

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut: Hasil fermentasi menggunakan ragi *Saccharomyces cerevisiae* diperoleh konsentrasi bioetanol optimum pada konsentrasi inokulum 6% dan waktu fermentasi 5 hari yaitu 30,191%.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka ada beberapa hal yang ingin disarankan yaitu:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan waktu fermentasi yang berbeda yaitu 1-4 hari
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai penggunaan jenis mikroba yang lain dalam proses fermentasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyani, E., Kusumo, E., & Supartono. (2013). Produksi Bioetanol Dari Jerami Padi (*Oryza Sativa* L). *Jurnal Institut Teknologi Nasional*, 2(2), 168 - 172.
- Arifwan., Erwin & Kartika, R. 2016. Pembuatan Bioetanol dari Singkong Karet (*Manihot Glaziovii Muell*) dengan Hidrolisis Enzimatik dan difermentasi menggunakan *Saccharomyces Cerevisiae*. *Jurnal Atomik*. 1(1): 10-12.
- Astuti, N. P. W., Suaniti, N. M. & Mustika, I. G. 2018. Validasi Metode Dalam Penentuan Kadar Etanol Pada Arak Dengan Menggunakan Kromatografi Gas Detektor Ionisasi Nyala. *Jurnal Kimia*, 11(2): 128-233.
- Azizah, N., Al-Baarri, A. N. & Mulyani, S. 2012. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol, Ph, Dan Produksi Gas Pada Proses Fermentasi Bioetanol Dari *Whey* Dengan Substitusi Kulit Nenas. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 1(2): 72-77.
- Corredor, D. Y., Bean, S., & Wang, D. 2007. *Pretreatment and Enzymatic Hydrolysis of Sorghum Bran*. *Cereal Chemistry*, 84(1): 61–66.
- Devita, C., Pratjojo, W., & Sedyawati, R. M. S. (2015). Perbandingan Metode Hidrolisis Enzim Dan Asam Dalam Pembuatan Sirup Glukosa Ubi Jalar Ungu. *Indonesian Journal Of Chemical Science*, 4(1), 15-19.
- Esther, Bonita FS, Elvi Y., & Muria, S.R. 2016. *Produksi Bioetanol dari Pati Sorgum dengan Penambahan Tween 80 dan Ekstrak Cordyceps Sinensis Mycelium: Variasi Konsentrasi Inokulum*. *JOM FTEKNIK* 3(1): 1–8.
- Faricha, A., Rivai, M. & Suwito. 2014. Sistem Identifikasi Gas Menggunakan Sensor *Surface Acoustic Wave* Dan Metoda Kromatografi . *Jurnal Teknik Its*. 3(2): 157-162.
- Fitriani, & , Syaiful Bahri, dan N. (2013). *Produksi Bioetanol Tongkol Jagung ( Zea Mays ) Dari Hasil Proses Delignifikasi Fitriani 1 , Syaiful Bahri 2 , Dan Nurhaeni 2 1 Lab. Penelitian Jurusan Kimia Fakultas Mipa, Universitas Tadulako*. 2(3), 66–74.
- Galung, F. S. 2021. *Analisis Kandungan Karbohidrat (Glukosa) pada Salak Golla – Golla Salacca edulis*. *Journal of Agritech Science*, 5(1): 10–14.
- Handayani S, Hadi S, P. H. (2016). *Fermentasi Glukosa Hasil Hidrolisis Buah Kumbi Untuk Bahan Baku Bioeanol*. *Xi*(1), 28–33.
- Hasanah, H., Jannah, A., & Fasya, A. G. 2012. *Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Alkohol Tape Singkong (Manihot utilissima Pohl)*. *Alchemy*, 2(1): 68–79.
- Hartati Fadjar Kurnia, Hariyani N dan Oktovianiningsih W. (2018). *Analisis Residu Etanol Pada Maserat Curcumin Rimpang Kunyit ( Curcuma Longa Linn . )*. 3(1), 27–31.
- Hidayati, N. R., & Rahayu, D. T. (2016). *Pengaruh Konsentrasi Inokulum Dan Lama Hidrolisis Bagasse Oleh Aspergillus Niger Pada Proses Produksi Bioetanol*. 13(1), 827–831.
- Kolo, S. M. D., & Edi, E. (2018). Hidrolisis Ampas Biji Sorgum Dengan Microwave Untuk Produksi Gula Pereduksi Sebagai Bahan Baku Bioetanol. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 1(2), 22–23. [Http://Www.Savana-Cendana.Id/Index.Php/Slk/Article/View/596/267](http://Www.Savana-Cendana.Id/Index.Php/Slk/Article/View/596/267)
- Kolo, S. M. D., & Sine, Y. (2019). Produksi Bioetanol Dari Ampas Sorgum Lahan Kering Dengan Perlakuan Awal Microwave Irradiasi. *Jurnal Saintek Lahan Kering*, 2(2), 39–40.
