Jawa Barat	Non-DRPM   Pendidikan dan Latihan	Fadiah, S.Si, M.Sc. (0310040000)	1. Dra. Lia Samudra, M.T. (0300040000) 2. Ir. Guslinda, M.T. (0322104011) 3. Ir. Supriadi Pitar, M.T. (032010000)	1. Anus Jaitih (07302170000)	1. Amul Ariftrian	1. Luluk Wandyah


  
 Universitas Serang Raya

Lampiran 4. Surat SPJ (perjalanan) yang sudah tanda tangan masyarakat/ institusi yang dikunjungi/ Berita acara kegiatan tanda tangan kedua belah pihak.

**BERITA ACARA  
PROGRAM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM)  
UNIVERSITAS TRISAKTI  
TAHUN AKADEMIK 2021/2022**

---

Telah diselenggarakannya kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) Tahun Akademik 2021/2022 pada:

Hari, Tanggal : Sabtu, 16 Juli 2022  
Tempat : Zoom Meeting

Topic: PkM "Sayangi Bumi dengan Eco-enzyme"  
Time: Jul 16, 2022 09:00 AM Jakarta

Join Zoom Meeting  
<https://trisakti-ac.id/zoom/j/95142612690?pwd=akp1PNW9QUWSINL5vVHBlak5pWU3LZz09>

Meeting ID: 951 4261 2690  
Passcode: 551377

Judul : Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Ecoenzym dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih Kepada Ibu-ibu PKK di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru – Tangerang.

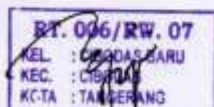
Jumlah Peserta : 55 Peserta


Tim PkM : 1. Christin Palit, S.T., M.T. (Ketua Tim - Dosen)  
2. Dra. Sulistyah, M.Si (Anggota Tim - Dosen)  
3. Reza Aryanto, S.T., MT. (Anggota Tim - Dosen)  
4. Drs. Bambang Cholis Suudi, M.Sc. (Anggota Tim - Dosen)  
5. Ratih Zul Suminingsih (Anggota Tim - Tendik)  
6. Angelia Meidwitri (Anggota Tim - Mahasiswa)

Menyatakan bahwa kegiatan pelaksanaan PKM benar adanya telah dilaksanakan di lingkungan daerah RT 6 RW 07 Kelurahan Cibodas Baru, Tangerang dan telah berjalan dengan baik dan lancar. Warga masyarakat memiliki semangat dan antusias yang tinggi dilihat berdasarkan respon dan kesan terhadap kegiatan ini.

Mengetahui  
Ketua RT 6 RW 07 Cibodas Baru

Jakarta, 16 Juli 2022  
Ketua PkM

  
(Ahmad Afri)

  
(Christin Palit, S.T., M.T.)



## Lampiran 5. Surat Keterangan Mitra

### SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MITRA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Afifi  
Jabatan : Ketua RT 6 RW 07 Kel. Cibodas Baru Kec Cibodas Tangerang  
Nama IRT/Kelompok : Kelompok PKK RT  
Bidang Usaha : -  
Alamat : Jl. Empu Tantra no 24 RT 06 RW 07 Cibodas Baru Tangerang

Menyatakan kesediaan untuk menjadi mitra dalam kegiatan Program Pengabdian Kepada Masyarakat (PkM) yang berjudul **“Sosialisasi dan Pelatihan Pembuatan Ecoenzym dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih kepada Ibu-ibu PKK Di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru – Tangerang”**

Nama Ketua Pengusul: Christin Palit, S.T., M.T  
Perguruan Tinggi : Teknik Pertambangan, FTKE, Universitas Trisakti

Bersama ini pula kami menyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara Usaha Kecil/Menengah atau Kelompok dan Pelaksanaan Kegiatan Program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan usaha dalam wujud apapun.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggungjawab.

Jakarta, 21 Oktober 2021

Yang Membuat Pernyataan

A handwritten signature in blue ink is written over a 10,000 Indonesian postage stamp. The stamp is orange and yellow, featuring a Garuda emblem and the text '10000', 'METERAL TEMPEL', and 'F89A7AJX363425698'.

