

## ABSTRAK

Konsumsi sumber energi dari fosil dari tahun ketahun yang dibutuhkan semakin meningkat, Hal ini menyebabkan kelangkaan sumber energi dari fosil karena tidak dapat diperbaharui. Salah satu limbah yang banyak ditemukan di Indonesia adalah ampas tebu. Ketersediaan limbah ampas tebu yang melimpah memiliki potensi digunakan sebagai sumber energi terbarukan dengan mengubah limbah ampas tebu menjadi pelet biomasa.

Namun, hingga saat ini pelet biomasa yang dihasilkan belum bisa mencapai tingkat efisiensi yang diinginkan untuk menggantikan bahan bakar dari fosil. Oleh sebab itu, perlu untuk dilakukan penelitian untuk mengembangkan energi biomasa. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental, yaitu dengan mencampurkan bahan aditif dan mengubah ukuran partikel. Bahan aditif yang digunakan yaitu zeolit sebanyak 50% dan karbon aktif sebanyak 50% sedangkan ukuran partikel yang digunakan yaitu 20 mesh dan 30 mesh. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sumber energi dari biomasa berbentuk pelet.

Hasil pembakaran yang didapatkan adalah pelet biomasa dengan ukuran partikel 30 mesh dengan campuran karbon aktif 50% mencapai tingkat temperatur tertinggi yaitu 496°C dan campuran zeolit 50% mencapai waktu paling lama 322 detik. Hasil ensitas bulk tertinggi terdapat pada pelet biomasa ukuran partikel 30 mesh campuran zeolit 50% dan yang paling rendah terdapat pada pelet biomasa ukuran partikel 20 mesh tanpa campuran. Hasil penelitian kadar abu pelet biomasa dari ampas tebu ukuran partikel 20 mesh campuran zeolit 50% memiliki kadar abu yang paling tinggi dibandingkan dengan sampel yang lainnya yaitu sebesar 20,51%. Sedangkan hasil kadar abu pelet biomasa dari ampas tebu paling rendah didapatkan 1,86% yang dimiliki oleh sampel pelet biomasa ukuran partikel 20 mesh dengan tanpa campuran.