- Kolo, S. M. D., Wahyuningrum, D., & Hertadi, R. (2020). The Effects Of Microwave-

- Assisted Pretreatment And Cofermentation On Bioetanol Production From Elephant Grass. *International Journal Of Microbiology*, 2020, 1–11. <https://doi.org/10.1155/2020/6562730>
- Kolo, S. M. D., Pardosi Lukas. & Baru, E. A. 2022. The Effects of Hydrolysis Time Using Microwave on Bioethanol Production from Sorghum Waste (*Sorghum Bicolor L.*) 2022:16.
- Lestari Et All. (2012). *The Optimization Of Ethanol-Water Solvent In Extraction Process Of Pegagan Herbs ( Centella Asiatica [L.] Urban) On Specific Temperature*. 14(2), 87–93.
- Moede, F. H., Gonggo, S. T., & Ratman. 2017. *Pengaruh Lama Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Bioetanol dari Pati Ubi Jalar Kuning (Ipomea batata L.)*. *Jurnal Akademika Kimia*, 6(2): 86–91.
- Moeksin, R., & Francisca, S. 2010. *Pembuatan Etanol dari Bengkuang dengan Variasi Berat Ragi, Waktu, dan Jenis Ragi*. *Jurnal Teknik Kimia*, 17(2): 25–30.
- Muin, R., Lestari, D. & Sari, T. W. 2014. Pengaruh Konsentrasi Asam Sulfat Dan Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Bioetanol Yang Dihasilkan Dari Biji Alupukat. *Jurnal Teknik Kimia*. 4(20): 1-7.
- Mulyono, A. M. W., Handayani, C. B., Tari, A. I. N., & Zuprizal. (2011). *Fermentasi Etanol Dari Jerami Padi*. Karya Tulis Ilmiah. Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo.
- Nazli, R. I. 2020. *Evaluation of Different Sweet Sorghum Cultivars for Bioethanol Yield Potential and Bagasse Combustion Characteristics in a Semiarid Mediterranean Environment*. *Biomass and Bioenergy*, 139(2020): 1–9.
- Ningsih, E. S. 2009. *Optimasi Konsentrasi Molase dan pH Terhadap Produksi Etanol Hasil Fermentasi Pada Suhu 28 ° C oleh Saccharomyces cerevisiae*. [Skripsi]. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta.
- Nisa, N. I. F., & Aminudin, A. 2019. *Pengaruh Waktu Distilasi Etanol-Air Terhadap Konsentrasi Overhead Product dan Bottom Product*. *CHEESA: Chemical Engineering Research Articles*, 2(1): 19–25.
- Nira Latifah Mukti & Wulan Aryani. (2016). *Pengaruh Waktu Fermentasi Dan Jumlah Ragi Terhadap Persentase Hasil Dalam Pembuatan Bioetanol Dari Buah Talok (Kersen) Menggunakan Ragi Tape Dan Ragi Roti (Saccharomyces Cerevisiae)*. 1(1).
- Nouri, A., Chairul., & Yenti S. R. 2015. *Pengaruh Konsentrasi Tween 80 pada Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak Pati Sorghm Menjadi Bioetanol*. *JOM FTEKNIK* 2(2): 1–8.
- Noviarty, N. & Anggraini, D. 2013. Analisis Neodimium Menggunakan Metoda Spektrofotometri Uv-Vis. *Jurnal Pin Pengelolaan Instalasi Nuklir*, 11: 9–17.
- Osman, M., Khattab, O., Hammad, I., & El-Hussieny, N. (2011). Optimization Of Biofuel Production By Saccharomyces Cerevisiae Isolated From Sugar Cane Bagasse.
- Oswaldo, Z. S., Putra, P. S., & Faizal, M. (2012). Pengaruh Konsentrasi Asam Dan Waktu Pada Proses Hidrolisis Dan Fermentasi Pembuatan Bioetanol Dari Alang-Alang. *Jurnal Teknik Kimia*, 18(2), 52–62.
- Pinata, D. & Nafwa, R. 2011. Uji Kualitatif Etanol Yang Diproduksi Secara Enzimatis Menggunakan *Z. Mobilis* Permeabel. *Prosiding Kimia Fmipa*. Hal. 1-6.

- Putra, I. N. W., Bagus, I. G., Kusuma, W., & Winaya, I. N. S. (2011). *Proses Treatment Dengan Menggunakan Naocl Dan H 2 So 4 Untuk Mempercepat Pembuatan Bioetanol Dari Limbah Rumput Laut Eucheuma Cottonii*. 5(1), 64–68.
- Putrianti, R. D., Salengke., & Supratomo. 2016. *Pengaruh Lama Penyimpanan Batang Sorgum Manis (Sorghum bicolor (L.) Moench) Terhadap Rendemen dan Brix Nira Yang Dihasilkan*. *Jurnal AgriTechno*, 9(2): 125–133.
- Purba, D. E. H., Suprihatin, I. E. & Laksmiwati. A. A. I. A. M. 2016. Pembuatan Bioetanol dari Kupasan Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dengan Proses Fermentasi. *Jurnal Kimia*. 10(1): 155-160.
