

## INDONESIA DAPAT MEMIMPIN DUNIA DALAM PRODUKSI *CELLULOSIC ETHANOL*

Indonesia memiliki tujuan ambisius untuk memperluas produksi bahan bakar nabati dalam negeri untuk membatasi impor bahan bakar dan satu studi terbaru ICCT meneliti potensi Indonesia untuk menjadi pemimpin dunia dalam produksi *cellulosic ethanol*. *Cellulosic ethanol* adalah bahan bakar nabati generasi kedua yang berkelanjutan karena memanfaatkan limbah biomassa untuk memproduksi energi. Kajian tentang produksi *cellulosic ethanol* di Indonesia ini menggunakan analisis tekno-ekonomi dan mencoba memberikan roadmap bagi pemerintah untuk mendukung industri berteknologi maju yang sedang berkembang ini, dengan memberikan rekomendasi kebijakan yang lebih spesifik.

### TEMUAN UTAMA

Indonesia memiliki keuntungan yang signifikan untuk memproduksi *cellulosic ethanol*, dan dengan mengembangkan industri tersebut maka akan bermanfaat:

- » Menciptakan lapangan pekerjaan, mendukung petani kecil, dan ekonomi pedesaan
- » Mengurangi impor minyak
- » Meningkatkan oktan bensin dan mengurangi emisi kendaraan
- » Mengurangi emisi gas rumah kaca dengan beralih dari bahan baku generasi pertama untuk bahan bakar nabati

**Indonesia memiliki lebih dari cukup bahan baku berbiaya rendah untuk memasok industri *cellulosic ethanol*nya.** Negara ini memiliki jumlah residu biomassa kelapa sawit yang cukup signifikan, seperti batang kelapa sawit dan tandan buah kosong. Saat ini, residu tersebut terbuang sia-sia, padahal dapat digunakan untuk memproduksi *cellulosic ethanol* yang nantinya dapat dicampur dengan bensin. Jumlah residu biomassa kelapa sawit yang tersedia di Indonesia dapat mendukung lusinan pabrik *cellulosic ethanol* skala komersial.

Apabila Indonesia mendukung pembangunan 30 fasilitas komersial selama 10 tahun ke depan, maka **Indonesia dapat memproduksi 2 miliar liter per tahun *cellulosic ethanol*, menggantikan sekitar 4% angka konservatif konsumsi bensinnya dengan biaya yang relatif rendah** dibandingkan dengan negara lain.

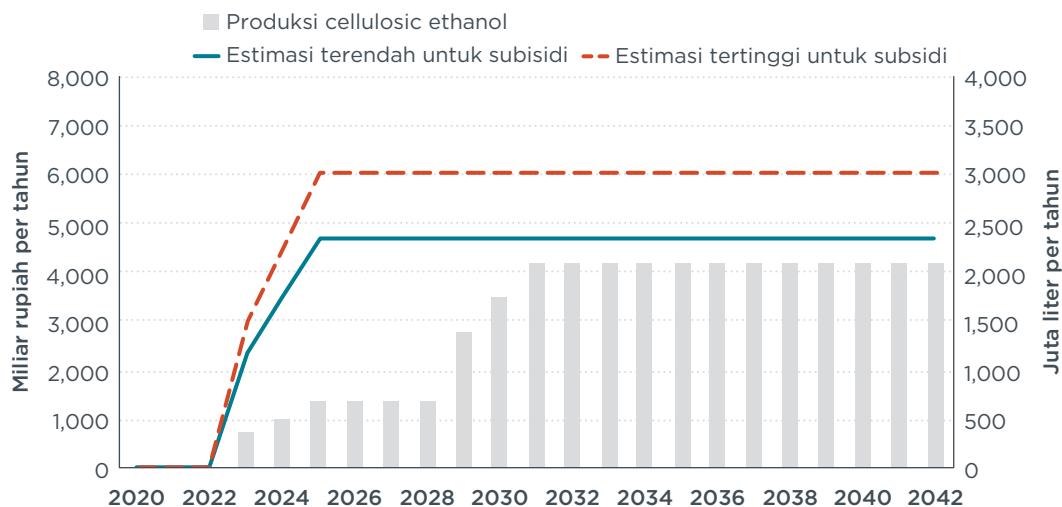
Insentif finansial yang sederhana dibutuhkan untuk awal pendirian industri berteknologi canggih ini. **Subsidi *cellulosic ethanol* yang dibutuhkan di Indonesia sekurang-kurangnya Rp. 6.729 (USD 0,46) per liter, hampir 60% lebih rendah dari yang dibutuhkan di negara-negara Eropa.** Untuk mendukung pengembangan 10 fasilitas komersial *cellulosic ethanol* pertama, **pemerintah Indonesia dapat memberikan**



TRACTION  
ENERGY ASIA

icct  
THE INTERNATIONAL COUNCIL  
ON CLEAN TRANSPORTATION

hibah di muka sebesar 90-116 triliun rupiah (USD 6,1-7,9 miliar) untuk mendukung pembangunan fasilitas atau subsidi tahunan sebesar 4,7-6 triliun rupiah untuk seluruh industri. Angka tersebut 20% lebih rendah dari subsidi tahunan biodiesel kelapa sawit dari tahun 2015-2019.



