

RINGKASAN

Rizky Yuntyansyah, Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Desember 2016, Pengaruh Karbon Aktif Terhadap Karakteristik Pembakaran *Droplet* Minyak Biji Bunga Matahari, dosen pembimbing : Prof. Ir. ING Wardana M.Eng., Ph.D, DR. Slamet Wahyudi, ST., MT.

Sampai saat ini, Indonesia masih menghadapi banyak persoalan pembangunan dalam bidang energi. Di sisi lain, Indonesia mengalami penurunan cadangan energi fosil yang terus terjadi dan belum diimbangi dengan penemuan cadangan baru. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mencari sumber energi alternatif lain dengan bahan bakar yang dapat diolah dari minyak nabati yaitu minyak biji bunga matahari dengan penambahan katalis karbon aktif 0,01 %, 0,02%, dan 0,03% dari berat minyak biji bunga matahari. Karbon aktif adalah senyawa karbon yang ditingkatkan daya adsorbsinya dengan proses aktivasi. Pada proses aktivasi tersebut terjadi penghilangan gas-gas, hidrogen dan air dari permukaan karbon sehingga karbon mengalami perubahan luas permukaan.

Pada pengujian kali ini menggunakan 2 karbon aktif yang berasal dari sekam padi dan batok kelapa untuk mengamati karakteristik pembakaran meliputi *ignition delay*, *burning rate*, temperatur pembakaran dan visualisasi nyala api berupa lebar dan tinggi api. Penelitian ini dilakukan dengan cara pertama membuat *droplet* dari suntikan *droplet* dengan diameter 0,5 mm dan kemudian *droplet* di letakkan pada ujung *thermocouple*. Selanjutnya *droplet* dipanaskan oleh elemen pemanas dan di dapatkan hasil penelitian pada *data logger*.

Berdasarkan data hasil dari penelitian didapatkan penambahan karbon aktif pada minyak biji bunga matahari mempengaruhi karakteristik pembakarannya. Didapatkan karakteristik pembakaran paling baik yakni pada campuran minyak biji bunga matahari dengan 0,03% karbon aktif yang berasal dari sekam padi dikarenakan mengandung silika. Pada pembakaran campuran tersebut di dapatkan nilai *ignition delay* bernilai 2,7 detik, *burning rate* bernilai 1,131 mm²/s dan memiliki visualisasi api yang lebih stabil.

Kata Kunci : Karbon aktif, minyak biji bunga matahari, katalis, karakteristik pembakaran

SUMMARY

Rizky Yuntyansyah, *Mechanical Engineering Department of Brawijaya University, December 2016, Effects of Active Carbon to Sunflower Seed Oil Droplet Burning Characteristics, Supervising Lecturer: Prof. Ir. ING Wardana M.Eng., Ph.D, DR. Slamet Wahyudi, ST., MT.*

As of today, Indonesia still faces many construction problems in the field of energy. On the other hand, Indonesia experiences a decline in fossil energy reserve that happens constantly and has not been balanced by new alternative energy resources. One of the effort that could be done is by finding new alternative energy resources in the form of fuels that can be obtained from processing vegetable oils that is sunflower seed oil with an addition of active carbons with a percentage of 0,01 %, 0,02%, dan 0,03% from the total bulk of the sunflower seed oil. An active carbon is a carbon compound which has increased adsorption ability by means of molecular activation. On the aforementioned activation process, hydrogen gases and water are being removed from the surface of the carbon, thus the carbon experiences a loss of surface area.

On this experiment, 2 active carbons originating from rice husks and coconut shells are used to examine the burning characteristics which consisted of ignition delay, burning rate, burning temperature and flame visualization which is the height and width of the flame. This research is conducted by firstly making the droplet by means of an injection with a diameter of 0,5 mm, then the droplet is placed on the edge of a thermocouple. Then, the droplet is heated by a heating element and result are obtained in the data logger.

Based on the result of the research, active carbon addition is obtained upon sunflower seed oil that affects the burning characteristics. The best burning characteristic is obtained on a mixture of sunflower seed oil with 0,03% active carbon which originated from rice husks due to presence of silica. On the burning of the mixture, an ignition delay value of 2,7 seconds and burning rate value of 1,131 mm²/s are obtained. The flame also has a more stable visualization.

Keywords : Active Carbons, Sunflower Seed Oil, Catalyst, Burning Characteristics

