



## BAB I PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia yang telah berkontribusi untuk mengisi kebutuhan minyak sawit dunia. Di Indonesia produksi *Crude Palm oil* (CPO) setiap tahunnya mengalami peningkatan. Menurut survei yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Perkebunan tercatat produksi *Crude palm oil* (CPO) pada tahun 2017 sebesar 37,9 juta ton per tahun dan mengalami perkembangan begitu pesat sampai tahun 2021 tercatat produksi *Crude palm oil* (CPO) di Indonesia sebesar 49,7 juta ton per tahun. Mengingat begitu besar produksi *Crude palm oil* (CPO) di Indonesia sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar minyak bumi pada mesin diesel.

Pemanfaatan minyak kelapa sawit sebagai bahan bakar umumnya dilaksanakan melalui proses pembuatan minyak biodiesel. Dimana proses pembuatannya saat ini masih membutuhkan biaya yang cukup tinggi yang terbilang kurang ekonomis. Kondisi ini menjadi salah satu alasan yang memicu untuk meneliti lebih jauh penggunaan *crude palm oil* (CPO) sebagai alternatif bahan bakar mesin diesel. Salah satu kendala utama dalam penggunaan minyak nabati pada *crude palm oil* (CPO) adalah viskositasnya yang tinggi, karena dapat menyebabkan tersumbatnya saluran injektor bahan bakar pada mesin diesel. Oleh karena itu, minyak nabati tidak dapat digunakan secara langsung pada mesin diesel di suhu ruangan.

Untuk mengurangi viskositas minyak nabati dapat dilakukan dengan metode pemanasan. Pemanasan merupakan salah satu metode efektif yang dapat digunakan agar minyak nabati dapat di manfaatkan sebagai bahan bakar. Minyak nabati seperti *crude palm oil* (CPO) perlu dipanaskan pada suhu yang cukup tinggi untuk menghasilkan viskositas yang rendah seperti solar. Namun juga tidak terlalu tinggi agar tidak merusak sistem injeksi pada mesin diesel. Suhu berpengaruh terhadap suatu nilai viskositas. Menurut penelitian Anwar Mujadin, (2014), Semakin besar temperatur fluida, maka semakin kecil pula viskositasnya. Dengan



## LAPORAN HASIL PENELITIAN “PENINGKATAN KARAKTERISTIK CRUDE PALM OIL (CPO) SEBAGAI BAHAN BAKAR DIESEL”

---

kata lain temperatur fluida berbanding terbalik dengan viskositas. Menurut penelitian Hasoloan, (2008), viskositas *crude palm oil* (CPO) bisa digunakan sebagai bahan bakar diesel apabila dipanaskan mencapai rentang suhu 90°C-100°C agar didapatkan nilai viskositas yang sama dengan nilai viskositas biodiesel. Menurut penelitian Haryadi, (2007), *crude palm oil* (CPO) dapat digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel pada performa terbaiknya ketika dipanaskan mencapai suhu 95 °C. Menurut penelitian Bari, (2002), CPO harus di panaskan lebih dari suhu 60 °C, untuk memastikan CPO tidak kembali memadat dan disarankan untuk memanaskan hingga 80 C sebelum CPO diinjeksikan ke mesin diesel.

Mengingat tingginya suhu yang harus digunakan untuk menurunkan viskositas CPO murni. Maka perlu adanya penambahan zat aditif yang dapat digunakan untuk menurunkan nilai viskositas serta meningkatkan angka setana pada CPO. Salah satu zat aditif yang dapat digunakan adalah *2-ethylhexyl nitrate* (2-EHN). *2-ethyl hexyl nitrate* (2-EHN) dipilih karena memiliki karakteristik yang dapat digunakan untuk meningkatkan karakteristik CPO agar dapat digunakan secara langsung sebagai bahan bakar alternatif diesel (Ileri, 2015). Selain itu penggunaan *2-ethylhexyl nitrate* (2-EHN) dapat mengurangi emisi gas buang NOx dan CO pada mesin diesel, meningkatkan kualitas pembakaran, mengurangi knocking pada mesin, serta meningkatkan kinerja mesin (Cinivis, 2017). Menimbang beberapa penelitian yang dilakukan sebelumnya, peneliti ingin menggabungkan dua metode yaitu pemansan dan penambahan zat aditif berupa *2-ethylhexyl nitrate* (2-EHN) untuk meningkatkan karakteristik CPO agar sesuai dengan karakteristik biodiesel yang telah ditetapkan oleh SNI sehingga dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti bahan bakar minyak bumi untuk mesin diesel.



LAPORAN HASIL PENELITIAN  
“PENINGKATAN KARAKTERISTIK CRUDE PALM OIL (CPO)  
SEBAGAI BAHAN BAKAR DIESEL”

---

### **I.2. Tujuan**

1. Untuk mengetahui suhu pemanasan optimum dan komposisi zat aditif terbaik sebagai peningkatan karakteristik *Crude Palm Oil* (CPO).
2. Untuk mengetahui pengaruh pemanasan dan pencampuran zat aditif terhadap karakteristik CPO, (uji viskositas, densitas, angka setana, dan nilai kalor).

### **I.3. Manfaat**

1. Dapat memberi kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dibidang bahan bakar alternatif, khususnya dengan memanfaatkan pemanasan dan pencampuran zat aditif terhadap CPO untuk meningkatkan karakteristik CPO, sehingga dapat digunakan sebagai bahan bakar mesin diesel.
2. Dapat menjadi bahan rujukan bagi penelitian lebih lanjut tentang peningkatan Karakteristik CPO sebagai bahan bakar mesin diesel.