



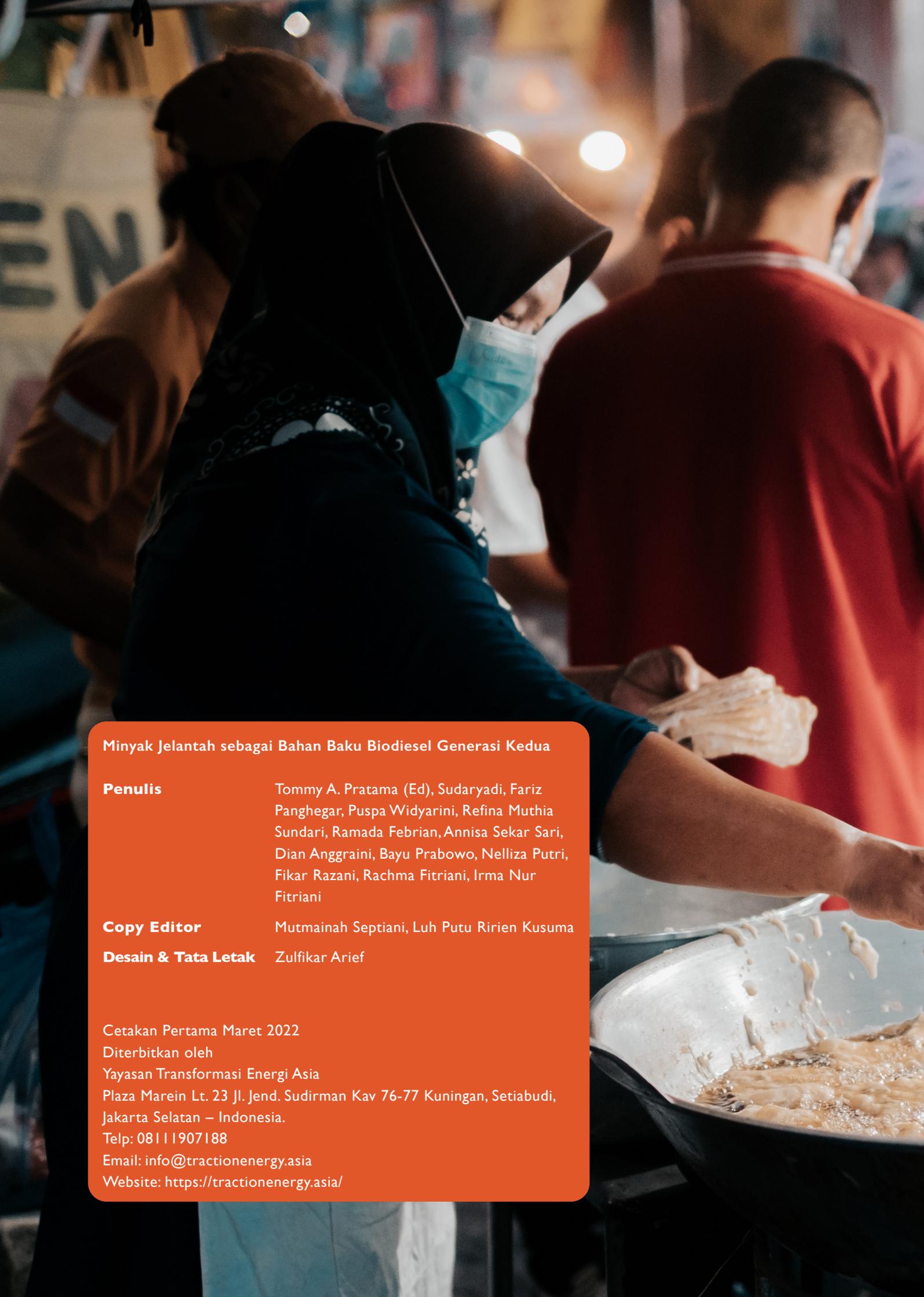
TRACTION
ENERGY ASIA

Ringkasan Eksekutif

MINYAK JELANTAH SEBAGAI BAHAN BAKU BIODIESEL GENERASI KEDUA

2022





Minyak Jelantah sebagai Bahan Baku Biodiesel Generasi Kedua

Penulis

Tommy A. Pratama (Ed), Sudaryadi, Fariz Panghegar, Puspa Widyarini, Refina Muthia Sundari, Ramada Febrian, Annisa Sekar Sari, Dian Anggraini, Bayu Prabowo, Nelliza Putri, Fikar Razani, Rachma Fitriani, Irma Nur Fitriani

