

Pelatihan pembuatan biodiesel bagi pemuda di desa Oeolo provinsi NTT

Biodiesel production training for youth in Oeolo village, NTT

Jefry Presson^{1*}, Yakobus P.E.S Agu², Marselina T.D. Tea¹, Lukas Pardosi³, Eduardus Yosef Neonbeni², Risna Erni Yati Adu¹, Maria Magdalena Kolo¹, Nugraha Kristiano Floresda Dethan⁴

¹*Prodi Kimia, Universitas Timor, Indonesia*

²*Prodi Agroteknologi, Universitas Timor, Indonesia*

³*Prodi Biologi, Universitas Timor, Indonesia*

⁴*Prodi Matematika, Universitas Timor, Indonesia*

*E-mail: pressontimor@gmail.com

Abstrak

Minyak Feun Kase merupakan bahan baku pembuatan biodiesel yang efektif karena tidak bersaing dengan sektor pangan. Walaupun tanaman Feun Kase banyak tersebar di Desa Oeolo, masyarakat setempat tidak mengetahui potensi dari tanaman ini. Oleh karena itu, kegiatan pelatihan pembuatan biodiesel ini penting dilakukan dengan tujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat muda mengenai potensi Feun Kase sebagai biodiesel, dan meningkatkan minat terhadap disiplin ilmu berbasis teknologi. Dengan demikian, kerja keras Pemerintah Indonesia dan para peneliti dapat berjalan lancar karena didukung oleh masyarakat yang memiliki pengetahuan dan ketrampilan. Kegiatan ini dilakukan dalam 6 urutan dari persiapan material sampai survei akhir dengan metode yang bervariasi seperti ceramah, kuesioner, dan pendampingan. Peserta kegiatan ini adalah anak – anak muda Desa Oeolo dengan rentang umur 20 – 30 tahun. Melalui survei menggunakan kuesioner, terlihat bahwa terjadi peningkatan pengetahuan peserta dari nilai 25 (sebelum pelatihan) menjadi 83 (sesudah pelatihan). Dari hasil survei, dapat disimpulkan bahwa kegiatan ini berdampak pada peningkatan pengetahuan sebesar 233%.

Kata kunci: *Biodiesel; Pengabdian; NTT; Pemuda; Feun Kase*

Abstract

Feun Kase oil is an effective raw material for making biodiesel because it does not compete with the food sector. Although the Feun Kase plant is widely spread in Oeolo Village, the local community does not know the potential of this plant. Therefore, it is important that the biodiesel production training activity is carried out with the aim of increasing the knowledge of young people about the potential of Feun Kase as biodiesel, and increasing interest in technology-based disciplines. Thus, the hard work of the Government of Indonesia and researchers can run smoothly because it is supported by people who have knowledge and skills. This activity is carried out in 6 sequences from material preparation to the final survey with various methods such as lectures, questionnaires, and mentoring. The participants of this activity are young people from Oeolo Village with an age range of 20-30 years. Through a survey using a questionnaire, it was seen that there was an increase in participants's knowledge from a score of 25 (before training) to 83 (after training). From the survey results, it can be concluded that this activity has an impact on increasing knowledge by 233%.

Key words: *biodiesel; community service; NTT; youth; Feun Kase*

PENDAHULUAN

Energi terbarukan merupakan salah satu solusi yang sangat berkembang saat ini, karena dapat mengurangi penggunaan bahan bakar fosil yang semakin menipis. Sebagai salah satu jenis energi terbarukan, biodiesel terus menunjukkan peningkatan permintaan pasar.

Penggunaan biodiesel pada skala dunia meningkat dari 6,6 miliar liter pada tahun 2009 menjadi 46,5 miliar liter pada tahun 2019 (Ahmed et al., 2010; Global Status Report, 2021). Walaupun Indonesia menjadi produsen biodiesel terbesar sebanyak 17% dari total produksi biodiesel Dunia pada tahun 2020,

minyak sawit masih merupakan bahan baku utama pembuatan biodiesel (Global Status Report, 2021). Hal ini menimbulkan kompetisi antara sektor energi dan pangan, sehingga diperlukan sumber baru yang dapat menjawab permasalahan ini. Minyak Feun Kase (*Thevetia peruviana*) telah diteliti bahwa minyak ini memiliki kandungan asam lemak yang dapat dikonversi menjadi biodiesel, dan merupakan minyak bukan pangan. Oleh karena itu, minyak Feun Kase diharapkan dapat menjawab permasalahan di atas (Deka & Basumatary, 2011; Presson et al., 2021).

