

## ABSTRAK

Dari penelitian briket biomassa terdahulu, didapatkan campuran serbuk kayu (*saw dust*) dan batubara kualitas rendah (*low rank coal*) atau yang biasa disebut lignit (*lignite*) yang memuaskan secara nilai *heat release rate*. Adapun campuran briket tersebut adalah 25% coal + 75% wood. Kemudian, langkah selanjutnya yang diinginkan adalah penelitian dilakukan dengan perlakuan pembakaran briket secara aktual yaitu pembakaran secara grup/bertumpuk. Karena mengacu pada penggunaan briket yang sebenarnya, briket ditumpuk di tungku pembakaran kemudian dibakar dan diberi pasokan udara dari *blower*.

Selain teknis dalam pembakaran briket harus disusun bertumpuk, dalam hal penanganan, di saat briket ditransportasikan dari satu tempat ke tempat lainnya, briket juga diperlakukan sama, ditumpuk-tumpuk, diangkat, dan dilempar. Sehingga briket harus mempunyai sifat fisik yang tahan banting, tidak mudah rapuh dan patah. Untuk mencapai sifat fisik itu, briket campuran serbuk kayu dan batubara ini harus dicampur dengan komposisi perekat yang pas. Perekat yang digunakan adalah lem kanji, karena lem kanji murah, mudah didapat, dan mudah dalam pembuatannya.

Untuk komposisi campuran coal + sawdust dan perekat (*binder*) didapat komposisi 3 : 2, atau 60% campuran coal + sawdust dan 40% lem. Untuk lem kanji sendiri digunakan perbandingan air dan tepung kanji 1 : 5. Komposisi ini didapat setelah melakukan serangkaian pembuatan briket dengan komposisi, 30% lem, 40% lem, 50% lem. Briket-briket dengan kandungan lem berbeda ini dikeringkan selama 3 hari, kemudian di uji kekuatannya di Laboratorium Bahan Teknik Mesin UGM. Briket dengan kandungan lem 30% hancur setelah dikenakan beban maksimal sebesar 0,209 kg/mm<sup>2</sup>. Untuk briket dengan kandungan lem 40%, beban maksimal penghancur sebesar 0,341 kg/mm<sup>2</sup>. Dan briket dengan kandungan lem 50%, beban maksimal penghancur sebesar 0,379 kg/mm<sup>2</sup>. Dari pengujian diambil briket dengan kandungan lem 40% sebagai hasil terbaik, karena dengan kandungan lem 50% terlalu banyak, sedangkan briket kandungan lem 30% susah dalam pembuatannya.

Setelah didapat komposisi untuk briket, kemudian briket dibuat dalam 3 macam berdasarkan berat awal yaitu 3 gr ; 4 gr ; 5 gr. Setelah kering berat rata-rata masing-masing briket tersebut adalah 2,08 gr ; 2,85 gr ; 3,5 gr. Selanjutnya dilakukan pengujian pengaruh temperatur dan debit udara terhadap laju pembakaran.

Temperatur udara preheat yang digunakan yaitu temperatur udara lingkungan ( $\approx 29^{\circ}\text{C}$ ),  $50^{\circ}\text{C}$ , dan  $70^{\circ}\text{C}$  serta debit udara yang digunakan  $Q_1 = 4,32 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $Q_2 = 5,76 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ , dan  $Q_3 = 7,2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$ . Dalam setiap pengujian berat spesimen 41,5 gr dengan disusun 2 tingkat.

Dari hasil pengujian pembakaran 3 jenis spesimen secara grup menunjukkan bahwa semakin tinggi temperatur udara *preheat* dan diimbangi semakin besar debit udara pembakaran maka laju pembakaran tidak selalu semakin baik dan cepat. Hanya pada debit udara  $Q_2 = 5,76 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$  atau kecepatan udara  $V_2 = 0,4 \text{ m/s}$  didapat laju pembakaran semakin cepat bila diimbangi dengan semakin tinggi temperatur udara preheat. Bila debit udara ditambah lagi atau kecepatan udara ditambah lagi maka laju pembakaran tidak selalu semakin baik. Dalam arti kata kombinasi debit udara

$Q_2 = 5,76 \cdot 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$  atau kecepatan udara  $V_2 = 0,4 \text{ m/s}$  dengan kenaikan temperatur udara preheat selalu menghasilkan laju pembakaran yang baik.

*(Kata kunci : laju pembakaran secara grup, temperatur udara preheat, debit udara pembakaran, kekuatan briket)*