Copy Editor

Mutmainah Septiani, Luh Putu Ririen Kusuma

Desain & Tata Letak

Zulfikar Arief

Cetakan Pertama Maret 2022

Diterbitkan oleh

Yayasan Transformasi Energi Asia

Plaza Marein Lt. 23 Jl. Jend. Sudirman Kav 76-77 Kuningan, Setiabudi, Jakarta Selatan – Indonesia.

Telp: 08111907188

Email: info@tractionenergy.asia

Website: <https://tractionenergy.asia/>

Ringkasan Eksekutif

MINYAK JELANTAH SEBAGAI BAHAN BAKU BIODIESEL GENERASI KEDUA

2022



TRACTION
ENERGY ASIA



KATA PENGANTAR

Indonesia berpotensi sebagai penghasil minyak jelantah terbesar di dunia, mengingat jumlah penduduknya yang lebih dari 272 juta jiwa dan sangat suka mengonsumsi makanan yang digoreng menggunakan metode *deep frying*. Pada metode *deep frying*, bahan pangan digoreng dengan cara direndam dalam minyak goreng yang dipanaskan secara terus-menerus. Minyak goreng yang telah digunakan untuk menggoreng produk pangan dikategorikan sebagai minyak jelantah. Minyak jelantah dianggap sebagai limbah karena dapat merusak lingkungan apabila dibuang ke selokan atau tanah. Jika dikonsumsi, minyak jelantah juga dapat menimbulkan masalah kesehatan. Oleh sebab itu, perlu adanya pengelolaan minyak jelantah dengan baik agar tidak menimbulkan permasalahan lingkungan dan kesehatan masyarakat.

Pada 2020, konsumsi minyak goreng per kapita Indonesia sebesar 11,58 liter. Besaran konsumsi minyak goreng di Indonesia per tahun sekitar 3.152.863 kiloliter (kl). Dengan asumsi jumlah minyak jelantah yang dihasilkan sebesar 40%, maka akan tersedia sebanyak 1.261.145 kl minyak jelantah. Ketersediaan minyak jelantah yang berlimpah ini perlu diikuti dengan upaya untuk memanfaatkannya dan meningkatkan nilai tambahnya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai tambah minyak jelantah adalah dengan mengolahnya menjadi biodiesel. Dengan asumsi rendemen proses pengolahan sebesar 90% dari bahan baku minyak jelantah, maka akan dihasilkan biodiesel berbahan minyak jelantah sebesar 1.135.030 kl/tahun. Jumlah ini dapat menggantikan 10% kebutuhan biodiesel Indonesia untuk 2022 sebesar 11.025.604 kl dalam rangka implementasi B30.

Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku biodiesel perlu ditindaklanjuti. Mengingat kebiasaan orang Indonesia membuang minyak jelantah tersebut ke saluran pembuangan air