Tanaman Feun Kase banyak tersebar di Desa Oeolo, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi NTT. Tanaman dengan kandungan minyak sebesar 62,14% ini, hanya digunakan sebagai tanaman pagar dan hiasan oleh masyarakat Desa Oeolo (Presson et al., 2021; Sahoo et al., 2009). Hal inilah yang menjadi permasalahan bahwa masyarakat tidak mengetahui potensi tanaman Feun Kase sebagai biodiesel. Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan yang dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat. Dalam hal ini, pemuda merupakan target yang tepat karena pemuda merupakan agen perubahan dalam masyarakat (Astuti et al., 2019; Nihawa, 2020). Kemajuan bangsa ditentukan oleh pemuda yang menjadi penerus bangsa itu sendiri (Ansori, 2018). Dengan demikian, pemberdayaan masyarakat berupa pelatihan bagi para pemuda adalah pilihan yang tepat.

Pemerintah Indonesia telah menetapkan kebijakan *blending mandatory biodiesel* sebesar 30% (B30) pada tahun 2025 yang tertuang dalam Permen ESDM No. 12 Tahun 2015 (Rambe et al., 2019). Spesifikasi biodiesel untuk pencampuran 30% (B30) juga telah ditetapkan oleh Keputusan Dirjen EBTKE No. 197 K/10/DJE/2019. Namun, pencampuran B30 belum memenuhi target sampai saat ini karena minyak sawit juga digunakan di sektor pangan. Hal ini menimbulkan harga biodiesel yang tinggi karena terdapat kompetisi harga antara sektor energi dengan pangan (Mayasari et al., 2019). Seperti yang telah disebutkan di atas, bahwa minyak Feun Kase dapat menjadi solusi karena minyak ini tidak berkompetisi

dengan sektor pangan (Presson et al., 2021). Minyak ini telah diteliti dapat dikonversi menjadi biodiesel dengan rendemen 84,09%. Persentasi konversi yang tinggi ini didapat melalui reaksi transesterifikasi menggunakan katalis 1% NaOH pada suhu 70°C, waktu 90 menit, dan rasio molar minyak:metanol 1:6 (Presson et al., 2022). Kerja keras Pemerintah Indonesia dan para peneliti dapat berjalan lancar jika mendapat dukungan dari masyarakat dari segi pengetahuan dan ketrampilan (Tea et al., 2022). Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah kegiatan pelatihan bagi masyarakat untuk mendukung hal – hal tersebut di atas (Presson et al., 2019).

Kegiatan pelatihan pembuatan biodiesel di Desa Oeolo ini merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang terbagi menjadi 6 urutan kegiatan dari persiapan material sampai survei akhir, dengan metode yang bervariasi seperti ceramah, kuesioner, dan pendampingan. Peserta kegiatan ini adalah pemuda dengan rentang umur 20 – 30 tahun yang dilatih oleh tim pengabdian yang terdiri dari dosen dan mahasiswa. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan masyarakat muda mengenai potensi Feun Kase sebagai biodiesel, dan meningkatkan minat terhadap disiplin ilmu berbasis teknologi

SOLUSI/TEKNOLOGI

Solusi terhadap permasalahan ini adalah serangkaian kegiatan yang dapat dilihat pada Tabel 1. Kegiatan ini dilakukan di Desa Oeolo, Kecamatan Musi, Kabupaten Timor Tengah Utara, Provinsi NTT. Pelatihan ini dilakukan selama 2 minggu yang berakhir pada 1 Juni 2022. Peserta kegiatan ini adalah 30 anak muda dengan rentang umur 20 – 30 tahun.

Proses pembuatan biodiesel pada pengabdian ini dilakukan dengan urutan persiapan material, isolasi minyak, dan reaksi transesterifikasi, dengan menggunakan metode yang dikembangkan oleh presson dkk (Presson et al., 2021). Tujuan persiapan material adalah untuk mendapatkan bungkil Feun Kase yang kering dan bersih, Biji Feun Kase yang sudah terpisah dari kulitnya dibersihkan dari bahan-bahan yang tidak diinginkan seperti sisa-sisa

kulit luar, ranting-ranting dan kerikil halus. Biji Feun Kase dibuka dengan cara tradisional sehingga didapatkan bungkil Feun Kase.

