



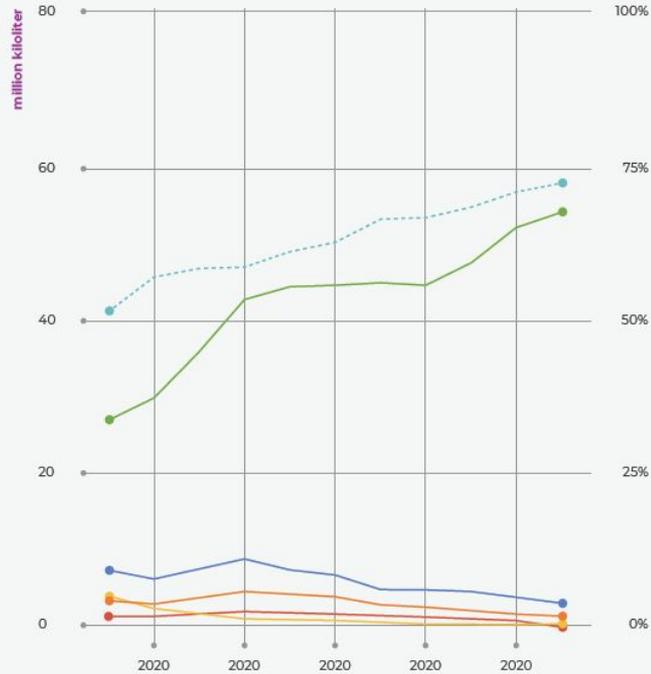
Peran BBN dalam Transisi Energi Indonesia

4 April 2021



Penggunaan bahan bakar cair di Indonesia

Figure 6.1
Liquid fuel consumption per sector based on the Handbook of Energy and Economic Statistics of Indonesia 2019 (MEMR, 2020)

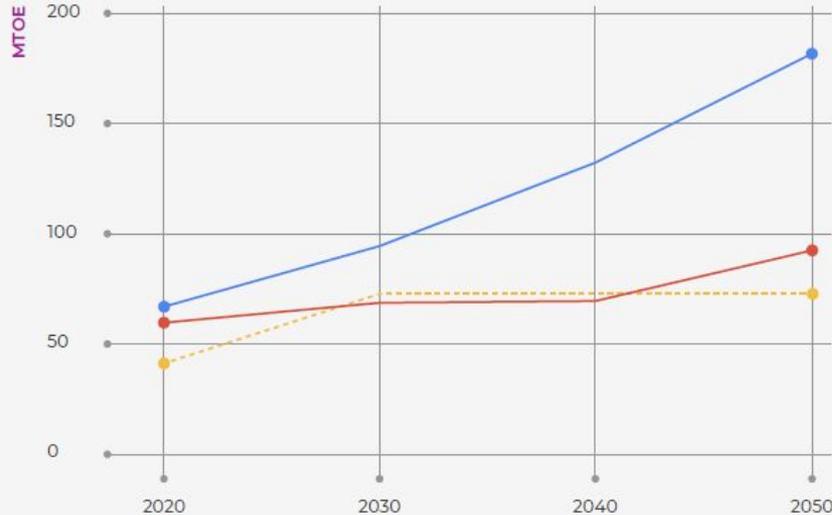


- Pengguna terbesar adalah sektor transportasi
- Persentase sektor transportasi terus meningkat
- Penggunaan bahan bakar cair di sektor lain terus menurun dalam 10 tahun terakhir.



Potensi permintaan bahan bakar Indonesia

Figure 6.2.
Potential liquid
fuel demand in
high demand
(BAU) and low
demand (high
electrification
and efficiency)
scenario

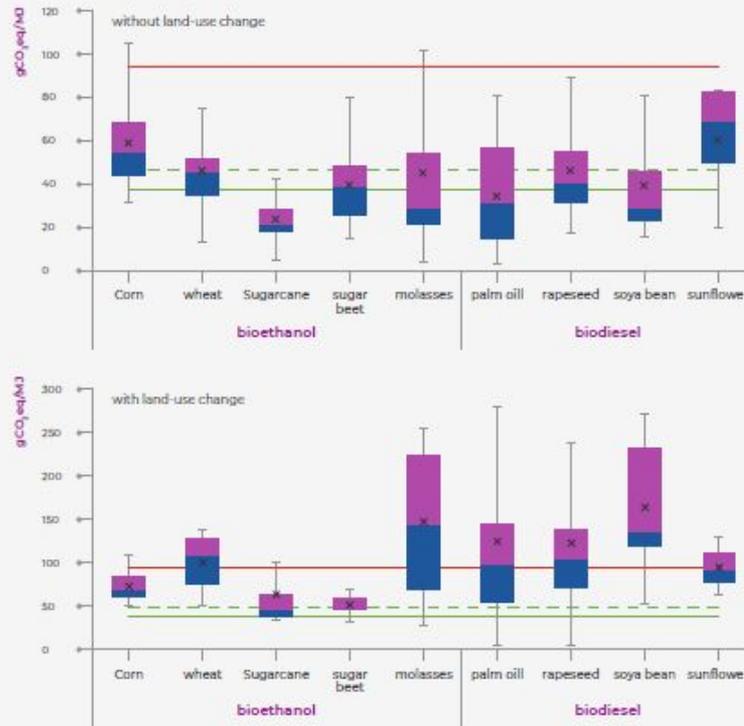


- Skenario permintaan tinggi:
 - Business as usual
- Skenario permintaan rendah:
 - Penetrasi EV pada kendaraan penumpang
 - Belum termasuk penetrasi EV pada kendaraan barang
 - Penurunan aktivitas industri padat energi



