

PEMANFAATAN AIR HUJAN DAN MINYAK JELANTAH SEBAGAI KEPEDULIAN LINGKUNGAN DI IKATAN KELUARGA BESAR ISTRI (IKBI) PTPN-III DESA SEI MANGKEI

Zufri Hasrudy Siregar^{1*}, Mawardi² Riana Puspita³, Muhammad Fazri⁴, Refiza⁵, Muhammad Irwansyah⁶, Simon Petrus Simorangkir⁷

¹ Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Asahan

² Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Al-Azhar Medan

³ Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area

^{4,5} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Al-Azhar Medan

^{6,7} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Asahan

*Korespondensi: rudysiregar7@gmail.com

ABSTRAK. Tempat air hujan disimpan dalam bentuk tong, bak, atau kolam. Minyak sama pentingnya dengan air untuk kehidupan manusia. Karena mayoritas orang Indonesia menyukai makanan yang digoreng, minyak makan tetap diperlukan untuk kebutuhan rumah tangga. Minyak jelantah, minyak yang dihasilkan dari penggorengan, sering digunakan untuk menghemat, tetapi sifatnya yang karsinogenik dapat menyebabkan kanker di masa depan. Tujuan kegiatan ini untuk merubah paradigma dan merubah paradigma ibu-ibu PTPN III Sei Mangke. Hasil dari kegiatan tersebut dengan jumlah 25 orang yaitu rentang usia 28-37 tahun dengan persentase 36% dan tingkat Pendidikan terbanyak SMA dengan persentase 48% dan terjadi perubahan paradigma dimana sebelumnya tidak mengetahui sampai memahami berdasarkan hasil survei angket dari kegiatan tersebut.

Kata kunci: Panen air hujan, minyak jelantah, lingkungan

ABSTRACT. Where rainwater is stored in the form of barrels, tubs, or ponds. Oil is as important as water for human life. Because the majority of Indonesians like fried food, cooking oil is still needed for household needs. Used cooking oil, oil produced from frying, is often used to save money, but its carcinogenic properties can cause cancer in the future. The purpose of this activity is to change the paradigm and change the paradigm of PTPN III Sei Mangke mothers. The results of this activity were 25 people, namely the age range of 28-37 years with a percentage of 36% and the highest education level was high school with a percentage of 48% and there was a paradigm shift where previously they did not know until they understood based on the results of the questionnaire survey of the activity.

Keywords: Rainwater harvesting, used cooking oil, the environment

Terima 18 Juli 2023

Terima dan di revisi 20 Juli 2023

Disetujui 25 Juli 2023

PENDAHULUAN

Kehidupan Manusia di dunia ini tak terlepas dari air (Adinugraha et al., 2018) Dengan mengirimkan hujan ke Bumi, Tuhan telah memberikan banyak berkah kepada manusia (Pratiwi et al., 2022), tak mengherankan 80% tubuh manusia terdiri dari air dan benda tersebut di nobatkan sebagai sumber daya kedua paling dibutuhkan setelah oksigen (Kusumawardani & Larasati, 2020) di dalam ayat Al-Quran

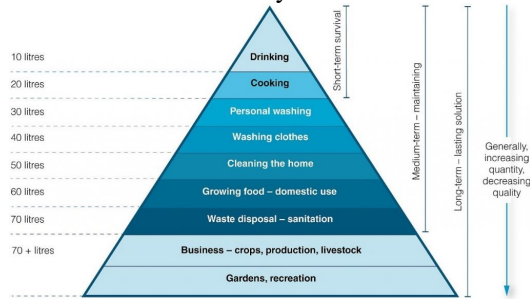
أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ

“Apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi, keduanya, dahulu menyatu, kemudian Kami memisahkan keduanya dan Kami menjadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air? Maka, tidakkah mereka beriman?” [QS. al-Anbiya’: 30].

Merujuk publikasi (Lestari et al., 2021) bahwa 97% air yang ada di bumi merupakan air



asin sementara sisanya air tawar dimana dua pertiga lebih dalam bentuk es kutub dan es di di glasier, sementara untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia membutuhkan air tawar untuk kebutuhannya.



