

## PEMANFAATAN MINYAK GORENG JELANTAH UNTUK PENGEMBANGAN BIODIESEL INDONESIA: EFISIENKAH?

Oleh  
Tim Riset PASPI

### ABSTRAK

*Sejumlah riset telah banyak dilakukan untuk memanfaatkan minyak goreng jelantah (waste frying oil) untuk bahan baku biodiesel. Riset pengembangan ini sangat positif bagi pengembangan biodiesel. Kajian ini bertujuan untuk memberikan informasi seberapa besar kemungkinan pengembangan produk ini bisa berjalan dengan baik dan kontinu, khususnya dalam konteks jangka panjang dan pengembangan energi yang berbasis energi terbarukan. Salah satu faktor pendukung adalah ketersediaan enzim yang ada di Indonesia yang digunakan dalam teknologi ini. Disamping itu, feasibilitas riset ini juga perlu diperhatikan, agar memberikan manfaat yang seimbang dengan mahalnnya cost untuk teknologi ini, dengan turut serta mempertimbangkan behavior konsumsi minyak goreng indonesia serta ketersediaan CPO di Indonesia sebagai negara produsen CPO terbesar dunia. Secara bersamaan, pemerintah akan memberlakukan minyak goreng kemasan, yang berbasis pada konsumsi produk yang sehat. Kebijakan ini diharapkan akan berdampak pada perubahan pola perilaku konsumsi minyak goreng di Indonesia, yang mengutamakan kualitas produk dan sekaligus mendorong ketersediaan minyak jelantah sebagai produk sisa. Dengan demikian, dukungan kebijakan ini bisa menjadi sebuah kebijakan yang sinergis bagi pengembangan biodiesel dari minyak jelantah di masa mendatang.*

**Keyword :** minyak goreng jelantah, mikrobiologi, biodiesel

### PENDAHULUAN

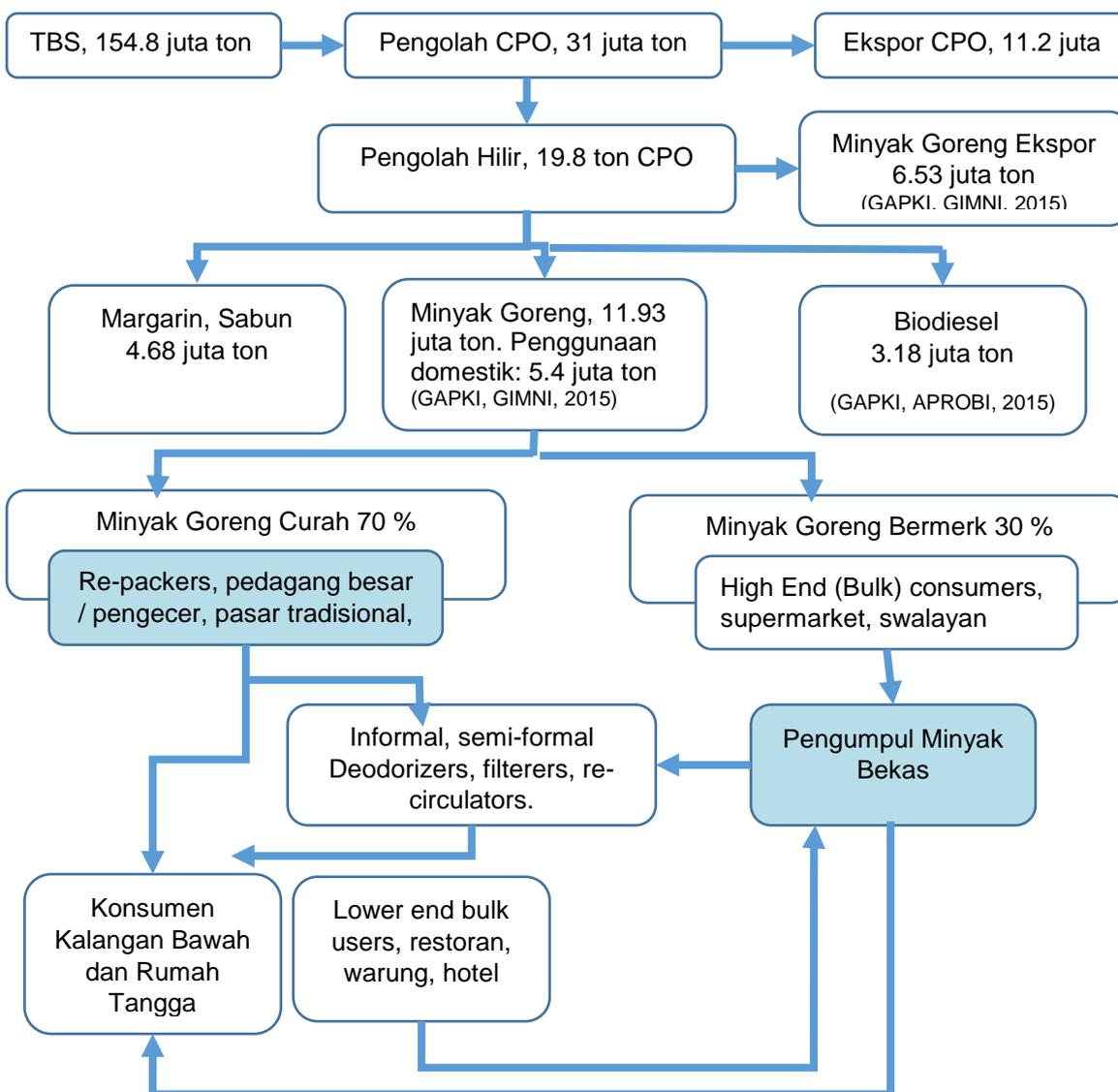
Kemandirian energi merupakan salah satu isu penting, khususnya dalam bidang energi, dimana lebih dari 50 persen kebutuhan BBM Indonesia masih tergantung pada impor sehingga berisiko tinggi bagi perekonomian. Selain energi sektor industri dan keuangan juga tergantung pada impor dengan *import content* sekitar 70 persen. Akibatnya perekonomian mengalami *triple-deficit* (*trade-deficit, fiscal-deficit, saving-investment deficit*) secara berkelanjutan. *Triple-deficit* yang demikian menyebabkan ruang gerak memacu pertumbuhan ekonomi terbatas (sulit mencapai di atas 6 persen), sehingga penciptaan kesempatan kerja