(Ahmad Afifi)

## Lampiran 6. Absensi

Presensi dilakukan melalui google form bersamaan dengan Pra Kuesioner

NO	NAMA	EMAIL
1	MELDINAR RISKA PUSPITOSARI	<a href="mailto:meldinarriskaa@gmail.com">meldinarriskaa@gmail.com</a>
2	Rosyida Permatasari	<a href="mailto:rosyida@trisakti.ac.id">rosyida@trisakti.ac.id</a>
3	Jose Andreas Ezenwune	<a href="mailto:Joseandreas864@gmail.com">Joseandreas864@gmail.com</a>
4	Novitriana Amran	<a href="mailto:noviamran000@gmail.com">noviamran000@gmail.com</a>
5	Abdurahman Azan Ali	<a href="mailto:Abdurhmanalamri78@gmail.com">Abdurhmanalamri78@gmail.com</a>
6	Retno Witjahjati	<a href="mailto:witjahjati31@gmail.com">witjahjati31@gmail.com</a>
7	Dewi Fortuna Chandra	<a href="mailto:dewifortunachandra897@gmail.com">dewifortunachandra897@gmail.com</a>
8	Ika Wahyu Utami, SSi., MSc	<a href="mailto:ika.wahyu@trisakti.ac.id">ika.wahyu@trisakti.ac.id</a>
9	Soebekti Darma Barata	<a href="mailto:soebekti.db@gmail.com">soebekti.db@gmail.com</a>
10	Rehulina	<a href="mailto:rehulina.togatorop@gmail.com">rehulina.togatorop@gmail.com</a>
11	Aditya Rizal Mu'arofi	<a href="mailto:aditya.rizal151@gmail.com">aditya.rizal151@gmail.com</a>
12	Larasati Rizky Putri, M.Pd	<a href="mailto:larasati.rizki@trisakti.ac.id">larasati.rizki@trisakti.ac.id</a>
13	Sobirin	<a href="mailto:Sobirin@gmail.com">Sobirin@gmail.com</a>
14	erick teguh leksono	<a href="mailto:erick.teguh@trisakti.ac.id">erick.teguh@trisakti.ac.id</a>
15	Eugene Meinhard Tocung	<a href="mailto:eugenemeinhard@gmail.com">eugenemeinhard@gmail.com</a>
16	Djoko Widajatno	<a href="mailto:djokowidajatno@gmail.com">djokowidajatno@gmail.com</a>
17	Arief Munandar	<a href="mailto:ariefmunandarps@gmail.com">ariefmunandarps@gmail.com</a>
18	Dzulfiqar Farrel Ardan	<a href="mailto:Farrelardan13@gmail.com">Farrelardan13@gmail.com</a>
19	Amy pattimura	<a href="mailto:jamalia.pattimura@yahoo.com">jamalia.pattimura@yahoo.com</a>
20	Nuraini Puspitasari	<a href="mailto:nurainipuspitasari@farmasi.ui.ac.id">nurainipuspitasari@farmasi.ui.ac.id</a>
21	Arinda Ristawati, ST, MT	<a href="mailto:Arinda@trisakti.ac.id">Arinda@trisakti.ac.id</a>
22	Gibrant Haikal Nazhiif	<a href="mailto:gibrant29@gmail.com">gibrant29@gmail.com</a>
23	Irfan marwanza	<a href="mailto:irfanm@trisakti.ac.id">irfanm@trisakti.ac.id</a>
24	kunsianah	<a href="mailto:kunsianah321@gmail.com">kunsianah321@gmail.com</a>
25	Indrawati	<a href="mailto:indrawati@ums.ac.id">indrawati@ums.ac.id</a>
26	Bherickof Ralfh Syachbani	<a href="mailto:erickralfhsyachbani@gmail.com">erickralfhsyachbani@gmail.com</a>
27	Nur Sulistiany Putri	<a href="mailto:nur073001800043@std.trisakti.ac.id">nur073001800043@std.trisakti.ac.id</a>
28	Edi Yuwono	<a href="mailto:eddy.y2006@gmail.com">eddy.y2006@gmail.com</a>
29	Alexander Manurung	<a href="mailto:alex.prime@yahoo.com">alex.prime@yahoo.com</a>
30	Stephen Sawaki	<a href="mailto:stevesawaki30@gmail.com">stevesawaki30@gmail.com</a>
31	Abi Setyananda	<a href="mailto:abisetyananda121@gmail.com">abisetyananda121@gmail.com</a>
32	Muhammad Ar Rafii S	<a href="mailto:Arrafii86@gmail.com">Arrafii86@gmail.com</a>
33	Abdurahman azan ali	<a href="mailto:Abdurhmanalamri78@gmail.com">Abdurhmanalamri78@gmail.com</a>
34	Laras Endah Megawati	<a href="mailto:larasendahm@gmail.com">larasendahm@gmail.com</a>
35	Dr.Ir. Afiat Anugrahadi, MS.,IPM	<a href="mailto:afiat@trisakti.ac.id">afiat@trisakti.ac.id</a>
36	Erica Zadmulyani Suherman	<a href="mailto:ericazadmulyanisuherman@gmail.com">ericazadmulyanisuherman@gmail.com</a>
37	Harumi yuniarti	<a href="mailto:harumi@trisakti.ac.id">harumi@trisakti.ac.id</a>
38	Charisma Christy Belwawin	<a href="mailto:Charismachristyy@gmail.com">Charismachristyy@gmail.com</a>
39	Arista widya	<a href="mailto:anaarista.aa@gmail.com">anaarista.aa@gmail.com</a>
40	Rayhan Irvan	<a href="mailto:rayhanirvan10@gmail.com">rayhanirvan10@gmail.com</a>
41	KISMIYATI	<a href="mailto:kismi0707@gmail.com">kismi0707@gmail.com</a>
42	Abdurahman Azan Ali	<a href="mailto:Abdurhmanalamri78@gmail.com">Abdurhmanalamri78@gmail.com</a>
43	Aqlyna Fattahanisa	<a href="mailto:Aqlyna@trisakti.ac.id">Aqlyna@trisakti.ac.id</a>
44	Suyono	<a href="mailto:suyonoaja22@yahoo.com">suyonoaja22@yahoo.com</a>
45	Djunaedi Agus Wibowo	<a href="mailto:djunaedi.agus@trisakti.ac.id">djunaedi.agus@trisakti.ac.id</a>
46	NATALIA FEBRIANI COKRO	<a href="mailto:natalia.febriani2@gmail.com">natalia.febriani2@gmail.com</a>
47	Faisal Fathi Rachman	<a href="mailto:fathirachmann@gmail.com">fathirachmann@gmail.com</a>
48	Yulia Fandewi	<a href="mailto:tsugiantoro8@gmail.com">tsugiantoro8@gmail.com</a>
49	Kunsianah	<a href="mailto:kunsianah321@gmail.com">kunsianah321@gmail.com</a>
50	angelia meidwitri	<a href="mailto:angeliameidwitri3@gmail.com">angeliameidwitri3@gmail.com</a>
51	Bani Nugroho	<a href="mailto:bani@trisakti.ac.id">bani@trisakti.ac.id</a>
52	Reza Aryanto	<a href="mailto:reza.aryanto@trisakti.ac.id">reza.aryanto@trisakti.ac.id</a>
53	Bambang Cholis S.	<a href="mailto:bambangbcholis@trisakti.ac.id">bambangbcholis@trisakti.ac.id</a>
54	Andre Susilo	<a href="mailto:andresusilo68@gmail.com">andresusilo68@gmail.com</a>
55	Ratih Zul Suminingsih, ST	<a href="mailto:ratihzul@trisakti.ac.id">ratihzul@trisakti.ac.id</a>

