

## INTISARI

Indonesia merupakan negara kepulauan yang besar dengan berbagai macam suku dan budaya. Seiring dengan perkembangan zaman dan kebutuhan yang semakin meningkat, Indonesia menghadapi berbagai masalah. Salah satunya adalah konsumsi energi yang semakin meningkat. Akan tetapi, ketersediaan energi semakin menipis. Ketergantungan masyarakat Indonesia akan bahan bakar fosil masih tinggi dan akan menyebabkan kelangkaan energi suatu saat nanti jika tidak segera diatasi karena sumber bahan bakar fosil tidak dapat diperbaharui (*unrenewable*). Untuk mengatasi kelangkaan energi di Indonesia, dapat dilakukan dengan beralih menggunakan sumber energi alternatif yang dapat diperbaharui (*renewable*). Salah satunya adalah biomassa. Biomassa merupakan sumber energi yang berasal dari bahan biologis dan dapat diperbaharui (*renewable*) karena sumbernya tidak terbatas dan dapat ditanam lagi. Biomassa yang dapat digunakan salah satunya berasal dari ampas tebu (*bagasse*) yang merupakan limbah padat industri gula dan kurang optimal dalam pemanfaatannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tekanan pembriketan terhadap karakteristik pembakaran biobriket berbahan baku arang ampas tebu.

Ampas tebu diarrangkan terlebih dahulu kemudian dilakukan penyaringan sehingga arang ampas tebu dapat lolos ukuran 20 mesh. Setelah serbuk arang ampas tebu lolos 20 mesh, kemudian dilakukan penimbangan dan penambahan bahan perekat tepung kanji sebesar 10% dari massa total 3 gram. Variasi tekanan pembriketan pada penelitian ini adalah 350 kg/cm<sup>2</sup>, 400 kg/cm<sup>2</sup>, dan 450 kg/cm<sup>2</sup>, kemudian dilakukan pengujian pembakaran dengan metode *Thermogravimetry Analysis* (TGA). Selain uji pembakaran *Thermogravimetry Analysis* (TGA), dilakukan uji proksimasi dengan standar ASTM D1762-84 tahun 2007.

Dari penelitian ini terlihat bahwa semakin tinggi tekanan pembriketan akan mempengaruhi densitas dari 0,337 g/cm<sup>3</sup> sampai 0,349 g/cm<sup>3</sup> sehingga kadar air menurun dari 11,63% sampai 9,06%. Penurunan kadar air berakibat meningkatkan kadar *volatile matter* dari 9,26% sampai 9,73%, meningkatkan kadar abu dari 17,94% sampai 18,45%, dan meningkatkan kadar karbon dari 61,15% sampai 62,78%. Tingginya tekanan pembriketan juga mempengaruhi lama pembakaran dari 2010,5 detik sampai 2013 detik sehingga menurunkan nilai ITVM dari 174,88°C sampai 171,33°C, meningkatkan nilai ITFC dari 218,02°C sampai 237,92°C, meningkatkan nilai PT dari 298,85°C sampai 338,91°C, meningkatkan nilai BT dari 132,75°C sampai 141,03°C, meningkatkan nilai kalor dari 5402,15 kal/g sampai 5555,48 kal/g, dan meningkatkan energi aktivasi dari 27,47 kJ/mol sampai 30,48 kJ/mol.

**Kata kunci :** ampas tebu, biobriket, *Thermogravimetry Analysis*

## ABSTRACT

*Indonesia is a large archipelagic country with various tribes and cultures. Along with the development of the era and the increasing needs, Indonesia faces various problems. One of them is the increasing energy consumption. However, energy availability is running low. Indonesia's dependence on fossil fuels is still high and will lead to a scarcity of energy someday if not addressed immediately because fossil fuel sources cannot be renewed (unrenewable). To overcome the scarcity of energy in Indonesia, it can be done by switching to use alternative renewable energy sources. One of them is biomass. Biomass is a source of energy derived from biological materials and can be renewable because the source is unlimited and can be replanted. Biomass that can be used one of them comes from bagasse which is a solid composed sugar industry and less optimal in its utilization. This study studied about the influence of briquetting pressure on the combustion characteristics of biobriket made from raw bagasse.*

*The bagasse was first sieved and then filtered so that the bagasse can pass 20 mesh. After the powder of bagasse passes 20 mesh, then weighing and adding of starchy starch adhesive by 10% from total mass 3 gram. The variation of the binder pressure in this study was 350 kg / cm<sup>2</sup>, 400 kg / cm<sup>2</sup>, and 450 kg / cm<sup>2</sup>, then the combustion test was done by Thermogravimetry Analysis (TGA) method. In addition to the Thermogravimetry Analysis (TGA) combustion test, a proximity test was conducted with the ASTM D1762-84 standard in 2007.*

*From this research it can be seen that the higher the binder pressure will affect the density of 0.337 g / cm<sup>3</sup> to 0.349 g / cm<sup>3</sup> so that the water content decreases from 11.63% to 9.06%. Decreased moisture content resulted in increased volatile matter from 9.26% to 9.73%, increased ash from 17.94% to 18.45%, and increased carbon content from 61.15% to 62.78%. The high pressure of briquetting also affects the firing duration from 2010.5 to 2013 seconds thus decreasing the ITVM value from 174.88 °C to 171.33 °C, increasing the ITFC value from 218.02 °C to 237.92 °C, increasing the value PT from 298.85 °C to 338.91 °C, increasing the BT value from 132.75 °C to 141.03 °C, increasing the calorific value from 5402.15 cal / g to 5555.48 cal / g, and increasing activation energy of 27.47 kJ / mol to 30.48 cal / mol.*

**Keywords:** *bagasse, biobriket, Thermogravimetry Analysis*