Gambar 1. Piramida kebutuhan air
Sumber : (Mishra et al., 2020)

Selain dari air tanah sebagai air bersih, potensi yang sering terlupakan adalah air bersih yang didapat dari air hujan (Suheri et al., 2022), namun nyatanya air hujan menjadi masalah rutin di kota karena daya serap bumi terhadap air (*water recharge*) tidak sebanding dengan curah hujan yang berakibat banjir (Wigati et al., 2022)



Gambar 2. Hujan dan banjir di Kota
Sumber : (CNN, 2022)

, hal ini juga telah di sebutkan dalam ayat Al Quran

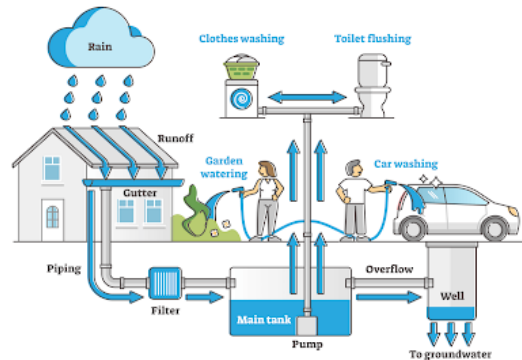
وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَدَّتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ

“Kami turunkan dari langit air yang diberkahi, lalu Kami tumbuhkan dengannya kebun-kebun dan biji-bijian yang dapat dipanen” [QS. Qaf: 9].

Menurut penelitian (Olo et al., 2020) bahwa pada tahun 2018 *Stunting* di Indonesia mencapai 30,8% salah satu penyebabnya

adalah kurangnya air bersih. Sekarang mulai banyak teknologi dalam melakukan pemanenan air hujan, panen air hujan yang dimaksud yaitu mekanisme pengumpulan air hujan dengan media atap rumah kemudian ditampung pada wadah lalu dipergunakan kembali (Pamungkas et al., 2023).

RAINWATER HARVESTING



Gambar 3. Teknologi panen air hujan
Sumber : (Batman, 2023)

Sistem pemanenan air hujan terdiri dari tiga komponen utama:

1. penangkap, yang merupakan penangkap air hujan di atas atap;
2. sistem pengiriman, yang mengangkut air hujan dari atap ke tempat penampungan melalui talang; dan
3. tempat penyimpanan, yang merupakan tempat penyimpanan air hujan yang terdiri dari tong, bak, atau kolam.

Selain air sebagai sumber kehidupan yang sangat penting bagi manusia, minyak juga hal yang tak kalah pentingnya. Kebutuhan rumah tangga tak terlepas dari minyak makan karena mayoritas masyarakat Indonesia senang dengan makanan yang digoreng (Damayanti et al., 2020). Minyak jelantah ialah minyak hasil penggorengan yang sudah berulang kali digunakan (Lubis & Mulyati, 2019), walaupun maksud penggunaannya untuk menghemat, namun risiko ke depan nya dapat menyebabkan kanker karena sifatnya yang karsinogenik. Menurut penelitian (Megawati & Muhartono, 2019) penggunaan sebanyak 4 kali dengan suhu diatas 100 °C akan terbentuknya radikal bebas karena reaksi *autooksidasi*, *thermal oksidasi*, dan *thermal polimerasi*. Potensi minyak jelantah paling umum dimanfaatkan sebagai Biodiesel dan potensi biodiesel dapat mencapai 1.638 juta liter untuk skala rumah tangga (Suryatini & Milati, 2022)



dengan potensi tersebut selain untuk biodiesel minyak jelantah juga berpotensi dibuat sebagai sabun dengan penambahan KOH (Nury et al., 2022). dimana bila mijel (Minyak Jelantah) ini dibuang begitu saja akan berdampak pada lingkungan yaitu polusi air dan tanah (Handayani et al., 2021)



Gambar 4. Potensi Mijen untuk Biodiesel
Sumber : (Tim Publikasi Katadata, 2020)