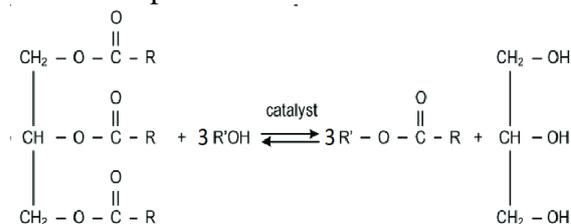
Tabel 1. Urutan Kegiatan Pelatihan Pembuatan Biodiesel di desa Oeolo

No	Jenis Kegiatan	Metode	Hasil yang diharapkan
1	Persiapan material	<ul style="list-style-type: none"> •Pencarian biji Feun Kase •Pengupasan •Penjemuran •Pengumpulan bahan pendukung 	Masyarakat mengetahui cara mendapatkan bungkil Feun Kase yang kering dan bersih
2	Survei awal	Kuesioner	Penulis mengetahui pengetahuan masyarakat sebelum pelatihan
3	Sosialisasi	Ceramah menggunakan powerpoint	Masyarakat memahami urgensi krisis energi dan biodiesel
4	Isolasi minyak Feun Kase	Pendampingan penggunaan teknik maserasi	Masyarakat mampu melakukan maserasi untuk mendapatkan minyak Feun Kase
5	Konversi minyak menjadi biodiesel	Pendampingan penggunaan teknik reaksi transesterifikasi	Masyarakat mampu membuat biodiesel
6	Survei akhir	Kuesioner	Penulis mengetahui pengetahuan masyarakat setelah pelatihan

Bungkil Feun Kase dihancurkan dengan blender dan dikeringkan di tempat terbuka. Bungkil Feun Kase yang telah kering ini disimpan dalam wadah tertutup.

Isolasi minyak dilakukan dengan teknik maserasi, yaitu perendaman bungkil dengan

pelarut. Sebanyak 1 kg bungkil Feun Kase yang telah dihancurkan dengan blender direndam dengan pelarut petroleum eter dalam wadah tertutup. Setelah 1 jam, campuran disaring dan di press untuk mendapatkan bagian cair (pelarut dan minyak). Kemudian, bagian cair tersebut diuapkan diatas kompor sampai tidak lagi terlihat gelembung – gelembung udara, sehingga diperoleh minyak Feun Kase yang bebas dari pelarut.



Gambar 1. Reaksi transesterifikasi yang digunakan dalam pembuatan biodiesel

Konversi minyak Feun Kase menjadi metil ester (biodiesel) dilakukan melalui reaksi transesterifikasi (Gambar 1). Reaksi ini berlangsung dengan 3 bahan utama, yaitu trigliserida (minyak), metanol, dan NaOH (katalis). Bahan – bahan ini dicampur berdasarkan rasio molar minyak:metanol sebesar 1:6. Sebanyak 500 g minyak Feun Kase dicampur dengan 11,14 g metanol dan 5 g NaOH di dalam botol. Kemudian, campuran tersebut dipanaskan di atas kompor yang beralaskan seng, dengan suhu 70 °C dan waktu 90 menit. Pada setiap 5 menit, campuran tersebut digoyang agar reaksi dapat berlangsung maksimal. Setelah reaksi selesai, api dipadamkan dan campuran didiamkan sampai suhu menurun. Pada hasil reaksi akan terlihat 2 lapisan dengan warna yang berbeda, lapisan bawah merupakan gliserol, sedangkan lapisan atas merupakan biodiesel.

Sosialisasi dilakukan dengan ceramah menggunakan aplikasi *power point* dengan judul “Feun Kase sebagai sumber bahan baku energi terbarukan biodiesel”. Pembicara membahas beberapa hal pilihan yang urgen. Pertama, posisi dunia saat ini terkait krisis energi. Kedua, benefit biodiesel bagi dunia. Ketiga, regulasi biodiesel oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. Keempat, langkah – langkah pembuatan biodiesel dari minyak Feun Kase.

Kelima, ilustrasi yang membangkitkan motivasi masyarakat muda untuk selalu berkarya

Survei pada kegiatan ini bertujuan mengetahui tingkat pengetahuan dari para peserta, dan mengetahui dampak dari kegiatan ini. Survei dilakukan pada awal dan akhir kegiatan melalui kuesioner dengan daftar pertanyaan yang dapat dilihat pada Gambar 2.