Subsidi tahunan yang diperlukan untuk mendukung pendirian industri *cellulosic ethanol* di Indonesia (sumbu kiri) dan jumlah total *cellulosic ethanol* yang dapat diproduksi setiap tahun (sumbu kanan)

## REKOMENDASI KEBIJAKAN

Menggunakan residu biomassa kelapa sawit sebagai bahan baku untuk *advanced biofuel* dapat memberikan banyak manfaat, termasuk membantu meningkatkan ketahanan energi, menambah lapangan pekerjaan, meningkatkan pendapatan petani kecil dan daerah pedesaan, dan mengurangi emisi gas rumah kaca. Perubahan kebijakan berikut dapat mendorong perkembangan *cellulosic ethanol* di Indonesia.

### Memperkenalkan peraturan yang menjelaskan bahwa residu kelapa sawit adalah bahan baku biofuel yang memenuhi syarat.

Dikarenakan pemerintah pusat mengatur dan menyetujui produksi biofuel skala komersial, maka sangatlah penting jika pemerintah pusat secara eksplisit mengizinkan bahan baku tersebut digunakan untuk memproduksi biofuel.

### Memperkenalkan insentif fiskal untuk *cellulosic ethanol*, seperti subsidi produksi atau hibah investasi.

Insentif finansial diperlukan untuk mendorong perkembangan industri baru berteknologi maju. Memberikan hibah dimuka akan mengurangi beban investasi awal pada fasilitas bahan bakar nabati dan memberikan insentif tahunan untuk mengimbangi sebagian biaya produksi akan menjadikan produk tersedia dengan harga yang bersaing.

### Mengembangkan program yang mendukung terbangunnya rantai pasok bahan baku yang berkelanjutan.

Pembangunan infrastruktur dasar, termasuk jalan di kawasan perkebunan kelapa sawit-tetapi tidak melalui hutan di sekitarnya-diperlukan untuk memanfaatkan sumber daya Indonesia melalui rantai pasok yang efisien. Pemerintah juga dapat bekerja sama dengan organisasi masyarakat sipil untuk mendidik pemasok bahan baku tentang nilai limbah yang diolah menjadi energi dan membantu mengatasi potensi tantangan teknis dalam pengumpulan dan pengolahan bahan baku.

### **Menerapkan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) untuk mendorong pembangunan ekonomi daerah.**

Pemerintah dapat menetapkan Kawasan Ekonomi Khusus (KEK) di sekitar industri bahan bakar nabati yang berkelanjutan dan di sekitar perkebunan kelapa sawit yang memasok bahan baku. Penempatan pabrik biofuel yang dekat dengan *supplier* akan mengurangi biaya transportasi bahan baku. Hal ini juga akan membantu mempercepat pembangunan daerah dan mengatasi pembangunan yang tidak merata.

### **Mengintegrasikan *cellulosic ethanol* ke dalam inisiatif pemerintah lainnya.**

Pemerintah dapat mengintegrasikan *cellulosic ethanol* ke dalam strategi nasional untuk meningkatkan kualitas bahan bakar dan mengurangi polusi udara dari kendaraan. Khususnya, pencampuran *cellulosic ethanol* ke dalam bensin dapat membantu tercapainya bahan bakar beroktan tinggi, yang mendukung kendaraan agar lebih efisien.



**TRACTION  
ENERGY ASIA**

[www.theicct.org](http://www.theicct.org)

[communications@theicct.org](mailto:communications@theicct.org)

[twitter @theicct](https://twitter.com/theicct)

**icct**  
THE INTERNATIONAL COUNCIL  
ON CLEAN TRANSPORTATION

---

#### **DETAIL PUBLIKASI**

**Judul:** *Techno-economic analysis of cellulosic ethanol in Indonesia using palm residues*

**Download:** <https://theicct.org/publications/techno-economic-cellulosic-ethanol-2020>

**Penulis:** Yuanrong Zhou, Stephanie Searle, and Tenny Kristiana

**Kontak:** Yuanrong Zhou, [y.zhou@theicct.org](mailto:y.zhou@theicct.org)