

PERANCANGAN ALAT PIROLISIS MENGGUNAKAN DRUM OLI BEKAS UNTUK PEMBUATAN ASAP CAIR DARI LIMBAH TEMPURUNG KELAPA, TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT DAN KAYU KARET.

Rizky Agung Putra Utama¹, Jainal arifin², Muhammad Firman³

¹Teknik Mesin, 21201, fakultas Teknik Mesin, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad AL-Banjari, 18620163

²Teknik Mesin, 21201, fakultas Teknik Mesin, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad AL-Banjari, 1130108602

³Teknik Mesin, 21201, fakultas Teknik Mesin, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad AL-Banjari, 0026027201

E-mail: rizkyagungputrautama@gmail.com

ABSTRAK

Penyulingan atau kondensasi uap dari pembakaran bahan yang tidak sempurna dengan banyak karbon dan senyawa lain menghasilkan asap cair. Pirolisis adalah perlakuan panas biomassa menjadi produk berupa cairan (bio-oil), padat (bio-coal), dan gas (syngas) dalam reaktor tanpa oksigen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa banyak asap cair yang dikeluarkan selama proses pirolisis ketika drum minyak bekas digunakan sebagai tabung reaktor dan kondensor. Kayu karet, tandan kosong sawit, dan tempurung kelapa merupakan bahan biomassa yang digunakan dalam penelitian ini. dalam pengujian dengan 15 kg dan 30 kg bahan dalam waktu 24 jam. Batok kelapa seberat 15 kg menghasilkan 8,73 liter, tandan kosong sawit 4,73 liter dan 30 kg 9,76 liter, dan kayu karet 3,48 liter dan 30 kg 6,36 liter.

Kata kunci : Asap cair, Pirolisis dan Reaktor

DAFTAR PUSTAKA

- Basu, Prabir. (2010). *Biomass Gasification and Pyrolysis: Practical Design and Theory*. Academic Press. Elsevier.
- Bridgeman, T.G. (2008). *Torrefaction of reed canary grass, wheat straw and willow to enhance solid fuel qualities and combustion properties*. *Energy & Resources Research Institute, School of Process, Environmental and Materials Engineering, University of Leeds. Leeds LS2 9JT. UK.*
- Chew, J. (2011). *Recent advances in biomass pretreatment –Torrefaction fundamentals and Technology* *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, V. 15, P. 4212–4222.
- Ciolkosz, Daniel. (2011). *A review of torrefaction for bioenergy feedstock production*. Society of Chemical Industry and John Wiley & Sons, Ltd.
- Demirbas, A., et al. (2009). *Pyrolysis Mechanisms of Biomass Materials*. *Energy Sources, Part A*, V. 31, P. 1186–119.
- Fachraniah, Z. Fona, Z. Rahmi, (2009). *Peningkatan Kualitas Asap Cair dengan Destilasi*. *Jurnal Reaksi (Journal of Science and Technology)*. 7(14):1-11.
- Girard, J.P.. (1992). *Smoking in Technology of Meat and Meat Product*. *Ellis Horwood. New York*
- Haji, A. G., Z. A. Mas'ud, B. W. Lay, S. H. Sutjahjo dan G. Pari, (2007). *Karakterisasi Asap Cair Hasil Pirolisis Sampah Organik Padat*. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*. 16(3): 111-118.
- Herdyana Y.P, dkk. (2017). *Evaluasi Kerja Turbin Kondensor E-2302 Sebelum Dan Sesudah Dilaksanakan Turn Around 2016*. *Jurnal Konversi*. Vol. 6, No.1 : 17-26.
- Karlsson, Josefine. (2013). *Evaluation of Torrefaction Pilot Plant in Klintehamn, Gotland*. Department of Chemical Engineering, Lund University, Sweden.
- Luo, Siyi, et al. (2010). *Influence of particle size on pyrolysis and gasification performance of municipal solid waste in a fixed bed reactor*. *Bioresource Technology*, V. 101, P. 6517–6520.
- Milly, P. J. (2003). *Antimicrobial Properties of Liquid Smoke Fractions*. *Thesis*. Master of Science University of Georgia, Athens, Georgia. 68 P.

- Natarajan, E. (n.d.). *Pyrolysis of Rice Husk in a Fixed Bed Reactor*.
- Ohliger, Andreas, et al. (2012). Torrefaction of beechwood: A parametric study including heat of reaction and grindability. *Fuel Journal*.
- Putnam (1999). *Comparison of the cytotoxic and mutagenic potential of liquid smoke food flavouring, cigarette smoke condensate and wood smoke condensate*.
- Sadaka, S. (2009). *Chapter 2: Pyrolysis. In Pyrolysis and Bio-Oil. Fayetteville, AR: Cooperative Extension Services. Department of Agricultural and Biosystems Engineering, Iowa State University. Nevada*.
- Sridhar, G., et al. (2007). Torrefaction of Bamboo. 15th European Biomass Conference & Exhibition. Berlin Germany.
- Triono, A. (2006). *Karakteristik Briket Arang dari Campuran Serbuk Gergajian Kayu Afrika (Maesopsis Eminii Engl) dan Sengon (Paraserianthes falcataria L. Nielsen) dengan Penambahan Tempurung Kelapa (Cocos nucifera L)*.
- Tumuluru, J. S., et al. (2011). Review on Biomass Torrefaction Process and Product properties and Design of Moving Bed Torrefaction System Model Development. ASABE Annual International Meeting, Louisville. Kentucky.
- Wannapeera, Janewit, et al. (2011). Effects of temperature and holding time during torrefaction on the pyrolysis behaviors of woody biomass. *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*. V. 92, P. 99–105.
- Wijaya, M., Noor E., Irawadi Tedja T. dan Pari G. (2008). Karakterisasi Komponen Kimia Asap Cair dan Pemanfaatannya sebagai Biopestisida. *Bionature*. 9(1): 34-40.