Survey Biodiesel Desa Oeolo

Nama:
Facebook:

Lingkari jawaban kakak ya!

- Apakah pernah mendengar kata biodiesel?
 - Pernah
 - Tidak pernah
- Biodiesel adalah...
 - obat herbal yang dapat meregenasi sel
 - sel hidup yang berasal dari tumbuhan
 - energi terbarukan yang berasal dari minyak tumbuhan
 - teknologi pertanian untuk mendapatkan minyak nabati
- Apa nama reaksi untuk membuat biodiesel?
 - reaksi hidrolisis
 - reaksi transesterifikasi
 - reaksi claisen, Schmidt
 - reaksi mailard
- Apa bahan yang digunakan untuk membuat biodiesel?
 - minyak nabati
 - daun tanaman
 - sabut kelapa
 - kulit biji
- Di bawah ini yang bukan termasuk proses pembuatan biodiesel adalah...
 - press maupun maserasi untuk mendapatkan minyak
 - minyak dicampur dengan metanol dan NaOH, kemudian dipanaskan (dimasak)
 - minyak difermentasi dalam wadah dan didiamkan beberapa jam
 - biodiesel (lapisan atas) dipisahkan dari gliserol (bagian bawah)
- Apa komentar kakak mengenai kegiatan ini?
Jawaban:

Gambar 2. Bentuk kuesioner survei untuk Desa Oeolo.

HASIL DAN DISKUSI

Persiapan material

Keseluruhan rangkaian pelatihan ini dimulai dari persiapan material yang meliputi pencarian, pengupasan, dan penjemuran biji Feun Kase, serta pengumpulan bahan pendukung. Kegiatan ini diselesaikan 3 hari penuh dengan dukungan dari Kepala Desa dan juga ketua Orang Muda Katolik (OMK) Desa Oeolo. Secara keseluruhan, para pemuda terlihat sangat antusias dan sangat teredukasi setelah mengikuti rangkaian kegiatan yang dijelaskan berikut ini.



Gambar 3. Proses persiapan material

Kegiatan persiapan material dimulai dengan pencarian biji Feun Kase dari kompleks perumahan sekitar, pinggiran jalan, dan pemakaman umum. Pencarian dilakukan oleh pemuda laki – laki dengan cara memilih biji yang sudah berwarna kehitaman dan dimasukkan ke dalam karung. Awalnya para pemuda ini memilih biji yang masih berwarna hijau (mentah). Namun setelah diberikan edukasi bahwa biji yang berwarna hitam memiliki minyak yang lebih banyak, maka para pemuda tersebut mulai mengumpulkan biji yang berwarna hitam. Para pemuda ini berhasil mengumpulkan sebanyak 1 karung dengan bobot 50 kg. Biji – biji ini kemudian dibawa ke rumah warga dan dilakukan pengupasan yang dilakukan oleh pemuda perempuan. Karena cukup keras, pengupasan biji dilakukan dengan batu dan palu (Sinaga, 2020). Selama proses pengupasan ini, awalnya sebagian pemuda merasa kesulitan mengupas biji karena kekerasannya. Namun setelah 2 jam berlalu, para pemuda ini mendapatkan teknik kupas yang efektif sehingga pengupasan lebih mudah dan cepat. Bungkil yang merupakan isi dari biji pasca pengupasan dijemur dan didapatkan bungkil Feun Kase yang bebas dari air. Penjemuran ini berlangsung selama 3 hari di ruang terbuka.

Sosialisasi

Sosialisasi merupakan sebuah proses yang mana seseorang mendapatkan pengetahuan, keterampilan, maupun sikap tertentu (Hastomo & Aras, 2018). Sosialisasi dapat membentuk kepribadian seseorang untuk memiliki sikap yang produktif terhadap pengetahuan (Karpov, 2016). Kegiatan sosialisasi merupakan mekanisme kunci dalam reproduksi sosial. Tanpa kegiatan ini, reproduksi sosial akan menghadapi masalah sejarah, kekuasaan, dan

kemampuan transfer (Guhin et al., 2021). Oleh karena itu, sosialisasi adalah bagian penting dari kegiatan ini. Secara keseluruhan, para pemuda sangat antusias mengikuti arahan sosialisasi yang dipandu oleh pembicara. Hal ini terlihat dari hampir keseluruhan peserta mengajukan pertanyaan yang berbeda – beda. Antusiasme peserta sangat terlihat pada pembahasan mengenai tanaman lokal Feun Kase yang ternyata banyak tersebar di daerah mereka. Banyak pertanyaan yang diberikan mengenai tanaman lokal ini. Salah satunya adalah mengenai cara mendapatkan minyak dari biji Feun Kase.