**Lampiran 7. Gambar/poster/peta** (yang tidak masuk dalam laporan-jika ada)

Tidak ada lampiran

Lampiran 8. Materi/modul/poster pelaksanaan/angket dsb (jika ada)

The poster features a background of various fruits and vegetables. At the top center is the logo for 'Kampus Merdeka' with the text 'Kampus Merdeka' and 'Kampus Merdeka' below it. Below the logo, the text reads: 'PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT TA. 2021/2022 FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI (FTKE) UNIVERSITAS TRISAKTI'. The main title is 'Sayangi Bumi dengan Eco-Enzym' in a purple cursive font. Below the title, a paragraph explains the purpose: 'Sayangi bumi tempat kita berpijak dengan membuat eco-enzym yang kaya akan manfaat, seperti: mengurangi volume sampah organik, sebagai bahan baku membuat aneka produk pembersih seperti sabun, desinfektan, hand sanitizer, dan masih banyak lagi.' The 'NARASUMBER:' section lists two speakers: 'Dra. Sullestyah, M.Si' with the topic 'Pembuatan Eco-Enzym dari Sampah Kulit Buah' and 'Mixsindo Korra H., ST, MT' with the topic 'Nilai Ekonomi Produk Turunan Eco-Enzym'. The 'MODERATOR:' section lists 'Christin Palit, ST, MT'. The event date and time are 'Sabtu, 16 Juli 2022 9.00 - 11.00 WIB'. The Zoom meeting details are 'Meeting ID: 951 4261 2690' and 'Passcode: 551377'. The Zoom logo and the text '\*Terbuka untuk umum.' are also present.