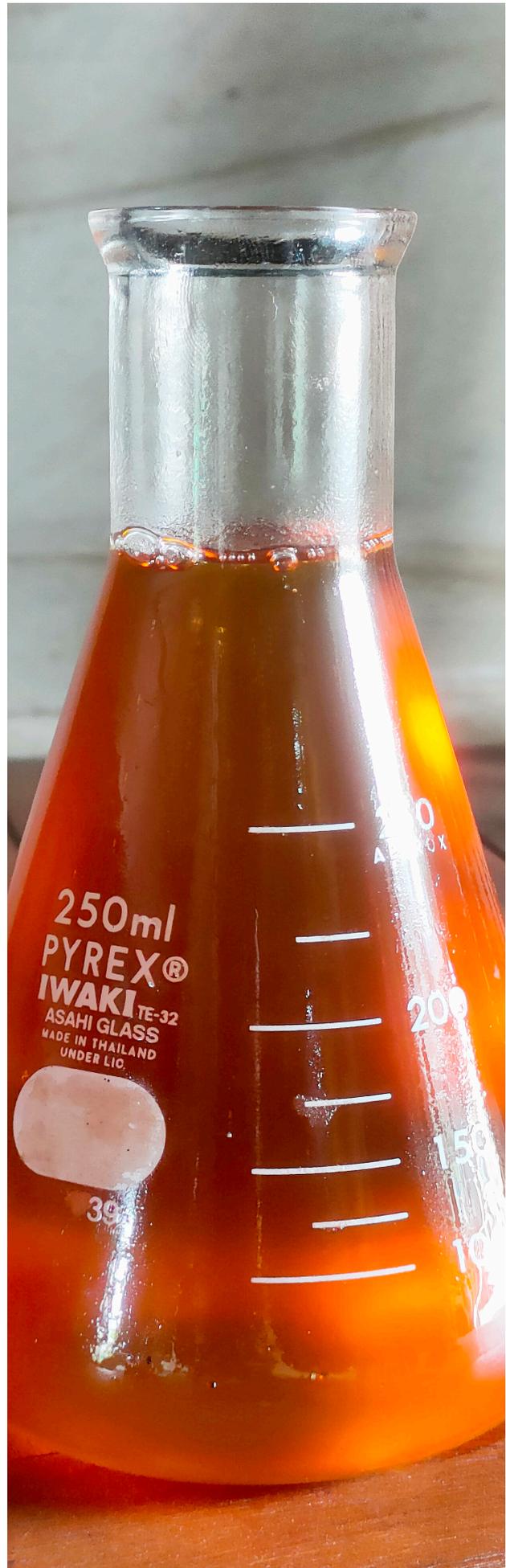
dan tanah. Dampaknya adalah pencemaran di tanah dan air oleh minyak jelantah. Hal ini akan menyebabkan turunnya kualitas lingkungan. Selain itu, ada pula yang mengolah minyak jelantah menggunakan proses *bleaching* dan minyak hasil olahannya dijual kepada pedagang gorengan. Harga minyak jelantah hasil olahan tersebut jauh lebih murah dibandingkan dengan minyak yang baru atau segar. Dikarenakan harganya yang jauh lebih murah, pedagang gorengan akan membelinya sebab dapat menurunkan biaya proses produksi. Hal ini tentu saja dapat membahayakan kesehatan masyarakat. Dengan demikian, diperlukan sosialisasi mengenai dampak negatif minyak jelantah terhadap kesehatan apabila dikonsumsi dan terhadap lingkungan apabila minyak jelantah dibuang secara sembarangan ke lingkungan.

Pengumpulan minyak jelantah dari rumah tangga serta usaha kecil, menengah, besar pangan gorengan, restoran, dan hotel perlu diupayakan secara masif. Sosialisasi mengenai dampak negatif membuang minyak jelantah secara sembarangan ke lingkungan dan mengonsumsi minyak jelantah dapat memicu berbagai penyakit seperti tekanan darah tinggi, kolesterol, dan serangan jantung, perlu segera dilaksanakan.

Pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku biodiesel dapat mengatasi permasalahan lingkungan, kesehatan, sekaligus meningkatkan nilai tambah minyak jelantah. Biodiesel dari minyak jelantah memiliki berbagai keunggulan dibandingkan dengan biodiesel dari minyak segar. Emisi gas rumah kaca (GRK) biodiesel dari minyak jelantah lebih rendah dibandingkan dari minyak segar. Harga produk biodiesel dari minyak jelantah lebih rendah karena menggunakan bahan baku berupa limbah, dikategorikan sebagai *biofuel* generasi kedua (*second generation biofuel*) sehingga mendapatkan insentif berupa harga yang lebih mahal di negara-negara Eropa, Amerika, dan negara maju lainnya.