Gambar 4. Kegiatan sosialisasi

Sosialisasi dengan judul “Feun Kase sebagai sumber bahan baku energi terbarukan biodiesel” ini dibawakan oleh seorang alumni prodi kimia yang juga meneliti biodiesel dari Feun Kase pada tahun 2021. Pembicara membahas beberapa topik urgen dengan urutan yang telah disebutkan di bagian metode pelaksanaan. Peserta dituntun secara perlahan dan diberikan situasi yang nyaman, sehingga hal ini memicu kebebasan berbicara. Selama sosialisasi ini, peserta terlihat tidak sibuk dengan telepon genggam dan tidak berbicara dengan peserta lainnya. Peserta serasa terhipnotis dengan materi yang diberikan oleh pembicara melalui *power point*.

Isolasi Minyak Feun Kase

Seperti yang telah disebutkan pada metode pelaksanaan bahwa isolasi minyak dari bungkil Feun Kase menggunakan teknik maserasi (perendaman dengan pelarut). Proses isolasi minyak ini dilakukan dengan urutan penghancuran bungkil dengan blender, maserasi, pemisahan residu dengan pelarut, dan berakhir dengan penguapan pelarut. Pada kegiatan ini, peserta diajak untuk melakukan

seluruh rangkaian di atas dengan panduan dari seorang alumni prodi kimia yang juga meneliti biodiesel dari Feun Kase.



Gambar 5. Isolasi minyak dari biji Feun Kase

Awalnya, para peserta ini terlihat takut karena menggunakan hal – hal (bahan, teknik) yang tidak lazim di masyarakat. Namun setelah diberikan edukasi, para peserta menjadi terbiasa dan tidak ragu – ragu untuk mengulang proses yang sama. Selama proses isolasi ini berlangsung, terdapat banyak pertanyaan dari para peserta. Salah satunya adalah mengenai keamanan pelarut (petroleum eter) bagi kesehatan jika terhirup atau terkena kulit.

Konversi Minyak Feun Kase Menjadi Biodiesel

Telah disebutkan bahwa konversi minyak Feun Kase menjadi biodiesel dilakukan melalui reaksi transesterifikasi. Seperti kegiatan sebelumnya, peserta diajak untuk melakukan serangkaian proses transesterifikasi dengan dipandu oleh seorang alumni prodi kimia yang juga meneliti biodiesel.



Gambar 6. Proses konversi minyak menjadi biodiesel

Pada kegiatan ini, peserta terlihat tercengang dengan proses transesterifikasi karena hal ini merupakan hal baru bagi para peserta. Setiap bahan yang digunakan dijelaskan secara detail seperti keamanan, fungsi, dan sumber. Sebagai tambahan, semua alat disesuaikan dengan peralatan rumah tangga sehingga reaksi transesterifikasi dapat diserap dengan mudah oleh para peserta. Wadah yang digunakan untuk melakukan reaksi transesterifikasi di laboratorium kimia adalah

labu leher tiga, sedangkan pada kegiatan ini digantikan dengan botol. Begitu juga dengan *hot plate* digantikan dengan kompor gas. Peserta menjadi tercerahkan ketika melihat hasil reaksi transesterifikasi, yaitu terbentuknya 2 lapisan berbeda, dimana biodiesel berada pada bagian atas, sedangkan gliserol berada pada bagian bawah. Selain biodiesel, manfaat dari gliserol (hasil samping) juga dijelaskan ke para peserta.

Survei Awal dan Akhir

Hasil dari pemberdayaan pemuda dapat dilihat dari perubahan level pengetahuan (Trisnowati et al., 2021). Oleh karena itu, sebuah survei penting untuk dilakukan. Survei pada kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan para peserta dan juga untuk mengetahui dampak dari kegiatan ini. Survei dilakukan 2 kali yaitu saat awal dan akhir pelatihan. Hasil survei menunjukkan bahwa 22 peserta (dari total 30) atau 73,33% peserta tidak pernah mendengar kata biodiesel. Sedangkan sebaran pertanyaan yang berhasil dijawab oleh para peserta dapat dilihat pada tabel 2 (survei awal) dan tabel 3 (survei akhir) dengan rentang nilai 0 – 100.