minim, peningkatan pendapatan terbatas dan penurunan kemiskinan berjalan lambat.

Pengembangan kemandirian energi di masa mendatang akan mengarah dari energi berbasis fossil fuel (*unrenewable resources*), kepada sumber energi terbarukan (*renewable resources*). Kebijakan ini diimplementasikan Kebijakan Pemerintah tentang Biodiesel dan bersifat Mandatori.

Sejalan dengan itu, studi di bawah ini menjelaskan keterkaitan antara CPO, ekspor CPO, ekspor CPO dan biodiesel, minyak goreng, hingga *waste frying oil*, hingga ke konsumen rumah tangga.

### STUDI MINYAK GORENG INDONESIA



Studi minyak goreng di Indonesia (PASPI, 2016) menunjukkan beberapa temuan,

- a. Dari 154.8 juta ton produksi TBS kelapa sawit Indonesia tahun 2015, dihasilkan CPO sebanyak 31 juta ton. Dari total produksi CPO, sekitar 36,13 % di ekspor (11.2 juta ton) dan selebihnya digunakan di pasar domestik, termasuk untuk kebutuhan industri hilir domestik;
- b. Dari 19.8 juta ton CPO, sebanyak 4,68 juta ton (24%) untuk industri margarin dan sabun, 11,93 juta ton (60%) produksi minyak goreng, dan 3.18 juta ton (16%) untuk biodiesel.
- c. Dari 11.93 juta ton produksi minyak goreng, sebanyak 6.53 juta ton (54,74%) memasuki pasar internasional (ekspor), dan konsumsi minyak goreng domestik sebanyak 5,4 juta ton (45,26%)
- d. Minyak goreng yang dipasarkan di pasar domestik, terdiri atas 30% minyak goreng bermerek, yang banyak disalurkan melalui pasar sealayan dan supermarket, dan 70% dalam bentuk minyak goreng curah.
- e. Aliran minyak goreng curah disalurkan sebagian besar melalui pasar tradisional, yang meliputi rantai tataniaga pedagang besar maupun pedagang kecil.
- f. Dari hasil kajian tersebut, juga ada satu bagian dalam arus (*flowing*) aliran minyak goreng bekas, (pedagang pengumpul) yang menyalurkannya kembali ke konsumen kalangan bawah.