Salah satu dari empat belas BUMN perkebunan, PT Perkebunan Nusantara III (PTPN3 (Persero) berada di Jl. Sei Batanghari No.2 Medan, Sumatera Utara, dan berkonsentrasi pada bisnis perkebunan, pengolahan, dan pemasaran produk perkebunan. Perusahaan fokus pada bisnis minyak sawit mentah (CPO; *Crude Palm Oil*) dan minyak inti sawit (PKO; *Palm Kernel Oil*) (Prices et al., 2006). Adapun tujuan Pengabdian ini yaitu untuk memberikan pemahaman dan pelatihan kepada ibu-ibu PTPN-3 Sei Mangkei agar lebih bijak menggunakan dan memanfaatkan air dan minyak jelantah guna dapat diolah dan menjaga lingkungan agar tidak tercemar.



Gambar 5. Kegiatan Pelatihan di PTPN III Sei Mangkei
Sumber : Penulis

METODE

Dalam kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan ceramah, diskusi dan pelatihan pada Ikatan Keluarga Besar Istri (IKBI) PTPN-III Desa Sei Mangkei dengan jumlah 25 orang

1. Ceramah dan Diskusi

Ceramah serta diskusi dilakukan agar dapat memberikan pengetahuan kepada para peserta mengenai pemanfaatan air hujan sebagai sumber alternatif air bersih serta bahaya penggunaan minyak goreng yang berulang kali digunakan bagi kesehatan, membantu memberikan solusi dan Teknik pengolahan air hujan dan mijen Kembali

2. Pelatihan

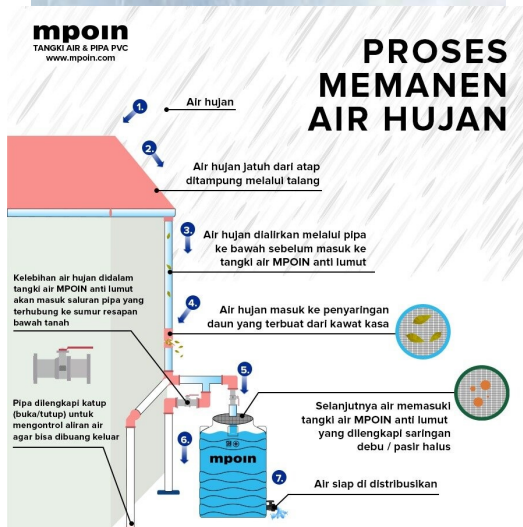
Pelatihan yang dilakukan bertujuan untuk memberikan keterampilan teknis kepada para peserta dalam memanfaatkan air hujan dan mengelola minyak jelantah agar tidak dibuang sembarangan dan mampu mengelolanya dengan tepat.

Cara pembuatan pengolahan air hujan yaitu:

- Buat pipa penyalur air dari talang atap rumah
- Buat bak penampung pertama selebar 120 cm dan sedalam 40 cm
- Buat bak perantara saluran berisi pasir dan kerikil untuk saringan
- Buat pipa penyalur ke bak penampung utama
- Buat bak penampung utama dengan lebar 500 cm dan dalam 40 cm, yang bisa dialiri air dengan volume 10-12 meter kubik
- Buat pipa penyalur air ke sumur resapan
Buat sumur resapan selebar 100 cm, dalam 250 cm dan beralaskan ijuk

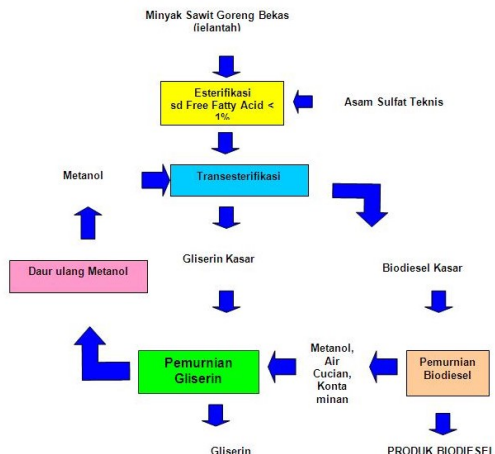


serta pecahan kerikil setebal 50 cm. Di tengah lantai dasar sumur resapan dipasang pipa 1 meter yang terhubung dengan tanah