Tabel 2. Sebaran Jawaban Dari Survei Awal

No	Pertanyaan	Jumlah Peserta Yang Benar	Nilai Rata – Rata Peserta
1	Biodiesel adalah...	22	
2	Apa nama reaksi untuk membuat biodiesel?	0	
3	Apa bahan yang digunakan untuk membuat biodiesel?	17	25
4	Di bawah ini yang bukan termasuk proses pembuatan biodiesel adalah...	0	

Jika dibandingkan antara nilai rata – rata peserta awal dengan akhir, terjadi kenaikan dari nilai 25 ke 83,33 atau dengan kata lain terjadi kenaikan sebesar 233,32%. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan sangat berdampak pada peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai biodiesel.

Tabel 3. Sebaran Jawaban Dari Survei Akhir

No	Pertanyaan	Jumlah Peserta Yang Benar	Nilai Rata – Rata Peserta
1	Biodiesel adalah...	30	
2	Apa nama reaksi untuk membuat biodiesel?	17	
3	Apa bahan yang digunakan untuk membuat biodiesel?	30	83,33
4	Di bawah ini yang bukan termasuk proses pembuatan biodiesel adalah...	21	

Publikasi Media

Kegiatan pelatihan yang merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini telah dipublikasikan oleh media online seperti pos kupang dengan alamat website <https://kupang.tribunnews.com/2022/06/04/kimia-unimor-bersama-masyarakat-desa-oeolo-buat-biodiesel-dari-tanaman-lokal-feun-kase> dan laman Universitas Timor dengan alamat website

<https://www.unimor.ac.id/2022/06/13/tanaman-lokal-feun-kase-bahan-dasar-biodiesel/>.





Gambar 7. Liputan dari beberapa media online

KESIMPULAN

Melalui survei menggunakan kuesioner, terlihat bahwa terjadi peningkatan pengetahuan peserta dari nilai 25 (sebelum pelatihan) menjadi 83 (sesudah pelatihan). Dari hasil survei ini, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pengabdian ini berdampak pada peningkatan pengetahuan masyarakat muda Desa Oeolo sebesar 232%. Masyarakat muda Desa Oeolo kini telah mengetahui beberapa hal urgen. Pertama, posisi dunia saat ini terkait krisis energi. Kedua, benefit biodiesel bagi dunia. Ketiga, regulasi biodiesel oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia. Keempat, langkah – langkah pembuatan biodiesel dari minyak Feun Kase.

Penulis tidak dapat memprediksi berapa lama motivasi pasca pelatihan dapat bertahan lama. Oleh karena itu, sangat dibutuhkan kegiatan pengabdian yang lebih inovatif dan efisien. Penulis juga sangat mengharapkan sinergi antara bidang ilmu kimia, pertanian dan sosial politik demi terwujudnya kegiatan pengabdian yang massif dan berdampak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Timor yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S., Jaber, A., Dixon, R., Eckhart, M., Hales, D., Radka, M., Mubiru, P., Thompson, G., Santos, C. V., & Pitka-kangas, L. (2010). RENEWABLES 2010 GLOBAL STATUS REPORT Renewable Energy Policy Network for the 21st Century REN21 convenes international multi-stakeholder leadership to enable a rapid global transition to renewable energy . It pro- motes appropriate policies that increase. *Nuclear Safety, September*, 80. <http://www.ren21.net>
- Ansori, T. (2018). Optimalisasi Peran Pemuda Melalui NTC (Ngrayun Tourism Creative) dalam Menciptakan Ekonomi Kreatif di Desa Selur Kecamatan Ngrayun Kabupaten Ponorogo. *Engagement: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2 SE-Articles). <https://doi.org/10.29062/engagement.v2i2.37>
- Astuti, S. P., Purnasari, N., Purwono, P., Ristiawan, A., & Ulya, A. U. (2019). Mendekatkan Pemuda Ke Daur Ulang Sampah Makanan. *J-Dinamika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2). <https://doi.org/10.25047/j-dinamika.v4i2.1081>
- Deka, D. C., & Basumatary, S. (2011). High quality biodiesel from yellow oleander (*Thevetia peruviana*) seed oil. *Biomass and Bioenergy*, 35(5), 1797–1803. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biom-bioe.2011.01.007>
- Global Status Report. (2021). Renewables 2021 Global Status Report. In *Global Status Report for Buildings and Construction: Towards a Zero-emission, Efficient and Resilient Buildings and Construction Sector*. https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/gsr_2020_full_report_en.pdf%0Ahttp://www.ren21.net/resources/publications/
- Guhin, J., Calarco, J. M. C., & Miller-Idriss, C. (2021). Whatever Happened to Socialization? In *Annual Review of Sociology* (Vol. 47). <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-090320-103012>
- Hastomo, A. D., & Aras, M. (2018). Influence of Cashless Society Socialization toward Trust