Temuan ini menunjukkan adanya aktifitas ekonomi pada minyak goreng bekas, yang masih bernilai ekonomi dan diperdagangkan. Hal ini menjadi aspek kajian yang menarik, bahwa *waste frying oil* tidak bersifat tina nilai dan bahkan ada market yang menampung minyak goreng bekas tersebut.

### PEMANFATAN MINYAK GORENG BEKAS

Salah satu isu yang sedang berkembang saat ini adalah pemanfaatan minyak goreng bekas atau jelantah (*waste frying oil*) sebagai bahan campuran (*blending*) untuk menghasilkan biodiesel.

Pusat Biokilang (*biorefinery*) Universitas Kobe, Jepang bekerja sama

dengan Bioenergi Corporation, berhasil mengembangkan pabrik percontohan skala kecil pengolahan minyak goreng bekas jelantah berkapasitas 200 liter per hari, dan saat ini sedang diuji coba penerapannya di Tsuna, Pulau Awaji, Prefektur Hyogo.

Dari pabrik itu dihasilkan 90 persen biodiesel dan 10 persen produk sampingan, gliserin. Tahun ini pabrik skala kecil menggunakan enzim mikroba itu akan dirintis di Indonesia dengan modifikasi kondisi Tanah Air. Hasil akhirnya bisa menggantikan diesel dan petrokimia dari bahan bakar fosil.

Indonesia memiliki material dasar, yaitu beragam jenis biomassa dan potensi mikroba lokal yang melimpah. Pembangunan pabrik percontohan di Indonesia akan dilakukan dalam Proyek Innovative Bio-Production in Indonesia LIPI (iBiol).

Terkait dengan proyek besar tersebut, yang akan membutuhkan anggaran yang tidak sedikit, maka perlu dilihat lebih seksama, apakah kajian ini memberikan sumbangan yang memadai untuk mengatasi tujuan kemandirian energi Indonesia?

Beberapa tantangan maupun kendala yang akan dihadapi antara lain :

1. Minyak goreng bekas belum tentu tersedia dalam jumlah yang memadai sebagai input untuk industri tersebut.

Minyak goreng yang sudah dipakai yang kita asumsikan sebagai barang bekas atau *waste* ternyata masih diperjual belikan pada segmen pasar tertentu. Disamping itu, dari sisi kesehatan, anjuran untuk tidak pakai berulang kali masih belum berhasil mempengaruhi behaviour masyarakat Indonesia, khususnya rumah tangga.

Maka, asumsi yang menyatakan bahwa minyak goreng bekas tidak bernilai ekonomi dan dipandang tidak bernilai, adalah tidak sepenuhnya benar. Jika asumsi itu benar, maka minyak jelantah ini memang sangat layak untuk dimanfaatkan dan bukan untuk *food* (makanan) melainkan untuk *energy (non food)*. Proporsi terbesar konsumsi minyak curah (*non branded*), (70 %) juga sekaligus mencerminkan masyarakat Indonesia belum aware dan belum peka pada sejumlah aspek tentang minyak goreng, baik dari sisi kualitas produk. Pola kebiasaan masyarakat menggunakan

minyak goreng secara berulang-ulang masih sangat umum dijumpai hingga habis. Dengan demikian, ketersediaan (*availability*) minyak goreng bekas merupakan salah satu tantangan dalam keberlanjutan pemanfaatan minyak goreng bekas ini.

CPO lebih murah dibanding minyak goreng bekas. Bila tujuan pemanfaatan limbah ini semata dilakukan untuk bahan campuran untuk biodiesel, maka sejumlah cost dalam proses pengumpulan dan masih adanya nilai ekonomi dalam minyak jelantah tersebut, maka penggunaan minyak jelantah lebih mahal dibandingkan dengan harga CPO sendiri sebagai bahan baku, disamping minyak jelantah tersedia dalam jumlah sedikit.

