

## KOMPATIBILITAS BIODIESEL PADA KENDARAAN DI INDONESIA

Pada Januari 2020, Indonesia menerapkan kebijakan 30% biodiesel *blending* (B30). Hal tersebut merupakan kelanjutan dari peningkatan target pencampuran dari 20% (B20) yang telah dimulai sejak tahun 2016. Tingginya minat untuk terus meningkatkan mandat pencampuran tersebut menimbulkan kekhawatiran tentang kompatibilitas bahan bakar campuran dengan komponen kendaraan. Sebuah studi dari ICCT pada tahun 2018 mengulas tentang bukti dari dampak biodiesel terhadap korosi, degradasi atau keausan pada suku cadang, dan penyumbatan filter dan injektor bahan bakar pada kendaraan, dimana studi ini sangat relevan dengan konteks saat ini.

### TEMUAN UTAMA

Pertama, perlu dipahami bahwa masalah kompatibilitas muncul dikarenakan biodiesel berbeda dengan solar konvensional (yang berasal dari minyak bumi atau bahan bakar fosil). Pada prosesnya, biodiesel menyerap lebih banyak air dari udara terbuka, konsistensinya lebih kental, lebih mudah melarutkan bahan lain, kurang stabil, dan lebih mudah rusak oleh pengaruh cahaya, suhu, dan logam dibandingkan dengan solar. Karakteristik tersebut menimbulkan masalah saat biodiesel digunakan untuk kendaraan, seperti:

**Korosi.** Biodiesel bersifat lebih korosif dibandingkan dengan solar karena dapat menyerap air dan melarutkan bahan/material. Pada dasarnya, air sendiri sifatnya korosif dan dengan adanya air di dalam tangki bahan bakar, hal tersebut memungkinkan pertumbuhan mikro-organisme yang juga berkontribusi terhadap korosi. Tingginya daya larut biodiesel menyebabkan larutnya cat dan pelapis pada komponen kendaraan, dimana dapat menyebabkan logam di bawah permukaan terpapar air dari biodiesel dan meningkatkan korosi. Sifat korosif tersebut mengarah pada siklus yang tak berujung: ketika biodiesel merusak logam, partikel kecil dari logam tersebut larut ke dalam biodiesel, dan hal itu membuat campuran menjadi lebih korosif. Biodiesel dari sawit khususnya, dapat meningkatkan korosi pada logam dan menggandakan laju korosi pada tembaga dan aluminium dibandingkan dengan solar biasa.

**Keausan.** Biodiesel lebih licin dibandingkan dengan solar, dan hal tersebut membantu memperlambat keausan suku cadang kendaraan. Akan tetapi, hal tersebut hanya berlaku dalam jangka pendek. Begitu logam dalam kendaraan larut ke dalam biodiesel, tingkat korosi yang tinggi dapat menyebabkan bagian-bagian kendaraan lebih cepat aus.

**Kerusakan sil (seal).** Biodiesel merusak bahan karet elastis dan plastik yang digunakan dalam komponen kendaraan seperti sil dan selang. Biodiesel dapat merusak bahan-bahan tersebut lebih cepat dibandingkan dengan solar dan terkadang membuat bahan tersebut merenggang sehingga tidak lagi dapat menutup dengan rapat.

**Penyumbatan filter bahan bakar dan injektor.** Logam, plastik, dan karet yang terlarut dalam biodiesel kemudian akan menumpuk di bagian lain kendaraan. Hal ini dapat menyumbat filter bahan bakar dan injektor serta membuat ring piston menempel.

Secara keseluruhan, pemilik kendaraan biasanya harus melakukan lebih banyak perawatan dan lebih sering mengganti suku cadang kendaraan saat menggunakan campuran biodiesel dibandingkan dengan hanya menggunakan solar. Perubahan tersebut biasanya tidak diperlukan saat menggunakan biodiesel dengan tingkat campuran yang rendah, seperti 5% (B5), namun akan muncul masalah yang lebih besar apabila tingkat campuran biodiesel cukup tinggi, seperti B20 dan B30. Terkadang produsen mobil atau pihak lain melakukan uji jalan penggunaan biodiesel pada sejumlah kendaraan dalam kondisi riil, mereka tidak melihat adanya masalah; namun, uji jalan lainnya menemukan masalah yang signifikan dengan penggunaan 20% - 50% campuran biodiesel dan harus mengganti banyak suku cadang kendaraan.

## DAMPAK TAMBAHAN

Selain masalah kompatibilitas kendaraan, biodiesel memiliki beberapa sifat yang mempengaruhi emisi kendaraan. Biodiesel sawit khususnya, memiliki efek campuran pada emisi polutan berbahaya dari kendaraan; yakni meningkatkan emisi nitrogen oksida ( $\text{NO}_x$ ), akan tetapi penggunaan biodiesel dapat menurunkan emisi polutan lainnya jika dibandingkan dengan solar. Indonesia berencana untuk beralih ke standar emisi kendaraan yang lebih ketat, akan tetapi pencampuran biodiesel dapat menghambat peningkatan kualitas udara dari standar yang lebih ketat tersebut. Tambahan terakhir, biodiesel juga tercatat meningkatkan konsumsi bahan bakar kendaraan.

---

### DETAIL PUBLIKASI

**Judul:** *Compatibility of mid-level biodiesel blends in vehicles in Indonesia*

**Penulis:** Stephanie Searle & Kristine Bitnere

**Download:** <https://theicct.org/publications/compatibility-mid-level-biodiesel-blends-vehicles-indonesia>

**Kontak:** Stephanie Searle, +1 202 823 7371, [stephanie@theicct.org](mailto:stephanie@theicct.org)

[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