

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyimpulkan beberapa hal yaitu:

1. Katalis basa heterogen CaO dapat disintesis dari cangkang telur ayam dengan kalsinasi pada suhu 1000 °C selama 1 jam.
2. Penambahan katalis CaO hasil kalsinasi dalam pembuatan biodiesel dari minyak ampas tahu berpengaruh terhadap kualitas biodiesel bila dilihat dari parameter kadar FFA dan kadar air. Kadar FFA biodiesel untuk penambahan katalis CaO 2 % dan 3 % hasil transesterifikasi pertama secara berturut-turut adalah 0,25 % dan 0,37 %, sedangkan kadar air biodiesel masing-masing adalah 0,16 % dan 0,31 %. Sedangkan kadar FFA hasil transesterifikasi ke-2 untuk penambahan katalis CaO 2 %, 3 % masing-masing adalah 0,22 % dan 0,37 % sedangkan kadar air biodiesel masing-masing adalah 0,18 % dan 0,22 %.
3. Penambahan katalis CaO hasil kalsinasi dalam pembuatan biodiesel berpengaruh terhadap rendemen biodiesel baik dalam transesterifikasi pertama maupun transesterifikasi ke-2. Rendemen hasil transesterifikasi pertama adalah 78 % untuk penambahan katalis CaO 2 %, dan 82 % untuk penambahan katalis 3%. Sedangkan hasil transesterifikasi ke-2 adalah 76,6 % untuk penambahan katalis CaO 2 % dan 80 % untuk penambahan katalis 3 %.

5.2 Saran

Beberapa hal yang peneliti sarankan untuk peneliti selanjutnya adalah perlakuan penyimpanan katalis hasil kalsinasi perlu diperhatikan untuk menghindari reaksi oksidasi dan untuk mencari operasi optimum dari penambahan jumlah katalis CaO dalam produksi biodiesel dari ampas tahu.

DAFTAR PUSTAKA

Anggraini, T. M., & Fitriani, N., 2018. Limbah Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku untuk Produksi Biodiesel. *JIP*, nomor: 1 (7): 13-19

Anonim, 2006. *Keputusan Presiden RI No 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional*. Jakarta

Anonim, 2018. *Pemanfaatan Gas Bumi untuk Energi Berkeadilan*. Direktorat Jendral Minyak dan Gas Bumi Kementrian Energi dan Sumber Daya Mineral.

Arita, S., Dara, M. B., & Irawan, J., 2008. Pembuatan Metil Ester Asam Lemak dari Cpo Off Grade dengan Metode Esterifikasi-Transesterifikasi. *Jurnal Teknik Kimia*, Nomor: 2(15)

Awaluddin, A., Saryono., Nelvia, S., & Wahyuni, 2009. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Biodiesel dari Minyak Sawit Mentah Menggunakan Katalis Padat Kalsium Karbonat yang Dipijarkan. *Jurnal Natur Indonesia*, nomor: 2(11): 129-134

Buchori, L., Sasongko, S. B., Anggoro, D. D., & Aryanti, N., 2012. Pengambilan Minyak Kedelai dari Ampas Tahu sebagai Bahan Baku Pembuatan Biodiesel. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, nomor: 2(10): 49-53

Hariyati., Shofiyani, A., & Wibowo, M. A., 2019. Ekstraksi Kalsium Karbonat (CaCO_3) dari Bahan Dasar Cangkang Kerang Ale-Ale (Meretrix Meretrix) pada Temperatur Kalsinasi 500 °C. *Jurnal Kimia Khatulistiwa*, nomor: 1 (8): 54-58

Irianty, R. S., Simarmata. H, F., Saputra, E., 2017. Konversi *Waste Cooking Oil* (Wco) Menjadi Biodiesel menggunakan Katalis Basa Heterogen $\text{Na}_2\text{O}/\text{Fe}_3\text{O}_4$. *Jurnal Sains dan Teknologi*, nomor: 1(16):1-6

Isa, I, 2011. Penetapan Asam Lemak Linoleat dan Linolenat pada Minyak Kedelai secara Kromatografi Gas. *Jurnal Saintek*, nomor:1 (6)

Kaswinarni, F, 2007. Kajian Teknis Pengolahan Limbah Padat dan Cair Industri Tahu, *Tesis*, Program Studi Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro

Mamuaja, C. F., 2017. *Lipida*. edisi:1, Unsrat Press, Manado

Mubakkira, F., Maming.,Raya, I., Ansar, A, M., 2107. *Ekstraksi CaO dari Cangkang Telur*. Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Hasanuddin, Makasar