**Kampus Merdeka**

**PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT TA. 2021/2022  
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI (FTKE)  
UNIVERSITAS TRISAKTI**

*"Sayangi Bumi dengan Eco-Enzym"*

Sayangi bumi tempat kita berpijak dengan membuat eco-enzym yang kaya akan manfaat, seperti: mengurangi volume sampah organik, sebagai bahan baku membuat aneka produk pembersih seperti sabun, desinfektan, hand sanitizer, dan masih banyak lagi.

**NARASUMBER :**

**Sabtu, 16 Juli 2022**  
**9.00 - 11.00 WIB**

**Dra. Sullestyah, M.Si**  
*Pembuatan Eco-Enzym dari Sampah Kulit Buah*

**Mixsindo Korra H., ST, MT**  
*Nilai Ekonomi Produk Turunan Eco-Enzym*

**MODERATOR :**

**Christin Palit, ST, MT**

Mari bergabung dalam acara Pengabdian kepada Masyarakat yang diselenggarakan oleh Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi (FTKE) Universitas Trisakti, melalui Zoom Meeting berikut ini:

**Meeting ID: 951 4261 2690**  
**Passcode: 551377**

**zoom** \*Terbuka untuk umum.

**Lampiran 9. Scan/copy KTM mahasiswa dan KTP Alumni**



## Lampiran 10. Lampiran Kontrak Kegiatan PkM



UNIVERSITAS TRISAKTI  
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI  
Kampus A, Jalan Kyai Tapa No.1, Jakarta 11440  
Telp. (021)5670496, 5663232 Ext. 8505, 8510, Fax. (021) 2556 5637  
Website : www.ftke.trisakti.ac.id E-mail : ftke@trisakti.ac.id

### KONTRAK KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (ABDIMAS) TAHUN ANGGARAN 2021/2022

ANTARA  
FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI  
DENGAN  
KETUA KEGIATAN ABDIMAS  
Nomor: 708/E-1/FTKE/Usakti/XI/2021

Pada hari ini Senin tanggal 1 bulan November tahun 2021, kami yang bertandatangan dibawah ini:

1. Dr. Ir. Muhammad Burhannuddinur, M.Sc., IPM. : Dekan FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI Universitas Trisakti, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Universitas Trisakti, yang berkedudukan Fakultas Teknologi Kebumihan dan Energi Gedung D Lt. 5 Jl. Kyai Tapa No. 1 Grogol Jakarta-11440, untuk selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**;
2. Christin Palit, ST, MT : Dosen FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI Universitas Trisakti, dalam hal ini bertindak sebagai Ketua Pengusul Kegiatan Abdimas dan mewakili semua tim Abdimas Tahun Anggaran 2020/2021 untuk selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

**PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** secara bersama-sama bersepakat mengikatkan diri dalam suatu kontrak, dengan ketentuan dan syarat sebagai berikut:

#### PASAL 1 DASAR HUKUM

Kontrak Abdimas ini berdasarkan kepada:

- (1) Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi
- (2) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi No. 44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
- (3) Peraturan Menteri Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Nomor 20 Tahun 2017 tentang Tunjangan Profesi Dosen dan Tunjangan Kehormatan Professor
- (4) Pedoman Operasional tentang Penilaian Angka Kredit Kenaikan Jabatan Akademik/Pangkat Dosen Tahun 2019.

- (5) Rencana Strategis dan Rencana Operasional Universitas Trisakti Tahun Akademik 2020/2021-2024/2025.  
 (6) Standar Mutu Pendidikan Universitas Trisakti Tahun 2020

**PASAL 2**  
**RUANG LINGKUP DAN IDENTITAS KEGIATAN ABDIMAS**

- (1) Ruang lingkup **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini meliputi Perencanaan, Pelaksanaan, dan Luaran kegiatan abdimas yang biayanya dibebankan ke Fakultas di Universitas Trisakti.  
 (2) Identitas **kegiatan Abdimas** sebagaimana dimaksud pada Pasal 2 ayat (1) adalah sebagai berikut:  
 (a) Judul Abdimas : Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih kepada Ibu-ibu PKK Di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru - Tangerang  
 (b) Mata Kuliah terkait : • Kimia Dasar 1  
 (c) Penelitian terkait :