- Transaction Culture in Jakarta, Indonesia. *Humaniora*, 9(1). <https://doi.org/10.21512/humaniora.v9i1.4174>
- Karpov, A. O. (2016). Socialization for the knowledge society. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(10), 3487–3496.
- Mayasari, F., Dalimi, R., & Purwanto, W. (2019). Projection of Biodiesel Production in Indonesia to Achieve National Mandatory Blending in 2025 using System Dynamics Modeling. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 9, 421–429. <https://doi.org/10.32479/ijeeep.8319>
- Nihawa, A. R. (2020). Penguatan Kapasitas Pemuda di Masa Pandemic Covid-19 Secara Berkelanjutan di Wilayah Jakarta Utara. *Penguatan Kelembagaan Pemuda Dalam Mengurangi Penyebaran Pandemi Covid-19 Di Desa Bogoarum Kecamatan Plaosan Kabupaten Magetan*, 5(1), 82–91.
- Presson, J., Gelyaman, G. D., Kedang, Y. I., Kolo, S. M. D., Seran, R., Edi, E., & Kolo, M. M. (2019). Potensi Ekstrak Tanaman Sebagai Pestisida Alami Di Desa Salu Kecamatan Miomafo Barat Kabupaten TTU. *Bakti Cendana*, 2(2). <https://doi.org/10.32938/bc.v2i2.98>
- Presson, J., Kedang, Y. I., Guterres, M. L., Adu, R. E. Y., Korbafo, E., & Suseno, H. (2022). Synthesis of Biodiesel from Feun Kase (Thevetia peruviana) Seed Oil Using NaOH Catalyst. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi; Vol 25, No 8 (2022): Volume 25 Issue 8 Year 2022DO - 10.14710/Jksa.25.8.270-279*. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/ksa/article/view/42312>
- Presson, J., Kedang, Y., & Suwari, S. (2021). The Physicochemical Profile of Feun Kase (Thevetia Peruviana) Oil As A New Feedstock For Renewable Energy. *Savana Cendana*, 6(01 SE-Original research article). <https://doi.org/https://doi.org/10.32938/sc.v6i01.1238>
- Rambe, K. R., Kusnadi, N., & Suharno, S. (2019). Dinamika Kebijakan Pengembangan Biodiesel Berbahan Baku Kelapa Sawit Indonesia. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 15(3), 239. <https://doi.org/10.20956/jsep.v15i3.6578>
- Sahoo, N. K., Pradhan, S., Pradhan, R. C., & Naik, S. N. (2009). Physical properties of fruit and kernel of Thevetia peruviana J.: A potential biofuel plant. *International Agrophysics*, 23(2).
- Sinaga, R. (2020). ANALISIS GAYA PEMECAHAN CANGKANG BIJI KEMIRI (Aleurites moluccana Willd.). *Jurnal Agroteknosains*, 4(1), 35–42. <http://portaluniversitasquality.ac.id:5388/ojs/system/index.php/AGROTEKNOSAINS/article/view/304>
- Tea, M. T., Adu, R. E., Gelyaman, G. D., & Presson, J. (2022). Preparation of Indigo Paste for Natural Dyeing of Timor Woven Fabric in Amol Village, North Central Timor Regency. *J. Pengabdian Masyarakat MIPA Dan Pendidikan MIPA*, 2022, 6 (2), 6(2). <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpmmp/article/view/50513>
- Trisnowati, H., Ismail, D., & Padmawati, R. S. (2021). Health promotion through youth empowerment to prevent and control smoking behavior: a conceptual paper. *Health Education*, 121(3), 275–294. <https://doi.org/10.1108/HE-09-2020-0092>