Ningtyas, D. P., Budhiyanti, S. A., & Sahubawa, L., 2013. Pengaruh Katalis Basa (NaOH) pada Tahap Reaksi Transesterifikasi Terhadap Kualitas Biofuel dari Minyak Tepung Ikan Sardin. *Jurnal Teknosains*, nomor: 2 (2): 71-153

Panggabean, S, 2011. Analisis Kinetika Reaksi Transesterifikasi pada Produksi Biodiesel Secara Katalitik dengan *Static Mixing Reacto*. Tesis, Institut Pertanian Bogor

Putri, F. D., Helwani, Z., & Drastinawati, 2015. pembuatan Biodiesel dari Minyak Sawit Off-Grade Menggunakan Katalis CaO Melalui Proses Dua Tahap. *Jurnal Rekayasa Kimia dan Lingkungan*, nomor: 3 (10): 99-105

Rosidah, U, 2016, Tepung Ampas Tahu sebagai Media pertumbuhan bakteri *Serratia Marcescens*. *Skripsi*, Program Studi D IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Santoso, H., Kristianto, I., & Setyadi, A., 2013, Pembuatan Biodiesel Menggunakan Katalis Basa Heterogen Berbahan Dasar Kulit Telur. *LPPM*, Universitas Katolik Prahayangan

Setiabudi, A., Hardian, R., & Muzakir, A., 2012, *Karakterisasi Material; Prinsip dan Aplikasinya dalam Penelitian Kimia*. Gedung Penerbitan dan Percetakan Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung

Setiadji, S., Tanyela, B. N., Sudiarti, T., Prabowo, E., & Wahid, B., 2017, Alternatif Pembuatan Biodiesel Melalui Transesterifikasi Minyak Castor (*Ricinus communis*) Menggunakan Katalis Campuran Cangkang Telur Ayam dan Kaolin. *Jurnal Kimia Valensi*. nomor: 1(3): 1-10

Sudradjat, R., Sahirman., Setiawan. D., 2007. Pembuatan Biodiesel Dari Biji Nyamplung. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*,

Sudradjat, R., Pawoko, E., Hendra, D., & Setiawan, D., 2010. Pembuatan Biodiesel dari Biji Kesambi (*Schlichhera oleosa* L), *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. nomor: 4(28): 358-379

Sulistiani, 2004, *Pemanfaatan Ampas Tahu dalam Pembuatan Tepung Tinggi Serat dan Protein Sebagai Alternatif Bahan Baku Pangan Fungsional*. Departemen Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Trisnawati., Walanda, D. K., & Said. I, 2016. Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Bahan Baku Pembuatan Biodiesel. *J. Akad. Kim.* 5, nomor: 3 (3): 140-145

Wahyudin., Tambunan, A. H., Purwanti, N., Joelianingsih., & Nabetani, H., 2018. Tinjauan Perkembangan Proses Katalitik Heterogen dan Non-Katalitik untuk Produksi Biodiesel. *JTEP*, nomor:2 (6): 123-130

Wendi., Cuaca, V., & Taslim., 2015. Pengaruh Suhu Reaksi dan Jumlah Katalis pada Pembuatan Biodiesel dari Limbah Lemak Sapi dengan Menggunakan Katalis Heterogen Cao dari Kulit Telur Ayam. *Jurnal Teknik Kimia USU*, nomor: 1 (4): 35-41

Widyastuti, L, 2007. Reaksi Metanolisis Minyak Biji Jarak Pagar Menjadi Metil Ester Sebagai Bahan Bakar Pengganti Minyak Diesel Dengan Menggunakan Katalis KOH. *Skripsi*, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang

Wirawan., Sulian, G., & Iskandar, T., 2017. Pemanfaatan Ampas Tahu untuk Olahan pangan dari Limbah Pengolahan Industri Tahu di Kelurahan Tunggulwulung Kota Malang. *Jurnal Akses Pengabdian Indonesia*, nomor: 2 (1): 64-70

Yuliani, F., Primasari, M., Rachmaniah, O., & Rachimoellah, M., 2008. Pengaruh Katalis Asam (H_2SO_4) dan Suhu Reaksi Esterifikasi Minyak Biji Karet (*Hevea brasiliensis*) menjadi Biodiesel. *Jurnal Teknik Kimia*, nomor:1(3)