Dampak lingkungan biofuel

Figure 5.1
GHG emissions
of first-
generation
biofuels
without and
with LUC
(Jeswani et
al., 2020)



Studi emisi GRK daur hidup biodiesel Indonesia:

- Harsono et al., 2012 :1,7 - 4,9 kgCO₂e/liter
- Siregar, 2014: 1,3 - 2,3 kgCO₂e/liter
- Traction Energy Asia, 2020: 0,7 - 22,9 kgCO₂e/liter
- Fossil diesel: 3,14 kgCO₂e/liter

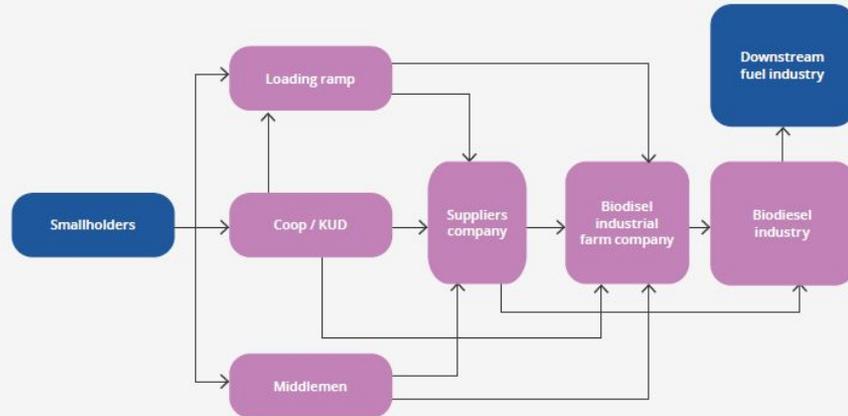
Isu lain:

- Penggunaan / pencemaran air
- Alih fungsi lahan
- Pengurangan energi fosil



Dampak sosial biofuel

Figure 5.3. Indonesia palm oil - biodiesel value chain actors (modified from SPKS, 2020)



- Mendukung ekonomi nasional dan lokal
 - Mengurangi defisit neraca dagang
 - Membuka lapangan kerja
 - Meningkatkan nilai output pertanian
- Dampak negatif / kendala
 - Posisi petani sawit lemah
 - Kondisi kerja yang buruk
 - Konflik lahan
 - Korupsi



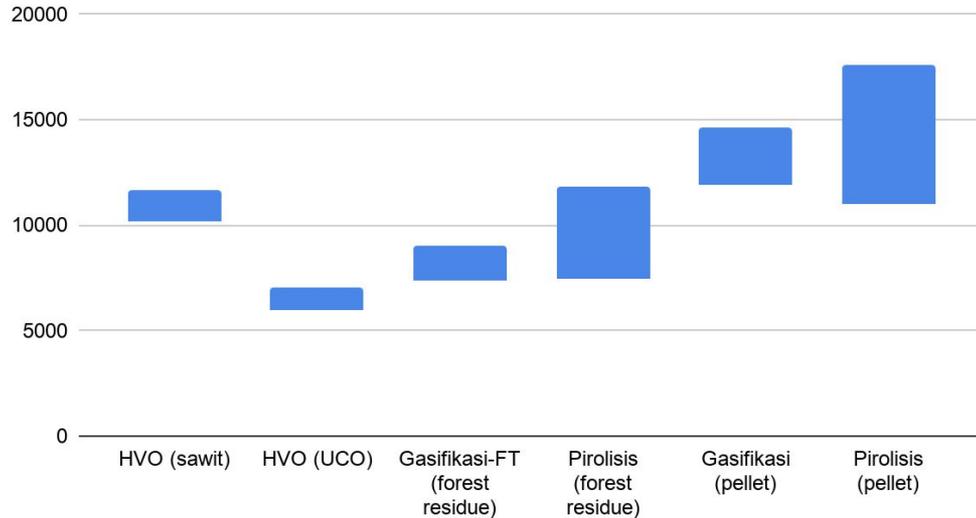
Potensi bahan baku non-sawit

- Tanaman non pangan
 - Nyamplung, kemiri sunan, malapari : potensi lahan 250.000 ha (~280.000 kl biodiesel/tahun)
 - Kaliandra: potensi lahan: potensi lahan 2.771.000 ha
- Limbah minyak/lemak
 - Minyak jelantah: potensi 2,7 juta ton/tahun
 - Lemak hewan, ikan, tall-oil, limbah sawit: potensi 1,2 juta ton/tahun
- Limbah pertanian/perkebunan
 - Sekam padi: potensi 151 juta ton/tahun
 - Bonggol jagung: potensi 31 juta ton/tahun
 - Bagas tebu: potensi 8 juta ton/tahun
 - Limbah sawit (tandan kosong, serabut, batang pohon): 70 juta ton/tahun



Estimasi biaya produksi biofuel drop-in

Perkiraan harga produksi biofuel (IDR/liter)



- Harga produksi HVO paling dipengaruhi oleh harga bahan baku
- Harga produksi dari jalur termokimia lebih dipengaruhi oleh biaya modal (capex)
- Teknologi jalur termokimia masih belum komersial sehingga berisiko membutuhkan biaya investasi yang jauh lebih tinggi (hingga 2-3 kali lipat)



Harga biofuel lebih mahal dari BBM

Figure 6.3. Price projection of petroleum diesel reference price and several biofuel types based on the crude oil and CPO price projection by the World Bank. The price of biofuels in this figure uses the lower value obtained from techno-economic analysis in Chapter 4.

Price comparison of several fuel types