No	Kategori Rujukan	Jenis Rujukan	Deskripsi
1	Publikasi di Jurnal	Nasional Terakreditasi	Jurnal SEAS - Acceleration of Production Natural Disinfectants from the Combination of Eco-Enzyme Domestic Organic Waste and Frangipani Flowers ( <i>Plumeria alba</i> )
2	Publikasi di Jurnal	Nasional Tidak Terakreditasi	Jurnal PkM

- (d) Program Studi (1) : TEKNIK PERTAMBANGAN  
 (e) Program Studi (2) : TEKNIK INDUSTRI  
 (f) Tim Pelaksana Abdimas :

No	Jabatan	Nama	NIK/NIDN
1	Ketua	Christin Palit, ST, MT	0325019003
2	Pelaksana	Dra. Sulistyah, M.Si	0318036301
3	Pelaksana	Reza Aryanto S.T, M.T	0306108304
4	Pelaksana	Drs. BAMBANG CHOLIS SUUDI, M.Sc.	0308066003

- (g) Email ketua pelaksanaan : christinpalit@trisakti.ac.id

**PASAL 3**  
**JANGKA WAKTU**

Jangka waktu pelaksanaan kegiatan Abdimas sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 sampai selesai selama 8 Bulan 10 Hari, terhitung sejak tanggal 23 Oktober 2021 dan berakhir pada 30 Juni 2022 (*dari persiapan sampai luaran sebaiknya lebih dari 6 bulan*)

**PASAL 4**  
**BIAYA ABDIMAS DAN TARGET LUARAN**

- (1) Besaran Biaya Kegiatan Abdimas sebesar Rp. 6.895.000 (terbilang: Enam Juta Delapan Ratus Sembilan Puluh Lima Ribu Rupiah)
- (2) **PIHAK KEDUA** berkewajiban untuk mencapai target luaran Abdimas berupa

No	Kategori Luaran	Jenis Luaran	Deskripsi
1	Hak Kekayaan Intelektual	Hak Cipta	Laporan PkM
2	Publikasi di Jurnal	Nasional Terakreditasi	Jurnal hasil PkM

- (3) **PIHAK KEDUA** berkewajiban membuat laporan, seminar dan monitoring dan evaluasi kegiatan.

**PASAL 5**  
**PENILAIAN LUARAN**

Penilaian luaran abdimas dilakukan *Reviewer Abdimas* Fakultas dan Universitas sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

**PASAL 6**  
**KEKAYAAN INTELEKTUAL**

Hak Kekayaan Intelektual yang dihasilkan dari pelaksanaan Hibah Abdimas diatur dan dikelola sesuai dengan peraturan dan perundang-undangan.

**PASAL 7**  
**KEADAAN KAHAR**

- (1) **PARA PIHAK** dibebaskan dari tanggung jawab atas keterlambatan atau kegagalan dalam memenuhi kewajiban yang dimaksud dalam **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** disebabkan atau diakibatkan oleh peristiwa atau kejadian diluar kekuasaan **PARA PIHAK** yang dapat digolongkan sebagai keadaan kahar (*force majeure*).
- (2) Peristiwa atau kejadian yang dapat digolongkan keadaan kahar (*force majeure*) dalam **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini adalah bencana alam, wabah penyakit, kebakaran, perang, blokade, peledakan, sabotase, revolusi, pemberontakan, huru-hara, serta adanya tindakan pemerintah dalam bidang ekonomi dan moneter yang secara nyata berpengaruh terhadap pelaksanaan **Kontrak Abdimas** ini.
- (3) Apabila terjadi keadaan kahar (*force majeure*) maka pihak yang mengalami wajib memberitahukan kepada pihak lainnya secara tertulis, selambat-lambatnya dalam



waktu 7 (tujuh) hari kerja sejak terjadinya keadaan kahar (*force majeure*), disertai dengan bukti-bukti yang sah dari pihak yang berwajib, dan **PARA PIHAK** dengan itikad baik akan segera membicarakan penyelesaiannya.