## 2. Edukasi mutlak diperlukan

Proses edukasi merupakan salah satu faktor yang mutlak diperlukan untuk memberikan pemahaman bagi masyarakat tentang penggunaan minyak goreng, khususnya dari sudut kesehatan, agar tidak menggunakan minyak goreng secara berulang ulang.

## 3. Kendala *collecting*

Bila mana proses edukasi berhasil dilaksanakan, baik dalam jangka menengah, maka, kendala yang dihadapi adalah proses pengumpulan minyak goreng bekas baik dari rumah tangga maupun hotel dan restoran besar.

## PEMANFAATAN MIKROBA

Indonesia memiliki material dasar, yaitu beragam jenis biomassa dan potensi mikroba. Keunggulan ini merupakan salah satu daya tarik tersendiri untuk dikembangkan bagi kepentingan bangsa.

Riset tim peneliti Departemen Teknik dan Ilmu Kimia Universitas Kobe berhasil mengidentifikasi 14 dari 1.000 koleksi mikroba milik Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Mikroba itu diketahui potensial didayagunakan menghasilkan enzim yang digunakan pada proses di biokilang.

Organisme mikro yang ditemukan dalam penelitian itu, antara lain *Pichia ohmeri* dan spesies *Candida*. Data pusat koleksi mikroorganisme LIPI (InaCC) menyebut, mikroba dari jenis kapang itu berasal dari beberapa daerah di Jawa, Bali, dan Nusa Tenggara. "Penelitian lanjut untuk

mengetahui daya tahan mikroba terhadap 'racun' yang keluar selama proses di biorefinery (biokilang).

Setiap mikroba itu diteliti reaksi gennya terhadap senyawa kimia yang terurai dalam biokilang, seperti fenol dan lignin. Penelitian lanjutan melakukan rekayasa genetika untuk mengetahui gen unggulan setiap mikroba dan memadukannya hingga terbentuk lengan kapang yang menghasilkan enzim pengurai sesuai bahan baku selulosa yang diproses. Disamping itu, satu ragi yang tahan seluruh inhibitor atau senyawa bersifat asam, seperti asam cuka, asam semut, asetat, dan aldehid. Strain ragi asal Jepang, *Saccharomyces cerevisiae*, yang telah direkayasa genetika ini telah dipatenkan dan dimanfaatkan industri biokilang.

Pemanfaatan mikroba ini patut dihargai dan salah satu temuan penting, khususnya bagi kepentingan jangka panjang.

Dalam jangka pendek, isu biodiesel dan bahan campuran (*blending*) yang digunakan masih tersedia dan sangat berlimpah di Indonesia, yakni CPO yang jauh lebih efisien dibandingkan dengan pengadaan dari sumber minyak jelantah. Rantai Carbon yang ada pada minyak jelantah sebagai pembentuk senyawa biodiesel bisa digunakan, tanpa memerlukan perlakuan teknologi yang mahal.

## DUKUNGAN KEBIJAKAN YANG SINERGIS

Dan pada saat yang bersamaan, pemerintah memberlakukan Peraturan Menteri Perdagangan No.80/2014 tentang Minyak Goreng Wajib Kemasan, yang diwajibkan per 27 Maret 2016 (setelah tertunda 1 tahun). Kebijakan ini tidak berkaitan secara langsung dengan pemanfaatan minyak jelantah sebagai bahan baku bagi biodiesel dengan pemanfaatan teknologi mikroba dari Indonesia, namun kebijakan ini dapat dipandang sebagai sebuah kebijakan yang bersinergis.

Kebijakan ini akan meningkatkan kesadaran masyarakat akan kualitas produk minyak goreng di Indonesia, baik dari segi kesehatan, juga kandungan Vitamin A, maupun keamanan selama transportasi dan distribusi. Implementasi kebijakan ini juga disertai dengan kegiatan sosialisasi di sejumlah Provinsi di Indonesia.