Buku *Minyak Jelantah sebagai Bahan Baku Biodiesel Generasi Kedua* yang ditulis oleh berbagai peneliti yang kompeten di bidangnya ini layak dibaca oleh seluruh pemangku kepentingan (pelajar, mahasiswa, peneliti, dosen, pemerhati bioenergi/ lingkungan/ekonomi, dan pengambil kebijakan di bidang energi). Selain dikemas dengan bahasa yang relatif mudah dipahami, pembahasannya juga lengkap, mulai dari manfaat dan potensi ketersediaan serta model pengumpulan minyak jelantah, dilanjutkan dengan metode analisis kualitas, jumlah emisi GRK, model bisnis, strategi pemasaran, analisis biaya-manfaat, tata kelola dan tata niaga biodiesel dari minyak jelantah. Buku ini sangat bermanfaat untuk menambah pengetahuan di bidang bioenergi bagi semua pemangku kepentingan, khususnya terkait biodiesel dari minyak jelantah. Semoga ke depannya akan semakin banyak lagi buku-buku tentang bioenergi yang dapat diterbitkan oleh para penulis.

Prof. Dr. Erliza Hambali
Guru Besar, Institut Pertanian Bogor



RINGKASAN EKSEKUTIF

Pemanfaatan minyak jelantah atau *Used Cooking Oil* (UCO) merupakan kebijakan taktis dalam upaya mewujudkan transisi energi dalam upaya menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) pada segmen kendaraan bermesin diesel. Buku *Minyak Jelantah sebagai Bahan Baku Biodiesel Generasi Kedua* mengidentifikasi bahwa UCO memenuhi kelayakan untuk dijadikan bahan baku komplementer *biofuel* baik dari aspek ketersediaan, kelayakan ekonomi, dan kelayakan teknis.



Temuan Utama

Ketersediaan UCO dapat memenuhi 10% kebutuhan biodiesel nasional.

- Potensi ketersediaan UCO nasional sebesar 1,2 juta kiloliter per tahun dari sektor rumah tangga dan unit usaha mikro. Jumlah ini dihasilkan dari ekstrapolasi data survei lapangan di area Jawa-Bali pada 2021.
- Jumlah biodiesel B100 dari UCO yang berasal dari sektor rumah tangga dan usaha mikro tersebut dapat memenuhi 10% dari total alokasi biodiesel yang ditetapkan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) untuk tahun 2022.

Biodiesel berbahan baku UCO memenuhi kelayakan sebagai bahan bakar sektor maritim (marine fuel oil-MFO).

- Kualitas biodiesel berbahan baku UCO menunjukkan kesesuaian yang tinggi dengan spesifikasi bahan bakar transportasi laut jenis MFO berdasarkan SK Dirjen MIGAS No. 0179.K/DJM.S/2019.
- Dalam jangka pendek biodiesel berbahan baku UCO memiliki potensi menjadi pengganti MFO untuk memenuhi kebutuhan bahan bakar solar di sektor kelautan dan perikanan di kawasan pesisir.

Pemanfaatan UCO sebagai bahan baku biodiesel layak secara ekonomi.

- Kebijakan pemanfaatan UCO sebagai bahan baku biodiesel memiliki rasio kelayakan biaya-manfaat sebesar 7,8774.
- Manfaat langsung dari kebijakan pemanfaatan UCO sebagai bahan baku biodiesel adalah selisih biaya subsidi sebesar Rp3.879.825.582.599 per tahun.
- Selisih biaya subsidi dapat digunakan untuk program-program lainnya di sektor energi rendah karbon, seperti pengembangan bioenergi dari sektor limbah serta pengembangan energi listrik rendah karbon yang bersumber dari energi matahari, angin, dan panas bumi di daerah-daerah yang mengalami kesulitan mengakses energi listrik.
- Manfaat finansial pemanfaatan UCO sebagai bahan baku komplementer biodiesel diterima oleh berbagai *stakeholder* yang terdiri dari rumah tangga dan unit usaha penghasil UCO, organisasi pengepul UCO, produsen biodiesel, PT Pertamina, dan Pemerintah.