#### **PASAL 8 PENYELESAIAN PERSELISIHAN**

- (1) Apabila terjadi perselisihan antara **PIHAK PERTAMA** dan **PIHAK KEDUA** dalam pelaksanaan **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini akan dilakukan penyelesaian secara musyawarah dan mufakat di tingkat Fakultas.
- (2) Dalam hal tidak tercapai penyelesaian secara musyawarah dan mufakat sebagaimana dimaksud pada ayat (1) maka penyelesaian dilakukan melalui proses musyawarah dan mufakat di tingkat Universitas dengan mengacu pada aturan yang ada di Universitas Trisakti.

#### **PASAL 9 AMANDEMEN KONTRAK**

Apabila terdapat hal lain yang belum diatur atau terjadi perubahan dalam **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini, maka akan dilakukan amandemen **Kontrak Hibah Abdimas**.

#### **PASAL 10 LAIN-LAIN**

Dalam hal **PIHAK KEDUA** berhenti dari jabatannya sebelum **Kontrak Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (Abdimas)** ini selesai, maka **PIHAK KEDUA** wajib melakukan serah terima tanggung jawabnya kepada pejabat baru yang menggantikannya.

**PASAL 11  
PENUTUP**

Surat Perjanjian kontrak ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

**PIHAK PERTAMA**  
  
Dr. Muhammad Burhanuddinur, M.Sc., IPM.  
0310106704/USAKTI

**PIHAK KEDUA**  
  
Christin Palit, ST, MT  
0325019003/USAKTI

**Mengetahui**  
Direktur Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat

  
Dr. Astri Rinanti, MT  
0308097001 /USAKTI

**PASAL 11  
PENUTUP**

Surat Perjanjian kontrak ini dibuat rangkap 2 (dua) bermaterai cukup sesuai dengan ketentuan yang berlaku.



**Dr. Ir. Muhammad Burhannudinnur, M.Sc., IPM.**  
0310106704/USAKTI

**PIHAK KEDUA**

**Christin Palit, ST, MT**  
0325019003/USAKTI

**Mengetahui**

Direktur Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat

**Dr. Astri Rinanti, MT**  
0308097001 /USAKTI

## Lampiran 11. Bukti integrasi dengan penelitian, Dikjar, dan PKM (Program Kreativitas Mahasiswa)

Bukti integrasi dengan penelitian yang dimasukkan ke dalam Jurnal

### Eco Enzyme Production from Fruit Peel Waste and Its Application as Anti Bacterial and TSS Reducing Agent

Suliestyah<sup>1\*</sup>, Reza Aryanto<sup>1</sup>, Christin Palit<sup>1</sup>, Ririn Yulianti<sup>1</sup>,  
Bambang C Suudi<sup>2</sup>, Angelia Meitdwitri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Mining, Faculty of Earth and Energy Technology, Trisakti University, Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology, Trisakti University, Jakarta, Indonesia

\*Corresponding author: Suliestyah; EmailSuliestyah@trisakti.ac.id

#### Abstract

The increasing volume of organic waste in garbage dump facilities will emit methane gas which is one of greenhouse gasses that causes global warming. By producing eco enzyme from fruit peel and vegetable waste, we can minimize organic waste while also creating beneficial product. In this research, eco enzyme was produced from papaya, dragon fruit, and orange peel wastes mixed with water and molasse. Weight ratio between water, organic compound, and molasse was at 10:3:1. The mixture was fermented for 3 months. Enzyme activity testing was implemented by using DNS method, bacteria killing power measurement utilized ASTM 2315:2008 method, and to measure TSS level in liquid waste we utilized SNI 06-6989 3-2004 method. Eco enzyme product generated from this research has amylase enzyme activity of 2.15 and cellulase of 1.69. Eco enzyme effectiveness in killing E-Coli bacteria reaches 99.97% and P. Aeruginosa bacteria of 99.95% with only 16% of eco enzyme concentration within 15 seconds of contact. Liquid waste processing result by using this eco enzyme show that TSS reduction rate is at 65-88% on initial TSS concentration of 345 ppm.