Gambar 6. Alat Panen air hujan

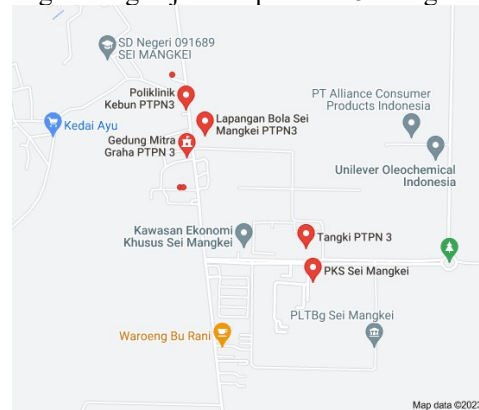
Cara pengolahan minyak jelantah yaitu:



Gambar 7. Alur dan alat yang digunakan untuk membuat biodiesel dari minyak jelantah

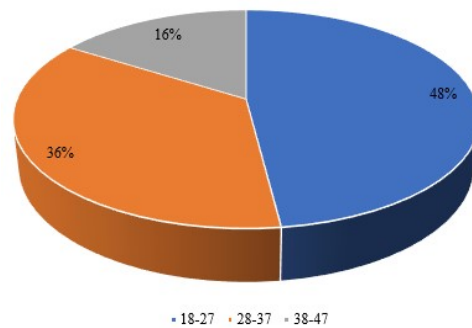
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian tersebut dilakukan pada 22 Februari 2023 di PTPN-III Desa Sei Mangke dengan jumlah peserta 25 orang

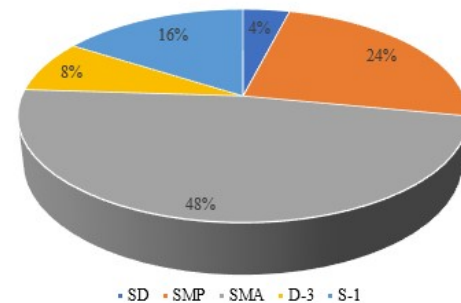


Gambar 8. Alamat PTPN-3

Mitra pengabdian memiliki keragaman usia mulai rentang usia 20-60 yang kebanyakan mereka memiliki rentang antara 30-45



Gambar 9. Grafik rentang usia



Gambar 10. Grafik tingkat pendidikan

1. Penyampaian materi adalah langkah pertama dalam proses kegiatan ini. Kegiatan ini membahas bahaya penggunaan Minyak jelantah lebih dari tiga kali karena dapat menyebabkan penyakit jantung dan kanker. Selain itu, membuang mijel di saluran air mencemari lingkungan, jadi ada alternatif untuk mengolahnya. Salah satunya adalah



membuat sabun cuci batangan. Materi dan percakapan disampaikan, dan kemudian demonstrasi dan praktik langsung dilakukan.



Gambar 9. Penyampaian Materi

2. Implementasi materi

Dari hasil kegiatan tersebut, dilakukan pembuatan dan instalasi pemanenan air hujan serta pengolahan minyak jelantah sebagai sumber daya yang dapat diperbaharui

Peningkatan Pemberdayaan Masyarakat

Agar dapat mengukur adanya perubahan paradigma, maka dilakukan evaluasi dengan cara penyebaran kuesioner pada ibu-ibu PTPN III Desa Sei Mangke. Teknis pelaksanaannya dilakukan dengan cara penyebaran dokumen pada saat kegiatan dan sesudah kegiatan

Tabel 1 kuesioner indikator penilaian kegiatan

No	Indikator	Sebelum		Sesudah	
1	Pengetahuan mengenai air hujan	Tidak Mengetahui	50%	Tidak Mengetahui	0%
		Cukup	30%	Cukup	20%
		Mengetahui	20	Mengetahui	55%
		Sangat mengetahui	0%	Sangat mengetahui	25%
2	Pengetahuan mengenai panen air hujan	Tidak Mengetahui	50%	Tidak Mengetahui	0%
		Cukup	30%	Cukup	20%
		Mengetahui	20	Mengetahui	35%
		Sangat mengetahui	0%	Sangat mengetahui	45%

