

Studi heat release pada mesin diesel berbahan bakar campuran solar-biodiesel jarak biodiesel kelapa sawit

Subhan Nafis, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=122040&lokasi=lokal>

Abstrak

Pemanfaatan biodiesel sebagai bahan bakar alternatif solar merupakan hal yang gencar dilakukan, terutama pemanfaatan minyak sawit sebagai bahan baku biodiesel di Indonesia, mengingat ketersediannya yang cukup besar. Namun disisi lain hal ini menimbulkan kontroversi akan kekhawatiran bahwa pemanfaatan minyak sawit sebagai biodiesel akan bersaing dengan pemanfaatannya sebagai bahan baku minyak goreng. Oleh karena itu dalam penelitian ini dilakukan usaha untuk mengurangi pemanfaatan minyak sawit dengan melakukan pencampuran (blending) dengan minyak jarak pagar. Studi ini berusaha mencari data tentang performan mesin diesel yang menggunakan bahan bakar biodiesel 10% (B-10), 20% (B-20), 30% (B-30), dan 100% (B-100). Komposisi bahan bakar biodiesel itu sendiri terdiri atas campuran 60% biodiesel sawit dengan 40% biodiesel jarak. Pada studi kali ini proses pembakaran dituang bakar dipelajari dengan menggunakan analisa heat release dan tekanan puncak silinder. Dari analisa ini dapat diketahui bahwa perubahan Static Injection Timing (SIT) bakar dan kecepatan putaran mesin sangat mempengaruhi tekanan yang dihasilkan dalam ruang bakar. Bahan bakar yang lebih dahulu mengalami proses pembakaran cenderung memiliki puncak tekanan (P_{max}) yang lebih tinggi, dan cenderung menyebabkan emisi Nox dan HC menjadi lebih tinggi. Untuk putaran rendah, dalam hal ini 1500 rpm pembakaran pada bahan bakar solar lebih cepat tegadi dibandingkan dengan bahan bakar biodiesel, sehingga tidak terdapat perbedaan yang berarti antara penggunaan bahan bakar solar dan biodiesel. Penggunaan bahan bakar biodiesel baru menunjukkan hasil yang lebih baik dari bahan bakar solar pada kecepatan tinggi, baik dari heat release dan emisi yang dihasilkan.

.....The combustion and heat release of engines using diesel fuel and bio-diesel have been investigated. The bio-diesel consists of palm and jatropha oil, and were tested in variation of static injection timing (SIT) with 1500, 2500, 3000, and 3500 Rpm engine speed. The research conduct in a Ricardo Hydra Research Single Cylinder Direct Injection Diesel Engine. Engine in cylinder pressure data were collected and use to evaluate the rate of heat release with respect to crank angle. It was observed that commonly the peak rates of heat release for all fuel blends were less than diesel fuel on low engine speed. But some of bio-diesel getting higher than diesel fuel on high speed of engine. Static Injection Timing (SIT) will give significant effect of heat release rate and emissions. The emissions from bio-diesel and diesel fuel are compared paying special attention to the most concerning emission: Nox, HC, and CO. The result show that smoke emissions further reduced when engine speed was increased. A reduction in charged temperature can reduce NO emission.