Kebijakan ini berpotensi pada berbagai kemungkinan, antara lain, (a) penurunan

Demand. Perilaku (behavior) konsumsi masyarakat cenderung berlebihan bila harga komoditas tersebut relatif murah. Proses adjustment (penyeusai) dengan sendirinya akan terjadi dalam pola konsumsi masyarakat. (b) pola kemasan ini juga sekaligus sarana edukasi pada pola mengkonsumsi produk sehat. Hal ini merupakan salah satu anak tangga yang akan mengubah konsumsi minyak goreng Indonesia, untuk tidak menggunakan minyak goreng secara berulang ulang; (c) dengan income per kapita Indonesia sekitar 4000 USD dan diprediksi terus meningkat dalam jangka panjang, maka penggunaan minyak goreng bekas secara berulang ulang lambat laun akan menurun. Kampanye positif yang gencar akan mendorong peningkatan konsumsi minyak goreng per kapita. Dampaknya akan meningkatkan ketersediaan minyak jelantah, yang bersumber dari restoran restoran besar, juga dari rumah tangga.

Rata-rata konsumsi minyak goreng per capita dalam lima tahun terakhir cenderung berfluktuasi pada kisaran 11,91 sampai 12.3 kg/kapita/tahun. Sementara tahun 1997, tercatat mencapai 15.57 tahun 2015 kg/kapita/tahun. Penurunan ini perlu diteliti lebih lanjut, yang mengindikasikan meningkatnya penggunaan minyak goreng murah, termasuk meningkatnya konsumsi dari minyak goreng bekas.

Dengan berasumsi pada data ini, maka peningkatan kesadaran masyarakat akan prosuk minyak goreng yang sehat dan berkualitas, maka kebijakan pemerintah tentang minyak goreng kemasan, akan berpotensi meningkatkan konsumsi minyak goreng ke level 15 kg/kapita/tahun, dan sekaligus meningkatkan ketersediaan minyak goreng jelantah yang dapat digunakan sebagai bahan input untuk pengembangan biodiesel Indonesia.

Untuk mendukung kebijakan ini, maka sudah saatnya juga untuk memikirkan proses pengumpulan (*collecting*) minyak bekas tersebut, yakni melalui dukungan Pemerintah kota dengan membangun proses pengumpulan yang efisien, yang salah satunya dengan pipa pipa saluran yang menyatu ke beberapa titik pengumpul tertentu, untuk diproses ke tahap berikutnya.

## KESIMPULAN

Pengembangan teknologi dengan memanfaatkan kandungan lokal (*endowment*) mikroba yang tersedia di Indonesia patut kita dukung, dan menjadi salah satu keunggulan Indonesia dalam jangka panjang. Terlebih bila digunakan untuk mendorong peningkatan

Disamping itu, feasibilitas riset ini juga perlu diperhatikan, agar memberikan manfaat yang seimbang dengan mahalnnya cost untuk teknologi ini, dengan turut serta mempertimbangkan behavior konsumsi minyak goreng indonesia serta ketersediaan CPO di Indonesia sebagai negara produsen CPO terbesar dunia.

Secara bersamaan, pemerintah akan memberlakukan minyak goreng kemasan, yang berbasis pada konsumsi produk yang sehat. Kebijakan ini diharapkan akan berdampak pada perubahan pola perilaku konsumsi minyak goreng di Indonesia, yang mengutamakan kualitas produk dan sekaligus mendorong ketersediaan minyak jelantah sebagai produk sisa. Dengan demikian, dukungan kebijakan ini bisa menjadi sebuah kebijakan yang sinergis bagi pengembangan biodiesel dari minyak jelantah di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Kompas. 17 Maret 2016: Jepang memanfaatkan Koleksi Mikroba LIPI
- Kompas. 18 Maret 2016: Teknologi Biokilang. Pabrik Pengolahan Jelantah Segera Dirilis
- BPS. 2015. Statistik Indonesia dalam Angka. Jakarta.
- Kementerian Pertanian RI. 1990-2015: *Statistik Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia 1990-2013*.
- PASPI, 2014. *Industri Minyak Sawit Indonesia Berkelanjutan: Peranan Industri Minyak Sawit dalam Pertumbuhan Ekonomi, Pembangunan Pedesaan, Pengurangan Kemiskinan dan Pelestarian Lingkungan*. Bogor.
- PASPI, 2014. *Pathways and Issues towards Sustainability in the Indonesian Domestic Market*.
- World Growth, 2011. *The Economic Benefit of Palm Oil to Indonesia*. World Growth.