No	Indikator	Sebelum		Sesudah	
3	Pengetahuan mengenai cara kerja sistem panen hujan	Tidak Mengetahui	80%	Tidak Mengetahui	5%
		Cukup	20%	Cukup	40%
		Mengetahui	10	Mengetahui	50%
		Sangat mengetahui	0%	Sangat mengetahui	5%
4	Pengetahuan mengenai minyak jelantah	Tidak Mengetahui	65%	Tidak Mengetahui	15%
		Cukup	15%	Cukup	40%
		Mengetahui	10	Mengetahui	50%
		Sangat mengetahui	10%	Sangat mengetahui	5%
5	Pengetahuan mengenai pengolahan minyak jelantah	Tidak Mengetahui	55%	Tidak Mengetahui	15%
		Cukup	30%	Cukup	40%
		Mengetahui	15%	Mengetahui	50%
		Sangat mengetahui	0%	Sangat mengetahui	5%
6	Pengetahuan mengenai cara pengolahan minyak jelantah	Tidak Mengetahui	75%	Tidak Mengetahui	5%
		Cukup	20%	Cukup	25%
		Mengetahui	10	Mengetahui	20%
		Sangat mengetahui	0%	Sangat mengetahui	50%

SIMPULAN

Pelaksanaan pengabdian yang dilakukan di PTPN-III Sei Mangke dilatar belakangi keprihatinan pada peneliti terkait cara pengelolaan sumberdaya air khususnya air hujan dan penggunaan minyak goreng yang berulang ulang yang berisiko tinggi bagi kesehatan. Untuk itu kegiatan tersebut menghasilkan:

1. Mengetahui cara pengolahan dan pemanenan air hujan yang dapat digunakan untuk membantu kehidupan sehari hari baik cuci, mandi dan air minum
2. Mengetahui risiko penggunaan minyak goreng berulang dan dapat mengilahnnya dengan membuat sabun batang
3. Peserta sebanyak 25 orang dengan rentang umur yang paling banyak yaitu 28-37 persentase (36%) dan terjadi transformasi paradigma dari sebelum dan sesudah nya dengan signifikan presentasi
4. Peserta sebanyak 25 orang lebih dominan tingkat Pendidikan SMA (48%) dan sangat berantusias dalam kegiatan tersebut dilihat dari indikator penilaian kegiatan