Pemanfaatan UCO sebagai bahan baku komplementer biodiesel menciptakan lapangan kerja baru untuk mendukung pemulihan ekonomi nasional pascapandemi COVID-19.

- Kegiatan pengumpulan akan menambahkan penghasilan tambahan bagi rumah tangga dan unit usaha mikro sebesar Rp 3,7 milyar per tahun dengan asumsi harga UCO sebesar Rp 3.000 per liter.
- Kegiatan pengumpulan juga akan menghidupkan aktivitas bank-bank sampah yang berjumlah 11.556 unit yang tersebar di 363 kabupaten/kota (KLHK, 2022).
- Tumbuhnya kegiatan usaha baru dari pemanfaatan UCO sebagai bahan baku komplementer biodiesel dapat menjadi tambahan strategi pemulihan ekonomi nasional pada masa pandemi COVID-19.

Biodiesel berbahan baku UCO terbukti lebih rendah emisi gas rumah kaca (GRK) dan ramah lingkungan.

- Hasil analisis daur hidup atau *life cycle analysis* (LCA) yang dilakukan Traction Energy Asia menghitung jumlah timbulan emisi GRK dari produksi biodiesel UCO sebesar 2,60 kg CO₂e per liter.
- Jika dibandingkan dengan produksi biodiesel menggunakan CPO, tandan buah sawit yang berasal dari lahan gambut dapat menghasilkan emisi hingga sebesar 4,60 kg CO₂e per liter biodiesel yang diproduksi.
- Penambahan UCO sebanyak 0%-100% sebagai bahan baku komplementer B30 memberikan manfaat penurunan emisi GRK serta dapat memenuhi target penurunan emisi sektor energi dari Kementerian ESDM sebesar 2,4%-24%.
- Survei Traction Energy Asia (2022) terhadap rumah tangga dan unit usaha mikro penghasil UCO di Jawa-Bali mengidentifikasi bahwa 78% responden masih membuang UCO ke saluran air.
- Jika kegiatan pengumpulan UCO bisa dimobilisasi secara efektif melalui regulasi, maka beban polutan dari limbah UCO yang berasal dari rumah tangga dan unit usaha mikro dapat dikurangi sebesar 1,2 juta kiloliter per tahun.

Alasan Minyak Jelantah Layak sebagai Bahan Baku Komplementer Biodiesel

Minyak jelantah atau *Used Cooking Oil (UCO)* layak dijadikan bahan baku komplementer biodiesel dari aspek ketersediaan, kelayakan ekonomi, dan kelayakan teknis.



Pasokan UCO Melimpah di Indonesia

Potensi ketersediaan UCO nasional sebesar **1,2 juta kiloliter** per tahun dari sektor rumah tangga dan unit usaha mikro (sama dengan memenuhi 10% kebutuhan biodiesel nasional).

Layak secara Ekonomi

- Potensi **penghematan subsidi biofuel** sekitar **Rp3.879.825.582.599** triliun per tahun.
- Biaya tersebut dapat dialokasikan untuk program energi yang bersih dan rendah karbon di daerah-daerah sulit akses energi listrik.

Menciptakan Lapangan Kerja Baru Untuk Pemulihan Ekonomi Nasional Pascapandemi COVID-19

- Kegiatan pengumpulan memberikan **penghasilan tambahan** bagi rumah tangga dan unit usaha mikro sebesar **Rp3,7 miliar per tahun** (asumsi harga UCO Rp3.000/liter).
- Kegiatan pengumpulan akan menghidupkan 11.556 unit bank sampah di 363 kabupaten/kota (KLHK, 2022).