**Keywords:** eco enzyme, amylase, cellulase, E-Coli, P. Aeruginosa, TSS

#### 1. Introduction

Methane gas generated from organic compound is one of greenhouse gas can destroy the ozone layer that causes global warming [1] [2] [3]. A number of methods to reduce waste emission can be implemented, for example by managing waste and utilizing technology to generate power [4] [5]. An alternative to reduce organic waste is to utilize fruit peel and vegetable waste as materials to produce eco enzyme. Eco enzyme is a complex organic liquid that contains a number of organic enzymes and acids. C. Arun and P. Sivashanmugam, 2015 [6] have created eco enzyme out of cabbage, pineapple, orange, and mango peels wastes. Meanwhile C. Arun and P. Sivashanmugam, 2017 [7] produced eco enzyme out of tomato and orange peel wastes. Besides that, [8] also produced eco enzyme out of orange peel, pineapple hump, and papaya peel wastes. Fruit peel waste mixture can also be utilized as eco enzyme materials as practiced by H. A. K. Mavani *et al*, 2020 [9]. The result of this research also shows that the previous researchers detected that eco enzyme contains organic acids such as lactate acid, malate acid, oxalate acid, acetate acid, and citric acid. Besides that, the compound also shows amylase, lipase, cellulase, and protease enzymes activities. With the existence of organic acids and enzymes, eco enzyme can be utilized as cleaning agent and waste processing agent [10] [11] [12], while also has a nature of anti-bacteria and anti-fungi. In this research, eco enzyme was produced from a mixture of papaya, dragon fruit, and orange peels wastes. Produced eco enzyme liquid was utilized to lower TSS level in order to study its potential to process wastes that contain TSS. Besides that, it also aims to see the potential of eco-enzyme as an anti-bacterial agent

## Lampiran 12. Hasil Tes Kesamaan

The image displays two screenshots from a Turnitin account. The top screenshot shows the Turnitin dashboard for a user named 'CHRISTIN PALIT'. It lists a submission titled 'Laporan PKM 2022' with a similarity score of 25%. The bottom screenshot shows the 'Feedback Studio' interface for the same submission. The document text is visible, with several words highlighted in red, indicating areas of concern or feedback. The text discusses environmental issues related to waste management and community health.

**ABSTRAK**

Permasalahan sampah merupakan salah satu penyumbang permasalahan yang besar yang dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan. Berdasarkan data bahwa penyumbang sampah terbesar saat ini masih dari rumah tangga yaitu sebesar 38,3 % dimana sampah yang mendominasi yaitu dari sampah organik berupa sisa-sisa sayuran, makanan atau buah-buahan. Masyarakat saat ini masih banyak yang membuang sampah dengan cara menimbun di TPS/TPA. Hal ini menimbulkan permasalahan baru dimana volume sampah yang tertimbun makin lama semakin menumpuk karena belum terurai. Selain berdampak buruk bagi lingkungan, hal ini berdampak buruk juga bagi kenyamanan dan kesehatan masyarakat di sekitar TPA/TPS tersebut. Melihat kondisi tersebut maka perlu dilakukan suatu kegiatan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan penumpukan sampah yang belum terkelola dengan baik. Melalui kegiatan yang terdiri dari dosen, mahasiswa dan tenaga kependidikan maka diadakan kegiatan Pelatihan Pembuatan Cairan Pembersih alami berbahan dasar *Eco-Enzyme* bagi masyarakat di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru melalui kegiatan PKM rutin yang dilaksanakan setiap tahunnya di lingkup Universitas Trisakti. Permasalahan lingkungan dan kesehatan akibat adanya sampah organik harus diatasi dengan cara mengurangi produksi sampah organik dengan memanfaatkan sampah organik tersebut menjadi sesuatu yang bermanfaat. Salah satunya adalah dengan cara mengolah sampah organik menjadi *eco-enzyme*. Selain itu masyarakat dapat membantu Pemerintah dalam upaya mengurangi volume sampah tertimbun di TPS maupun TPA yang berdampak sangat buruk bagi lingkungan dan kesehatan masyarakat sekitar. Manfaat lainnya, para ibu rumah tangga / masyarakat dapat produktif meskipun ditengah kondisi Pandemi Covid-19 yang mana ruang gerak warga menjadi terbatas. Selain produktif, para ibu rumah tangga juga akan dilatih untuk menjadi kreatif dan inovatif dalam pembuatan cairan pembersih alami berbahan dasar *eco-enzyme* sehingga dapat menghemat dan juga mendapat penghasilan tambahan dengan memasarkan produk

## Lampiran 13. Monitoring dan Evaluasi



**UNIVERSITAS TRISAKTI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI**  
 Kampus A, Jalan Kyai Tapa No.1, Jakarta 11440  
 Telp. (021)5670496, 5663232 Ext. 8505, 8510, Fax. (021) 2556 5637  
 Website : [www.fkte.trisakti.ac.id](http://www.fkte.trisakti.ac.id) E-mail : [fkte@trisakti.ac.id](mailto:fkte@trisakti.ac.id)

