

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Semakin tinggi temperatur dan semakin panjang rantai *fatty alcohol* tidak menghasilkan *yield* yang semakin besar karena semakin tinggi temperatur akan menyebabkan semakin banyak terbentuknya produk samping.
2. Semakin panjang rantai *fatty alcohol*, maka kemampuan menurunkan tegangan permukaan akan semakin baik, dibuktikan dengan % kemampuan menurunkan tegangan permukaan tertinggi ada di variasi ke-9 dengan jenis *fatty alcohol* berupa dodekanol dan temperatur 120°C sebesar 61,572%.
3. Semakin panjang rantai *fatty alcohol* akan menghasilkan busa yang lebih sedikit dengan stabilitas pembusaan yang lebih baik. Hal ini dibuktikan dengan hasil berupa jenis *fatty alcohol* dodekanol menghasilkan busa yang paling sedikit yaitu 7,8 cm, tetapi busa hanya turun 0,3 cm selama 10 menit.
4. Surfaktan yang dihasilkan tergolong dengan jenis pembasah dan pengemulsi O/W, terbukti dari nilai HLB yang dihasilkan.
5. Hasil FTIR dari setiap surfaktan yang dihasilkan telah menunjukkan terbentuknya gugus eter (C-O-C) dan gugus hidroksil (O-H).

#### **5.2 Saran**

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan untuk penelitian selanjutnya:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai cara pemutihan surfaktan sehingga dihasilkan surfaktan yang lebih jernih seperti yang ada di surfaktan komersial.
2. Perlu dilakukan uji performansi surfaktan yang lain, seperti pengujian kestabilan emulsi dan kemampuan menurunkan tegangan antarmuka.
3. Dapat menggunakan variasi variabel penelitian yang lain, seperti pengaruh *purging* dan *non-purging* terhadap performansi surfaktan serta mengganti katalis menjadi katalis PTSA atau katalis asam sulfonate untuk mengurangi terbentuknya polidekstroza.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisalamun, Mangunwidjaja, D., Suryani, A., Sunarti, T. C., & Arkeman, Y. (2012). *Optimasi proses produksi surfaktan nonionik alkil poliglikosida (apg) dengan metode permukaan respons*. 22(1), 51–57.
- Aisyah, S., Suryani, A., & Sunarti, T. C. (2011). Produksi Surfaktan Alkil Poliglikosida (APG) dan Aplikasinya Pada Sabun Cuci Tangan Cair. *Institut Pertanian Bogor*, 15(2), 1–7.
- Alvauzi, A. (2017). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Larutan Surfaktan Sodium Lauryl Sulfate Terhadap Tegangan Permukaan dan Viskositas Oli Mesin Pertamina Enduro 4 Stroke. *Skripsi*, 89.
- Azmi, L., & Sajida, G. N. (2016). Pengaruh Penambahan Surfaktan Terhadap Kestabilan Emulsi Solar-Air Sebagai Bahan Bakar Aletnratif pada Mesin Diesel. *Skripsi*, 1–73.
- Bockisch, M. (1998). Fats and Oils Handbook. In *Fats and Oils Handbook*.  
<https://doi.org/10.1016/c2015-0-02417-0>
- Ecogreen. (n.d.). *Basic Oleochemicals and Application*.
- El-Sukkary, M. M. A., Syed, N. A., Aiad, I., & El-Azab, W. I. M. (2008). Synthesis and characterization of some alkyl polyglycosides surfactants. *Journal of Surfactants and Detergents*, 11(2), 129–137. <https://doi.org/10.1007/s11743-008-1063-9>
- Elseviers, M., & Roberta, M. M. (1998). *United States Patent ( 19 )*. 19.
- Estrine, B., Marinkovic, S., & François, J. (2019). Synthesis of Alkyl Polyglycosides From Glucose and Xylose for Biobased Surfactants: Synthesis, Properties, and Applications. In *Biobased Surfactants: Synthesis, Properties, and Applications* (Second Edi). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812705-6.00011-3>
- Fisher Scientific. (1999). *MSDS Dekstrosa Anhidrat*. 5–8.
- Holmberg, K., Jönsson, B., Kronberg, B., & Lindman, B. (2004). Surfactant Micellization. In *Surfactants and Polymers in Aqueous Solution*. <https://doi.org/10.1002/0470856424.ch2>
- Indrawanto, R. (2008). *Optimasi nisbah mol glukosa-Fatty alcohol dan Suhu asetalisasi pada Proses Pembuatan Surfaktan Nonionik APG*.
- Kementerian Industri, R. I. (2014). Profil Industri Oleokimia Dasar Dan Biodiesel. *Profil Industri Oleokimia Dasar Dan Biodiesel*, 1–26.

