

## **ABSTRAK**

*Indonesia is experiencing serious problems in the energy sector, this is because the rate of domestic energy demand exceeds the available energy supply growth. Crude oil and petroleum are imported, forcing the Indonesian nation to seek another energy sources to cope with increasing energy demand. Biomass is an alternative energy source that must be developed and optimized so that it can become a buffer of national energy supply. One example of biomass is bagasse which is a solid waste processing of sugar industry.*

*This study studied the strong influence of pressure at the time of briquetting on the against combustion properties made from raw bagasse. Sugarcane waste carried out carbonization process to obtain char. Variations in pressure briquetting given is equal to 200 kg/cm<sup>2</sup>, 250 kg/cm<sup>2</sup>, 300 kg/cm<sup>2</sup> and 350 kg/cm<sup>2</sup> by adding an adhesive in the form of starch by 10% of the total mass of the briquette 3 grams. The method used is by using Thermogravimetry Analysis (TGA) and proximation testing in accordance with ASTM D1762-84 standard in 2007.*

*The results showed that the higher the pressure briquetting will be given to increase the density is from 0.412 g/cm<sup>3</sup> to 0.422 g/cm<sup>3</sup> so that the water content increased from 5.01% to 6.64%, fixed carbon content increased from 55.23% to 56.90% and lower volatile matter from 18.52% to 17.16% and lower ash content from 21.24% to 19.48%. High levels of carbon will still increase the calorific value from 5719.5 cal/gram to 5964 cal/gram. The high pressure will increase the value ITVM briquetting of 162.74°C to 184.42°C, PT increased from 278.08°C value to 310.18°C and decrease the value of 255.96°C to 246.91°C ITFC, BT dropped from 152.62°C value to 134.40°C. High moisture content and low volatile matter causes high activation energy from 27.53 kJ/mol to 30.25 kJ/mol. From the overall charcoal briquettes that have been tested, obtained briquettes moisture content and calorific value that has met the ISO standard, but have not found the levels of volatile matter and ash which has met the ISO standard.*

**Key words : Briquettes, Sugarcane, Thermogravimetry Analysis (TGA)**

## INTISARI

Indonesia mengalami masalah serius dalam sektor energi, hal ini dikarenakan laju permintaan energi di dalam negeri melebihi pertumbuhan pasokan energi yang tersedia. Minyak mentah dan BBM sudah diimpor sehingga memaksa bangsa Indonesia mencari sumber energi lain guna mengatasi permintaan energi yang semakin melonjak. Biomassa merupakan sumber energi alternatif yang harus terus dikembangkan dan dioptimalkan sehingga dapat menjadi penyangga pasokan energi nasional. Salah satu contoh biomassa adalah ampas tebu (*bagasse*) yang merupakan limbah padat pengolahan industri gula.

Penelitian ini mempelajari pengaruh tekanan pada saat pembriketan terhadap sifat pembakaran biobriket berbahan baku ampas tebu. Ampas tebu dilakukan proses karbonisasi untuk mendapatkan arang/*char*. Variasi tekanan pembriketan yang diberikan adalah sebesar 200 kg/cm<sup>2</sup>, 250 kg/cm<sup>2</sup>, 300 kg/cm<sup>2</sup> dan 350 kg/cm<sup>2</sup> dengan menambahkan bahan perekat berupa tepung kanji sebesar 10% dari total massa briket 3 gram. Adapun metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode *Thermogravimetry Analysis* (TGA) dan pengujian proksimasi yang sesuai dengan standar ASTM D1762-84 tahun 2007.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi tekanan pembriketan yang diberikan akan meningkatkan densitas yaitu dari 0,412 g/cm<sup>3</sup> sampai 0,422 g/cm<sup>3</sup> sehingga kadar air semakin meningkat dari 5,01% sampai 6,64%, kadar karbon tetap meningkat dari 55,23% sampai 56,90% dan menurunkan kadar *volatile matter* dari 18,52% ke 17,16% dan menurunkan kadar abu dari 21,24% ke 19,48%. Tingginya kadar karbon tetap akan meningkatkan nilai kalor dari 5719,5 kal/gram sampai 5964 kal/gram. Tingginya tekanan pembriketan akan menaikkan nilai ITVM dari 162,74°C sampai 184,42°C, nilai PT naik dari 278,08°C sampai 310,18°C dan menurunkan nilai ITFC dari 255,96°C ke 246,91°C, nilai BT turun dari 152,62°C ke 134,40°C. Tingginya kadar air dan rendahnya kadar *volatile matter* menyebabkan tingginya energi aktivasi yaitu dari 27,53 kJ/mol sampai 30,25 kJ/mol. Dari keseluruhan briket arang yang telah diuji, didapatkan briket dengan kadar air dan nilai kalor yang telah memenuhi standar SNI, namun belum didapatkan kadar *volatile matter* dan abu yang telah memenuhi standar SNI.

**Kata Kunci :** Biobriket, Ampas tebu, *Thermogravimetry Analysis*