Terbukti Lebih Rendah Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dan Ramah Lingkungan



- Penambahan UCO sebanyak 0%-100% sebagai bahan baku komplementer B30 dapat memenuhi target **penurunan emisi GRK** sektor energi dari Kementerian ESDM sebesar **2,4%-24%**.
- Kegiatan pengumpulan UCO dapat mengurangi beban polutan limbah UCO di lingkungan sebesar **1,2 juta kiloliter** per tahun.



Layak Untuk Mesin Diesel Transportasi Laut

Biodiesel berbahan baku UCO menunjukkan kesesuaian tinggi dengan spesifikasi bahan bakar transportasi laut jenis *Marine Fuel Oil (MFO)*.



REKOMENDASI

Dari temuan utama tersebut, kajian ini merekomendasikan beberapa strategi dalam memasarkan biodiesel yang dihasilkan dari UCO (biodiesel-UCO) di antaranya:

1. Menjadikan biodiesel-CPO sebagai bahan baku komplementer untuk biodiesel yang dihasilkan dari CPO saat ini. Dengan menargetkan sektor-sektor ekonomi di wilayah perkotaan sebagai target pasar pengumpulan UCO untuk biodieselnnya; dan
2. Memasarkan biodiesel-UCO sebagai bahan bakar mesin diesel spesifikasi *low speed* pada tahap awal pemasaran.

Tindak lanjut atas wacana kebijakan menempatkan UCO sebagai bahan baku komplementer biodiesel adalah perlunya penyiapan perangkat kelembagaan berupa tata kelola dan tata niaga. **Setidaknya diperlukan sembilan regulasi sebagai tindak lanjut atas wacana kebijakan pemanfaatan UCO sebagai bahan baku biodiesel.** Sembilan regulasi tersebut meliputi:

1. Regulasi yang mendefinisikan UCO sebagai limbah
2. Regulasi yang mengatur pengelolaan UCO dan peruntukan pemanfaatan UCO
3. Regulasi yang menempatkan UCO sebagai bahan baku *biofuel*
4. Regulasi larangan membuang UCO di Sembarang Tempat
5. Regulasi larangan mengkonsumsi UCO
6. Regulasi penetapan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) sebagai kinerja daerah
7. Regulasi tingkat daerah tentang pengelolaan limbah UCO
8. Regulasi tingkat daerah tentang pemberian insentif fiskal kepada rumah tangga dan unit-unit bisnis usaha penghasil UCO
9. Regulasi tata kelola dan tata niaga UCO sebagai bahan baku *biofuel*/biodiesel

Strategi Menjadikan Minyak Jelantah sebagai Bahan Baku Biodiesel



Saat ini minyak kelapa sawit masih menjadi satu-satunya bahan baku biodiesel. Minyak jelantah (*Used Cooking Oil - UCO*) bisa menjadi bahan baku *biodiesel* yang lebih murah guna melengkapi bahan baku yang sudah ada.

Untuk itu diperlukan strategi yang tepat, yaitu:

Menargetkan sektor-sektor ekonomi di wilayah perkotaan sebagai target pasar pengumpulan UCO untuk biodiesel.

Memasarkan biodiesel-UCO sebagai bahan bakar mesin diesel spesifikasi *low speed* pada tahap awal pemasaran.



Dukungan regulasi sebagai upaya tindak lanjut wacana kebijakan pemanfaatan UCO untuk bahan baku biodiesel:

Regulasi yang mendefinisikan UCO sebagai limbah



Regulasi larangan mengonsumsi UCO



Regulasi larangan membuang UCO di sembarang tempat



Regulasi yang mengatur pengelolaan dan peruntukan pemanfaatan UCO



Regulasi tata kelola dan tata niaga UCO sebagai bahan baku *biofuel/biodiesel*



Regulasi yang menempatkan UCO sebagai bahan baku *biofuel/biodiesel*



Regulasi penetapan Indeks Kualitas Lingkungan Hidup (IKLH) sebagai kinerja daerah



Regulasi tingkat daerah tentang pengelolaan limbah UCO



Regulasi tingkat daerah tentang pemberian insentif fiskal kepada rumah tangga dan unit-unit bisnis usaha penghasil UCO



UCAPAN TERIMA KASIH

Buku *Minyak Jelantah sebagai Bahan Baku Biodiesel Generasi Kedua* sebagian besar ditulis oleh tim penulis dari Traction Energy Asia, yaitu Tommy Pratama, Sudaryadi, Refina Muthia Sundari, Ramada Febrian, Annisa Sekar Sari, Dian Anggrahini, Fariz Panghegar, dan Puspa Widyarini.