### **BERITA ACARA MONEV (MONITORING DAN EVALUASI) PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Pada hari Rabu tanggal 8 bulan Juni tahun 2022 telah dilaksanakan monev kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan data sebagai berikut:

Judul PkM : Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih kepada Ibu-ibu PKK Di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru - Tangerang

Pelaksana : Christin Palit, ST, MT NIDN : 0325019003 TEKNIK PERTAMBANGAN  
 Dra. Suliestyah, M.Si NIDN : 0318036301 TEKNIK PERTAMBANGAN  
 Reza Aryanto S.T, M.T NIDN : 0306108304 TEKNIK PERTAMBANGAN  
 Drs. BAMBANG CHOLIS SUUDI, M.Sc. NIDN : 0308066003 TEKNIK INDUSTRI

Catatan monev:

NO	DESKRIPSI KEGIATAN	RENCANA	REALISASI	EVALUASI	TINDAK LANJUT
1.	Perizinan	Oktober 2021	Oktober 2021	Kegiatan sesuai dengan rencana	
2.	Persiapan Administrasi	November 2021	Februari 2022	Kegiatan tidak sesuai rencana karena kondisi pandemik	Pembuatan materi, persiapan pelaksanaan, pembuatan backdrop, kuesioner dan daftar hadir
3	Persiapan Teknis	Desember 2021 – Januari 2022	April 2022	Kegiatan tidak sesuai rencana dan terhambat karena kondisi pandemik	Pembuatan larutan ecoenzyme dan pengambilan video pembuatan larutan ecoenzyme
4	Pelaksanaan PkM	April 2022	Juni 2022	Kegiatan tidak sesuai rencana dan terhambat	PkM akan diubah menjadi daring dengan mengundang para

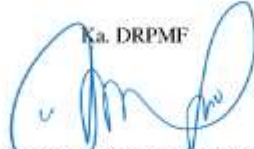


				karena kondisi pandemik	peserta PkM. PkM yang awalnya direncanakan secara Luring mengalami kendala perizinan dan masih dalam suasana pandemik. PkM rencana akan dilaksanakan pada akhir Juni 2022
5	Penulisan dan Pembuatan Luaran HKI	Maret - Juni 2022	Juni 2022	Laporan dan Pengajuan HKI belum terlaksana	Akan dibuat laporan dan pengajuan HKI
6	Penyusunan Laporna	Juni - Juli 2022	Juli 2022		Upload di SIMPPM

Catatan umum hasil monev:

Pelaksanaan PkM terhambat dan mundur dari timeline yang direncanakan, karena kondisi pandemik yang ada saat ini.

Demikian berita acara monitoring dan evaluasi, untuk dapat digunakan sebagai mana semestinya.

Ka. DRPMF  
  
(Dr. Suryo Prakoso, ST, MT)

Koordinator PkM Fak/reviewer

  
(Mixsindo Korra H., ST, MT)

Ketua Pelaksana

  
(Christin Palit, ST, MT)



**UNIVERSITAS TRISAKTI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI KEBUMIHAN DAN ENERGI**  
Kampus A, Jalan Kyai Tapa No.1, Jakarta 11440  
Telp. (021)5670496, 5663232 Ext. 8505, 8510, Fax. (021) 2556 5637  
Website : [www.ftke.trisakti.ac.id](http://www.ftke.trisakti.ac.id) E-mail : [ftke@trisakti.ac.id](mailto:ftke@trisakti.ac.id)

**ABSENSI MONEV (MONITORING DAN EVALUASI)  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Judul PKM : Pelatihan Pembuatan Eco-enzyme dari Limbah Rumah Tangga Sebagai Bahan Pembersih kepada Ibu-ibu PKK Di RW 07 Kelurahan Cibodas Baru - Tangerang

NO	NAMA	FUNGSI	TANDA TANGAN
1	Christin Palit, S.T., M.T.	Ketua	
2	Dra. Suliestyah, M.Si	Anggota	
3	Reza Aryanto S.T, M.T	Anggota	
4	Drs. Bambang Cholis Suudi, M.Sc.	Anggota	

Ka. DRPMF  
(Dr. Suryo Prakoso, ST, MT)

Jakarta, 8 Juni 2022  
Koordinator PkM Fakultas

(Missindo Korra H., ST, MT)



## **Lampiran 14. Lain-Lain**

Tidak ada lampiran