- Rahmawati, A. (2010). *Pemanfaatan Limbah Kulit Ubi Kayu (Manihot Utilissima Pohl.) Dan Kulit Nanas (Ananas Comosus L.) Pada Produksi Bioetanol Menggunakan Aspergillus Niger*. (Skripsi Jurusan Biologi), Universitas Sebelas Maret Surakarta, Fakultas Matematika Danilmu Pengetahuan Alam: Tidak Diterbitkan.
- Rani, D. A., Yuniar, & Sofiah. 2019. *Pembuatan Bioetanol dari Umbi Singkong Karet (Manihot glaziovii ) yang Dihidrolisis Asam dan Enzim*. *Prosiding Seminar Nasional II Hasil Litbangyasa Industri*, hal. 174–180.
- Raihan, Z. 2019. *Analisis Kadar Etanol Nira Aren (Arenga Pinnata Merr) Dari Kecamatan Montasik Kabupaten Aceh Besar Berdasarkan Variasi Waktu Simpan Menggunakan Kromatografi Gas*. Skripsi. Program Studi Kimia Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, Banda Aceh.
- Retno, D. T. & Nuri, W. 2011. Pembuatan Bioetanol dari Kulit Pisang. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia*. hal. E11.1-E11.7.
- Rikana, H., & Adam, R. ( 2008). *Pembuatan Bioetanol Dari Singkong Secara Fermentasi Menggunakan Ragi Tape*. Laporan Penelitian Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Samsuri, M., Gozan, M., Mardias, R., Baiquni, M., Hermansyah, H., Wijanarko, A., Prasetya, B., & Nasikin, M. 2007. *Pemanfaatan Sellulosa Bagas untuk Produksi Ethanol Melalui Sakarifikasi dan Fermentasi Serentak dengan Enzim Xylanase*. *Makara Teknologi*, 11(1): 17–24.
- Sari, R. N., Sediadi, B., Utomo, B., & Tambunan, A. H. (2014). *Kondisi Optimum Produksi Bioetanol Dari Rumput Laut Coklat ( Sargassum Duplicatum ) Menggunakan Trichoderma Viride Dan Pichia Angophorae Optimum Condition For Bioetanol Production From Brown Seaweed ( Sargassum Duplicatum ) Using Trichoderma Viride And Pichia Angophorae*. *Od 600*, 121–132.
- Solikha, D. F. 2017. Analisis Kandungan p-Xilena pada Pertamina dan Pertamina Plus dengan Teknik Kromatografi Gas (GC-PU 4600) Menggunakan Standar Internal. *Syntax Literature : Jurnal Ilmiah Indonesia*, 2(8): 1–15.
- Susmanto, P., Yandriani., Dania, B. & Ellen. 2020. Pengaruh Jenis Nutrien dan Waktu terhadap Efisiensi Substrat dan Kinetika Reaksi Fermentasi dalam Produksi Bioetanol Berbahan Baku Biji Durian. *Jurnal Integrasi Proses*. 9(2): 1-8.
- Setiawati, E. L., Gonggo, S. T., & Abram, P. H. (2016). *Penentuan Waktu Optimum Dalam Pembuatan Bioetanol Dari Bonggol Pisang Tanduk ( Musa Paradisiaca Formatypisa ) Melalui Fermentasi Determination Of The Optimum Time In Production Of Bioetanol From Banana ( Musa Paradisiaca Formatypisa ) Tuber Through Fermentation*. 5(August), 115–120.

- Suarni. (2002). *Potensi Pengembangan Sorgum Sebagai Bahan Diversifikasi Pangan Dan Bioindustri*. 347–353.
- Susanti, A. D., Prakoso, P. T., Prabawa, H., Kimia, J. T., & Maret, U. S. (2013). *Dengan Asam*. 12(1), 11–16.
- Skoog, D. A. 2007. *Principles Of Instrumental Analysis*, 6<sup>th</sup> Edition. Saunders Goldes Sumburst Series. New York: Usa
- Setiono, Monica, S. & Dewi, A. 2013. Penentuan Jenis Solven Dan Ph Optimum Pada Analisis Kelopak Bunga Rosela Dengan Metode Spektrofotometri Uvvis. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(2):91–96.
- Susmiati, Y., Setyaningsih, D., & Sunarti, T. C. 2011. *Rekayasa Proses Hidrolisis Pati dan Serat Ubi Kayu (Manihot utilissima) untuk Produksi Bioetanol*. *Agritech*, 31(4): 384–390.
- Warsa, I. W., Septiyani, F., & Lisna, C. 2013. *Bioetanol Dari Bonggol Pohon Pisang*. *Jurnal Teknik Kimia*, 8(1): 37–40.
- Xiang, Q., Lee, Y. Y., Petterson, P. O. & Torget, R. W. 2003. Heterogeneous Aspect Of Acid Hydrolysis Of A-Cellulose. *Applied Biochemistry And Biotechnology- Part A Enzyme Engineering And Biotechnology*. 107(1-3): 505-514.
- Zuraida, N., & Supriati, Y. (2001). *Usaha Tani Ubi Jalar Sebagai Bahan Pangan Alternative Dan Diversifikasi Sumber Karbohidrat*. Buletin Agrobio Vol 4 No 1 Balai Penelitian Bioteknologi Tanaman Pangan. Bogor.