Akan tetapi tidak akan diselesaikan tanpa dukungan berbagai pihak yang telah menyumbangkan pengetahuan dan waktunya untuk penyempurnaan penyusunan buku ini. Kami menyampaikan apresiasi dan terima kasih yang sebesar-besarnya Edi Wibowo dan Effendi Manurung (Kementerian ESDM); Oki Muraza, Bayu Prabowo, Nelliza Putri, Fikar Razani, Rachma Fitriani dan Irma Nur Fitriani (PT Pertamina); Prof. Dr. Erliza Hambali (ITB); Tri Hermawan (PT Bali Hijau Biodiesel); dan Rudi Kaharudin Gobel (TNP2K).



TIM PENULIS

Tommy A. Pratama

Direktur Eksekutif, Traction Energy Asia
tommy.pratama@tractionenergy.asia

Sudaryadi

Direktur Riset, Traction Energy Asia
sudaryadi@tractionenergy.asia

Fariz Panghegar

Manajer Riset, Traction Energy Asia
fariz.panghegar@tractionenergy.asia ,
farizpanghegar@gmail.com

Puspa Widyarini

Peneliti, Frankfurt Zoological Society
puspawidyarini5@gmail.com

Refina Muthia Sundari

Peneliti, Traction Energy Asia
refina.sundari@tractionenergy.asia ,
refinamuthia@gmail.com

Ramada Febrin

Peneliti Senior, Traction Energy Asia
ramada.febrin@tractionenergy.asia

Annisa Sekar Sari

Staf Komunikasi, Traction Energy Asia
annisa.sekar.sari@tractionenergy.asia

Dian Anggraini

Staf Keuangan, Traction Energy Asia
dian.anggraini@tractionenergy.asia

Bayu Prabowo

Sr. Specialist New & Renewable Energy Research, PT Pertamina
bayu.prabowo.re@pertamina.com ,
bayu.prabowo85@gmail.com

Nelliza Putri

Technical Support New & Renewable Energy Research, PT Pertamina
mk.nelliza.putri@mitrakerja.pertamina.com

Fikar Razani

Technical Support New & Renewable Energy Research, PT Pertamina
mk.fikar.razani@mitrakerja.pertamina.com

Rachma Fitriani

Specialist New & Renewable Energy Research, PT Pertamina
rachma.fitriani@pertamina.com

Irma Nur Fitriani

Technical Support New & Renewable Energy Research, PT Pertamina
mk.irma.fitriani@mitrakerja.pertamina.com

TENTANG TRACTION ENERGY ASIA

Traction Energy Asia adalah sebuah kelompok independen yang terdiri dari kumpulan para ahli dari berbagai bidang ilmu pengetahuan yang berbasis di Indonesia dengan fokus seluruh wilayah Asia. Kami berbasis di Indonesia dengan fokus regional di seluruh Asia. Traction Energy Asia terdaftar dengan nama Indonesia kami, Transformasi Energi Asia, sebagai sebuah yayasan dengan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Indonesia pada Juli 2018.

Kami mengidentifikasi, memetakan, memahami, dan merancang strategi untuk menghapus hambatan politik dan ekonomi yang menghalangi tindakan transformatif yang diperlukan untuk mempercepat peralihan ke 'pertumbuhan ekonomi rendah karbon' yang didukung oleh energi bersih, serta untuk mengurangi dampak merusak dari perubahan iklim.

<https://tractionenergy.asia/>





TRACTION
ENERGY ASIA