

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

1.1 Kesimpulan

Dari hasil kajian pendahuluan, rancang bangun alat dan mesin, percobaan serta pembahasan pada modifikasi mesin cetak bio-briket TKKS dalam menghasilkan *binderless bio-briquette* sebagai bahan bakar energi alternatif, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Hasil analisis limbah serat TKKS secara khusus dapat digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan produk briket biomassa disamping jenis-jenis briket yang berkembang saat ini.
2. Telah dilakukan modifikasi pada mesin yaitu ;
 - a. *Screw press* : sudut *screw* (15°), jarak *pitch screw* 5 cm, kapasitas *screw* $Q = 950$ kg/jam, daya motor $N = 0,622$ HP.
 - b. Material poros *screw* : menggunakan baja AISI 1045, (Baja AISI 1045 memiliki nilai kekuatan tarik antara 570 s/d 700 MPa, dan nilai kekerasan antara 170 s/d 210 brinell).
 - c. Elemen pemanas : sebagai pemanas pada pipa cetak untuk mengaktifkan kandungan yang ada pada serat, sekaligus sebagai perekat.
 - d. Sambungan kopling : menggunakan jenis kopling tetap, dengan type kopling luwes (kopling rantai).
 - e. Volume tabung dari $967,12 \text{ cm}^3$ menjadi $458,44 \text{ cm}^3$.
 - f. Serat TKKS dapat di olah menjadi produk briket biomassa dengan proses tanpa bahan perekat (*binderless*) dan proses pengarangan dengan sistem *screw ekstruder*.
3. Hasil uji nilai kalor pada tiga variasi temperatur pemanasan, nilai kalor tertinggi dihasilkan pada temperatur 250°C dengan nilai 4856 kal/g, dengan lama waktu penyalaan hanya 6,4 menit dan nilai kalor ter-rendah pada temperatur pemanasan 150°C sebesar 4117 kal/g, sementara itu pada temperatur 150°C menghasilkan lama waktu nyala selama 11,8 menit. Indikasi ini berkaitan dengan pengaruh kadar air yang ada pada briket. Berdasarkan pembagian kelas briket, untuk nilai kalor 4856 kal/g termasuk dalam kelas D (4200 – 4941), dan nilai mendekati standar mutu briket (SNI 01-6235-2000).

1.2 Saran

Limbah TKKS yang berlimpah di industri pengolahan kelapa sawit masih dapat dikembangkan dan di inovasikan dalam bentuk produk lain selain dari penggunaan sebagai bahan bakar energi briket biomassa, sehingga pemanfaatan limbah TKKS ini dapat mengurangi pencemaran lingkungan. Pengembangan teknologi permesinan dan proses pengolahan limbah Agroindustri di perlukan dari multi disiplin ilmu.

