

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penambahan katalis Zn pada proses pirolisis limbah *Styrofoam* mampu meningkatkan *yield* produk bahan bakar cair yang dihasilkan. *Yield* produk tertinggi dihasilkan pada katalis 6% sebanyak 49,76%, sedangkan *yield* produk terendah di hasilkan pada jumlah katalis 8% sebesar 39,51%. sedangkan 0%, dan 4% masing- masing memperoleh 42,49%, 46,14%.
2. Karakteristik bahan bakar cair yang dihasilkan mendekati karakteristik solar dimana diperoleh densitas berkisar 0,824-0,837 gram/mL; *specific gravity* berkisar 0,753-0,765; *°API gravity* berkisar 53,46-56,41 dan nilai kalor berkisar 7121-10703 kkal/g. Sedangkan Hasil analisa menggunakan *instrument GC-MS* untuk produk cair hasil pirolisis limbah *Styrofoam*, fraksi tertinggi adalah fraksi solar dimana persentase fraksi solar tertinggi didapat pada variasi katalis 0% yaitu sebesar 36,04%., sedangkan fraksi solar terendah diperoleh pada variasi katalis 6% yaitu sebesar 34,32%. Dan untuk variasi katalis 4%, dan 8% masing-masing sebesar 35,11% dan 34,94%
3. *Yield* produk dan karakteristik pirolisis pada penggunaan variasi katalis 8% mengalami penurunan, hal ini disebabkan karena semakin banyaknya penggunaan katalis dapat menyebabkan terbentuknya *bulk* atau gumpalan dan menyebabkan semakin banyaknya hasil *styrofoam* yang tidak terkondensasi dengan sempurna.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan proses destilasi, hal ini bertujuan untuk memisahkan senyawa yang diinginkan, agar hasil penelitian lebih efektif dan valid.
2. Jika ingin dilakukan penelitian lebih lanjut dapat dilakukan pemurnian agar hasil yang diperoleh dapat sesuai dengan yang diinginkan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nugraha, “Pengelolaan sampah plastik menjadi minyak,” *J. Ilm. Tek. Lingkungan.*, vol. 4, no. 1, pp. 8–12, 2010.
- [2] Siti and ssri gina Lova, “Kajian potensu pemanfaatan sampah plastik menjadi bahan bakar cair,” *J. Tek. Lingkungan.*, vol. 3, no. 2, pp. 6–13, 2017.
- [3] E. Damanhuri, “Pengelolaan sampah plastik limbah rumah tangga desa wnosobo.” pp. 1–20, 2016.
- [4] N. L. Fitidarini, E. Damanhuri, P. Studi, and T. Lingkungan, “TIMBULAN SAMPAH STYROFOAM DI KOTA BANDUNG,” vol. 17, pp. 87–97, 2011.
- [5] A. Ramadhan and P. Munawar, “PENGOLAHAN SAMPAH PLASTIK MENJADI MINYAK MENGGUNAKAN PROSES PIROLISIS,” vol. 4, no. 1, pp. 44–53, 2015.
- [6] A. rizky Nanda, “PERENKAHAN TERMAL CAMPURAN SAMPAH PLASTIK JENIS POLIPROPILENA DAN KAYU BULIAN (Eusideroxylon zwageri T. & B) MENGHASILKAN BAHAN BAKAR MINYAK,” 2017.
- [7] A. Rizka, P. P. Sri, and R. Juliastuti, “Pembuatan Stirena dari Limbah Plastik Dengan metode pirolisis,” *J. Tek. POMITS*, vol. 2, no. 1, pp. 1–10, 2013.
- [8] E. Wahyudi, Z. Zultiniar, and E. Saputra, “Pengolahan Sampah Plastik Polypropylene (PP) Menjadi Bahan Bakar Minyak dengan Metode Perengkahan Katalitik Menggunakan Katalis Zeolit X,” *J. Rekayasa Kim. Lingkungan.*, vol. 11, no. 1, p. 17, 2016.
- [9] Adnan, J. Shah, and M. R. Jan, “Thermo-catalytic pyrolysis of polystyrene in the presence of zinc bulk catalysts,” *J. Taiwan Inst. Chem. Eng.*, vol. 2, no. 1, pp. 1–7, 2014.

