

RINGKASAN

Apriyanto Catur Anggoro, Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Desember 2017, *Pengaruh Penambahan Karbon Aktif Terhadap Kecepatan Api Pembakaran Premixed Pada Minyak Kelapa*, Dosen Pembimbing: I.N.G. Wardana dan Purnami.

Semakin meningkatnya pemanfaatan teknologi dibidang industri dan transportasi dengan penggunaan mesin-mesin mekanisme pembakaran berdampak pada meningkatnya polusi udara akibat emisi gas buang yang dihasilkan. Pemanfaatan bahan bakar yang lebih ramah terhadap lingkungan merupakan salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan ini. Minyak kelapa merupakan salah satu jenis minyak nabati yang jumlahnya melimpah di alam, sehingga untuk memanfaatkan minyak kelapa sebagai bahan bakar sangat mungkin untuk dilakukan. Kekurangan dari minyak kelapa sebagai bahan bakar yaitu memiliki viskositas yang tinggi, rantai karbon yang panjang, serta adanya kandungan gliserol yang menghambat proses terjadinya pembakaran. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukan penambahan karbon aktif untuk meningkatkan kemampuan minyak kelapa sebagai bahan bakar. Karbon aktif diharapkan dapat meningkatkan kemampuan dari minyak nabati sebagai bahan bakar, karena sifat magnetik yang dimiliki *graphene* dapat menurunkan energi aktivasi molekul bahan bakar, sehingga meningkatkan kecepatan api pembakarannya. Karbon aktif merupakan suatu *graphene* yang memiliki kisi heksagonal, dimana ikatan rangkap akan selalu berpindah posisi yang mengakibatkan timbulnya medan magnet. Sebuah *graphene* mampu memperbaiki struktur sprei ketika terjadi kerusakan dengan mengikat atom karbon dari senyawa lain.

Pada penelitian ini digunakan metode pembakaran *premix* menggunakan *mixing chamber* untuk mencampur reaktan, dimana minyak kelapa diuapkan dengan kompor untuk menguraikan molekul-molekulnya sehingga mampu terbakar. Penambahan karbon aktif divarisasikan sebesar 0,01gram, 0,02gram, 0,04gram dan 0,05gram. Hasil penelitian ini menunjukkan pengaruh penambahan karbon aktif dengan meningkatnya kecepatan api seiring dengan bertambahnya kadar karbon yang diberikan. Kecepatan api tertinggi terjadi pada penambahan karbon aktif 0,05gram yaitu 52,40 (cm/s) dan terendah pada variasi tanpa penambahan karbon aktif yaitu, 27,90 (cm/s) pada *equivalence ratio* yang hampir sama.

Kata kunci: Pembakaran *premixed*, Minyak Kelapa, Karbon Aktif, Kecepatan Api

SUMMARY

Apriyanto Catur Anggoro, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya. December 2017, *The Effect of Activated Carbon to Flame Speed of Coconut Oil Premixed Combustion*, Academic Supervisor: I.N.G. Wardana and Purnami.

The increasing use of combustion engine of industrial and transportation technology causes air pollution due to exhaust emissions. Utilization of environmentally friendly fuel is one of the solutions to overcome this problem. Coconut oil is one type of vegetable oil that is abundant in nature, so to use coconut oil as fuel is very possible to do. Lack of coconut oil as a fuel that has a high viscosity, long carbon chain, and the presence of glycerol content that inhibits the combustion process. To overcome this is done the addition of activated carbon to increase the ability of coconut oil as fuel. Activated carbon is expected to increase the ability of vegetable oils as fuel, because the magnetic properties of graphene can decrease the activation energy of fuel molecules, thereby increasing the speed of combustion fires. Activated carbon is a graphene that has a hexagonal lattice, in which double bonds will always move position causing the magnetic field to occur. A graphene can improve the structure of the bed sheet when it breaks by binding carbon atoms of other compounds.

In this research the premix combustion method using mixing chamber is used to mix the reactants, where the coconut oil is first evaporated to decompose the molecules so that they can burn. The addition of activated carbon is derived from 0.01 gram, 0.02 gram, 0.04 gram and 0.05 gram. The results of this study show the effect of the addition of activated carbon with increasing fire velocity along with the added carbon content. The highest fire rate occurred at 0.05 grams of active carbon added at 52.40 (cm / s) and the lowest in the variation without the addition of activated carbon ie, 27.90 (cm / s) at a similar equivalence ratio.

Keywords: Premixed combustion, Coconut oil, Active carbon, Flame speed