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, F., Soebagjo, B., Witono, N. A., & Wongso, B. J. (2018). Perancangan desain alat pemanenan air hujan dengan media filter dan pembangkit listrik mikrohidro (Yagipure). *Faktor Exacta*, 11(2), 118. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v11i2.2377>
- Batman. (2023). *Rain water harvesting system*. Jhotpotinfo. <https://www.jhotpotinfo.com/2023/03/rain-water-harvesting-system.html>
- CNN, I. (2022). *Analisa BMKG Hujan dan Banjir hingga 20 Februari*. CNN Indonesai. <https://www.cnnindonesia.com/teknologi/20220215131131-199-759381/analisa-bmkg-hujan-dan-banjir-hingga-20-februari>
- Damayanti, F., Supriyatin, T., & Supriyatin, T. (2020). Pemanfaatan limbah minyak jelantah sebagai upaya peningkatan kepedulian masyarakat terhadap lingkungan. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 161–168. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i1.4434>
- Handayani, K., Kanedi, M., Farisi, S., & Setiawan, W. A. (2021). Pembuatan sabun cuci dari minyak jelantah sebagai upaya mengurangi limbah rumah tangga. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(1), 55–62. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i1.25>
- Kusumawardani, S., & Larasati, A. (2020). Analisis konsumsi air putih terhadap konsentrasi. *Jurnal Holistika*, 4(2), 91. <https://doi.org/10.24853/holistika.4.2.91-95>
- Lestari, F., Susanto, T., & Kastamto, K. (2021). Pemanenan air hujan sebagai peyedia air bersih pada era new normal di Kelurahan Susunan Baru. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(2), 427. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i2.4447>
- Lubis, J., & Mulyati, M. (2019). Pemanfaatan minyak jelantah jadi sabun padat. *Jurnal METRIS*, 20(2), 116–120. <https://doi.org/10.25170/metriz.v20i2.2424>
- Megawati, M., & Muhartono. (2019). Konsumsi minyak jelantah dan pengaruhnya terhadap kesehatan. *Pengaruhnya Terhadap Kesehatan Majority*, 8(2), 259–264. mx2.atmajaya.ac.id/index.php/metriz/article/download/2424/1149
- Mishra, B. K., Chakraborty, S., Kumar, P., & Saraswat, C. (2020). Urban Stormwater Management: Practices and Governance. In *Pusat Lingkungan Hidup Universitas Gadjah Mada* (pp. 115–146). https://doi.org/10.1007/978-3-030-53110-2_6
- Nury, D. F., Auriyani, W. A., Achmad, F., & Luthfi, M. Z. (2022). Penyuluhan dan pembuatan sabun cair berbasis minyak goreng bekas di Desa Trisnomaju, Kabupaten Pesawaran, Lampung Selatan. *Journal of Industrial Community Empowerment*, 1(1), 29–35. <http://ejurnal.poltekatipdg.ac.id/index.php/JICE/article/view/93%0Ahttp://ejurnal.poltekatipdg.ac.id/index.php/JICE/article/download/93/64>
- Olo, A., Mediani, H. S., & Rakhmawati, W. (2020). Hubungan faktor air dan sanitasi dengan kejadian stunting pada Balita di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1035–1044. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.521>
- Pamungkas, T. H., Kariyana, I. M., & Putra, I. G. A. A. (2023). Potensi pemanenan air hujan dalam memenuhi kebutuhan air di Desa Seraya. *Repository.Univ-Tridinanti.Ac.Id*, 19(1), 32–43. <https://doi.org/10.25077/jrs.19.1.42-43.2023>
- Pratiwi, D., Fitri, A., Dewantoro, F., Lestari, F., Pratama, R., & Kurniawan, W. (2022). Pemanenan Air Hujan sebagai alternatif penyediaan air bersih di Desa Banjarsari, Kabupaten Tanggamus. *Journal of Social Sciences and Technology for Community Service (JSSTCS)*, 3(1), 55. <https://doi.org/10.33365/jsstcs.v3i1.1799>
- Prices, S., Grow, C. T. O., & Year, I. N. E. W. (2006). Continue To Grow. In *Analysis*



- (1st ed., Issue March). PTPN 3. <https://holding-perkebunan.com/wp-content/uploads/2023/05/BILINGUAL-AR-BOOK-PTPN-3-2022-3.pdf>
- Suheri, A., Alfin, E., & Rahmatulloh, R. (2022). Model panen air hujan untuk penanggulangan banjir; studi kasus di kawasan Sentul City-Bogor, Indonesia. *Sainsmath: Jurnal MIPA ...*, *lim*(1), 1–8. <https://journal.unindra.ac.id/index.php/sainsmath/article/view/1237%0Ahttps://journal.unindra.ac.id/index.php/sainsmath/article/viewFile/1237/1082>
- Suryatini, K. Y., & Milati, N. M. (2022). Pemanfaatan potensi minyak goreng bekas (jelantah) sebagai Biodisel. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains*, *11*(1), 54–62. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7902815>
- Tim Publikasi Katadata. (2020). *Minyak jelantah, dari limbah jadi Biodiesel*. Katadata. <https://katadata.co.id/timpublikasikatadata/infografik/5f1054778388/minyak-jelantah-dari-limbah-jadi-biodiesel>
- Wigati, R., Mina, E., Kusuma, R. I., Kuncoro, H. B. B., Fathonah, W., & Ruyani, N. R. (2022). Implementasi Pemanenan Air Hujan (Rainwater Harvesting) Pada Masa Pandemi Covid-19 Di Kota Serang. *Dharmakarya*, *11*(1), 78. <https://doi.org/10.24198/dharmakarya.v11i1.37903>