- [10] R. Ermawati, "Konversi Limbah Plastik Sebagai sumber alternatif," *J. Ris. Ind.*, vol. 5, no. 3, pp. 257–263, 2011.
- [11] S. Salamah and Maryudi, "Pirolisis Sampah Sterofoam Dengan Katalis Ni / Silika," *Nas. Teknol. Terap.*, vol. 4, pp. 350–355, 2017.
- [12] N. Kholidah, "Pengaruh Temperatur terhadap Persentase Yield pada Proses Perengkahan Katalitik Sampah Plastik menjadi Bahan Bakar Cair," vol. 2, no. 1, pp. 28–33, 2018.
- [13] R. S. Wasesa, N. Hilal, and B. Triyantoro, "Pengolahan sampah plastik menjadi bahan bakar dengan alat pengolahan sampah plastik Fixed-Batch Reaktor, dua kondensor," *Keslingmas*, vol. 35, no. September, pp. 226–231, 2016.
- [14] W. Bashari and A. Arijanto, "Pengujian Alat Pengolah Limbah Sekam Padi Menjadi Bahan Bakar Alternatif," *J. Tek. Mesin*, vol. 5, no. 2, pp. 91–99, 2017.
- [15] G. B. Susilo and T. Mesin, "Vol . 8 No . 2 Februari 2016 ISSN : 1979-8415 PEMBUATAN BAHAN BAKAR DARI PIROLISIS LIMBAH PLASTIK JENIS POLIETILEN , POLISTIREN DAN OTHER Vol . 8 No . 2 Februari 2016 ISSN : 1979-8415," vol. 8, no. 2, pp. 147–154, 2016.
- [16] Y. Yuriandala, S. Syamsiah, and H. Saptoadi, "Pirolisis Campuran Sampah Plastik Polistirena Dengan Sampah Plastik Berlapisan Aluminium Foil (Multilayer)," *J. Sains dan Teknol. Lingkung.*, vol. 8, no. 1, pp. 10–20, 2016.
- [17] Y. Yuriandala, "PIROLISIS SAMPAH PLASTIK POLISTIRENA (STYROFOAM) DAN SAMPAH PLASTIK BERLAPISAN ALUMINIUM FOIL UNTUK MENGHASILKAN BAHAN BAKAR," *Tek. Sist.*, pp. 28–29, 2016.
- [18] Raja and A. Murali, "Mengenal Jenis-jenis Plastik dan berbagai kegunaannya," 2010.
- [19] M. Syamsiro, "Kajian pengaruh penggunaan katalis terhadap kualitas

- produk minyak hasil pirolisis sampah plastik,” *J. Tek.*, vol. 5, no. 1, pp. 47–56, 2015.
- [20] S. Arita, A. N. Assalami, and D. Irawaty, “PROSES PEMBUATAN BAHAN BAKAR CAIR DENGAN MEMANFAATKAN LIMBAH BAN BEKAS MENGGUNAKAN KATALIS ZEOLIT,” *J. Tek. Kim.*, vol. 21, no. 2, pp. 8–14, 2015.
- [21] Richardson, “Dasar-Dasar Katalis dan katalisis,” 2017.
- [22] D. Y. Lestari, “PEMILIHAN KATALIS YANG IDEAL,” *Jur. Pendidik. Kim. FMIPa UNY*, pp. 1–6, 2012.
- [23] Y. R. K, “Pemanfaatan Arang Batok Kelapa dan Arang Kayu Pasar dalam Proses Penjernihan Air Selokan Mataram.,” *J. MIPA*, vol. 3, no. 5, pp. 1–5, 2014.
- [24] N. Kholidah, *Perengkahan Katalitik Sampah Plastik Jenis Polystyrene dan Polypropylene menjadi Bahan Bakar Cair Menggunakan Katalis Al₂O₃*. 2014, pp. 1–23.
- [25] I. Wiratmaja, “Pengujian Karakteristik Fisika Biogasoline Sebagai Bahan Bakar Alternatif Pengganti Bensin Murni,” *J. Energi Dan Manufaktur*, vol. 4, no. 2, pp. 145–154, 2010.
- [26] A. Wahyu, R. Widharyanto, H. Setijono, and S. Nirmala, “Rancang Bangun Sensor Specific Gravity pada Crude Oil Menggunakan Serat Optik Plastik,” *J. Tek. POMITS*, vol. 2, no. 2, pp. 360–365, 2013.
- [27] B. Azzamataufiq and W. Pratama, “Pengaruh Campuran Bahan Bakar Premium Dengan Plastik Polypropilene (PP) Hasil Piropilis Terhadap Nilai Kalor Bahan Bakar,” *Jur. Tek.*, pp. 5–10, 2016.
- [28] indira Nur SAKINAH, “Pengaruh Temperatur Perengkahan dari Campuran Limbah Plastik Jenis HDPE dan LDPE Menggunakan Katalis Zeolit Terhadap Kualitas Produk Bahan Bakar Cair,” Universitas Sriwijaya, 2018.
- [29] S. Salamah and Maryudi, “Proses Pirolisis Limbah Styrofoam Menggunakan Katalis Silika-Alumina Catalytic Pyrolysis of Styrofoam

- Waste by Silica-Alumina,” *J. Rekayasa Kim. dan Lingkung.*, vol. 13, no. 1, pp. 1–7, 2018.
- [30] Sa’diyaH and S. R. Juliastuti², “Pengaruh Jumlah Katalis Zeolit Alam Pada Produk Proses Pirolisis Limbah Plastik Polipropilen (Pp)nu,” vol. 4, no. 9, pp. 40–45, 2015.
- [31] Adnan, J. Shah, and M. R. Jan, “Pengaruh polyethylene terephthalate pada pirolisis katalitik dari polystyrene : Investigasi produk cair Journal of Taiwan Institute of Chemical Engineers Pengaruh polyethylene terephthalate pada pirolisis katalitik dari polystyrene : Investigasi produk ca,” pp. 4–11, 2017.