

## ABSTRAK

Ketersediaan energi fosil terus berkurang, khususnya minyak bumi. Upaya pengurangan penggunaan bahan bakar fosil pada pembangkit listrik dapat dilakukan dengan cara pemanfaatan sumber energi biomassa. Campuran bahan bakar biomassa dan batubara menjadi salah satu alternatif. Campuran bahan bakar tersebut dapat melalui suatu metode yang disebut dengan *cofiring*. Biopelet dari limbah kelapa muda dapat dijadikan solusi untuk proses *cofiring*. Penelitian ini menggunakan proses karbonisasi untuk mengetahui sifat fisik dan termal biopelet. Metode penelitian ini mencakup langkah-langkah untuk mengkarakterisasi dan menguji berbagai aspek dari biopelet dengan menggunakan variasi *mesh* 20 dan *mesh* 40 serta variasi perekat 5% dan 10%. *Biochar* yang sudah di *mesh* kemudian dijadikan biopelet yang menggunakan perekat tepung tapioka dengan perbandingan 5% dan 10% dari berat bahan baku pada setiap variasi *mesh*. Dari pengujian yang telah dilakukan, diperoleh persentase *moisture* terendah sebesar 7,27% pada biopelet dengan sampel M40P10%, dan *fixed carbon* tertinggi sebesar 58,67% pada biopelet dengan sampel M40P10%. Laju pembakaran paling optimal dan nilai kalor tertinggi diperoleh sebesar 0,320 g/min dan 6.307 kcal/kg pada biopelet dengan sampel M40P10%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ukuran partikel memberikan pengaruh terhadap nilai kalor sebesar 0,03% - 7,72% *moisture* sebesar 37% - 54%, *fixed carbon* sebesar 1% - 8% dan laju pembakaran sebesar 50% - 64%.

**Kata kunci :** Biopelet, biomassa, *mesh*, *cofiring*, *biochar*.