

INTISARI

Blotong merupakan salah satu limbah padat dari proses produksi gula yang secara karakteristik memiliki bau tidak sedap, berkadar air tinggi, dan sulit didaur ulang. *Hydrothermal treatment* merupakan konversi biomassa dengan proses termal yang memanfaatkan air sebagai pelarut, reaktan, dan juga autokatalis. Selain air, *hydrothermal treatment* juga dapat diaplikasikan dengan penambahan zeolit sebagai aditif yang berfungsi untuk meningkatkan kadar asam pada reaksi hidrolisis.

Pada penelitian ini membahas tentang pengaruh *hydrothermal treatment* untuk pengelolaan limbah biomassa blotong sebagai bahan bakar padat, baik tanpa penambahan zeolit maupun dengan penambahan zeolit. Variasi suhu yang digunakan adalah 180, 200, dan 220°C dengan rasio biomassa-air 1:5 dan *residence time* 60 menit.

Hasilnya menunjukkan bahwa proses *hydrothermal treatment* menghasilkan produk *hydrochar* yang tidak berbau, homogen, dan memiliki nilai kalor 7% di bawah batu bara lignit. *Hydrochar* tersebut memiliki kadar air (3,204-4,125%), abu (53,853-62,467%), volatil (22,968-30,984%), dan karbon terikat (11,039-12,514%). Selain *hydrochar*, juga terdapat produk cair yang mengandung unsur hara kalium dan fosfat sebesar 1200 dan 1790 ppm dan berpotensi untuk dapat dimanfaatkan sebagai pupuk. Katalis zeolit dapat menurunkan pH, kadar air, volatil, meningkatkan *yield* padatan, dan *yield* energi. Evaluasi ekonomi menunjukkan bahwa nilai NPV pada tahun ke sepuluh sebesar Rp 127.748.017,5 dengan BCR 1,04 dan PBP 4,63 tahun.

Kata kunci: perlakuan hidrotermal, biomassa, blotong, zeolit

ABSTRACT

Press mud is one of the solid wastes created from the process of sugar production that has smelly odor, high water content, and recycle difficulties. Hydrothermal treatment is a conversion of biomass to thermal process utilizing water as the solvent, reactant, and auto catalyst. Besides, hydrothermal treatment can also be conducted by adding zeolite as an additive material to increase the acidity for hydrolysis enhancement.

This research studies the effects of hydrothermal treatment on the transformational process of press mud biomass waste into solid waste, both with zeolite addition and without zeolite addition. The temperature used 180, 200, and 220°C with a water-biomass ratio of 1:5 and residence time of sixty minutes.

The findings indicated that the hydrothermal treatment process created odorless and homogenous hydrochar products that had a heating value of 7% below lignit coal. The product had calorie value (1886.419-2047.559 cal/g), water content (3.204-4.125%), ash (53.853-62.467%), volatile (22.968-30.984%), and fix carbon (11.039-12.514%). In addition to hydrochar, there is also a liquid yield product containing potassium and phosphate nutrients of 1200 and 1790 ppm and potentially to be utilized as fertilizer. Zeolite as a catalyst can decrease pH, water content, volatile, increase solid yield, and energy yield. Economic evaluation predicts that the NPV value in the next ten year is 127,748,017.5 IDR with the BCR of 1.04 and PBP of 4.63 years.

Keywords: hydrothermal treatment, biomass, press mud, zeolite