- Kurniawati, P., & Banowati, R. (2017). *Modul Biokimia Jilid 1*. 53(9), 1689–1699.
- LabChem. (2017a). MSDS H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30%. *LabChem*, 77(58), 1–9.  
<http://www.labchem.com/tools/msds/msds/LC15430.pdf>
- LabChem. (2017b). *MSDS NaOH 50%*. 77(58), 1–8.
- LabChem. (2018). MSDS H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. *Safety Data Sheet*, 77(58), 1–9.  
<http://www.labchem.com/tools/msds/msds/LC25550.pdf>
- LabChem. (2020). MSDS Isopropyl Alcohol (2-Propanol). *Material Safety Data Sheet*, 77(58), 1–7.
- Leanon, R., Wirawan, W., & Masyithah, Z. (2015). *Pengaruh Rasio Molar Substrat Dan Konsentrasi Katalis Pada Pembuatan Decyl Poliglikosida dari D-glukosa dan dekanol*. 4(2).
- Lee, S.-M., Wagh, A., Sandhu, G., & Walsh, M. K. (2018). Emulsification Properties of Lactose Fatty Acid Esters. *Food and Nutrition Sciences*, 09(12), 1341–1357.  
<https://doi.org/10.4236/fns.2018.912096>
- Li, J., Liu, Y., Zheng, G., Sun, Y., Hao, Y., & Fu, T. (2012). Preparation of Alkyl polyglucoside surfactants by one-step. *Advanced Materials Research*, 550–553, 75–79.  
<https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.550-553.75>
- Lund, J., & Rustan, A. C. (2020). Fatty Acids: Structures and Properties. *ELS*, September, 283–292. <https://doi.org/10.1002/9780470015902.a0029198>
- Mamuaja, C. F. (2017). *LIPIDA*.
- Murni, S. W., Widayati, T. W., Sulistyowati, D., & Rakhul, F. Z. (2015). Pembuatan Surfaktan Metil Ester Sulfonat dari Minyak Kelapa untuk Teknologi EOR (Enhanced Oil Recovery). In: *Prosiding Semnas Call Paper Dan Pameran Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat Kemenristek Dikti RI EKSASAK, 22 Oktober 20115, Yogyakarta*.
- Myers, D. (2006). *Surfactant science and technology*.
- Nour, A. M. A., Negm, N. A., Sayed, G. H., Tawfik, S. M., & Badr, E. A. (2019). Quantum Chemical and Electrochemical Evaluation of Alkyl Phosphine Oxide in Corrosion Inhibition of Carbon Steel in Formation Water. *Zeitschrift Fur Physikalische Chemie*, February. <https://doi.org/10.1515/zpch-2018-1296>
- Probowati, A., Giovanni, P. C., & Ikhsan, D. (2012). Pembuatan Surfaktan dari Minyak Kelapa Murni (VCO) Melalui Proses Amidasi dengan Katalis NaOH. *Jurnal Teknologi*

- Kimia Dan Industri, 1 (1)*, 424–432.
- Purwaningtyas, E. F., & Pramudona, B. (2009). Pembuatan Surfaktan Polyoxyethylene Dari Minyak Sawit: Pengaruh Rasio Mono-Digliserida dan Polyethylen Glykol. *Reaktor, 12(3)*, 175–182.
- Putra, Y. F. S., Rudiyaniti, O., & Sato, A. (2018). Pembuatan Surfaktan untuk Proses Pencucian Kain Majun yang Mengandung Limbah B3. *Conference Proceeding on Waste Treatment Technology, 1(1)*, 21–26.
- Rachmawati, A. (2019). *Sintesis dan Karakterisasi Surfaktan Nonionik Berbasis Asam Stearat Melalui Reaksi Propoksilasi*.
- Ramdyasari, I., & Riyadi, S. A. (2018). *Pra Rencana Pabrik Pembuatan Fatty Alcohol Kapasitas 60.000 Ton/Tahun*.
- Rangkuti, F. M. (2021). *PENENTUAN KADAR LEMAK PADA KERANG DARAH DAN KERANG BATIK DENGAN METODE HIDROLISIS (WEIBULL)*.  
<https://repositori.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/40388/182410032.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sahila, S., & Rahmawati, E. D. (2018). *Pra Rancangan Pabrik Fatty Alcohol Dari Metil Ester Dan Hidrogen Dengan Kapasitas 40.000 Ton/Tahun*.
- Sakinah, I. (2019). *Karakteristik Surfaktan Pada Proses Perolehan Minyak Dari Air Formasi (Vol. 8, Issue 5)*.
- Sana, A. W., & Zubaidi. (2017). Aplikasi Surfaktan Minyak Sawit Untuk Proses Pemasakan-Pengelantangan dan Pencelupan Tekstil. *Arena Tekstil, 32(01)*, 41–50.
- Sartika, R. A. D. (2008). Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Kesmas: National Public Health Journal, 2(4)*, 154.  
<https://doi.org/10.21109/kesmas.v2i4.258>
- Scrimgeour, C. (2005). Chemistry of Fatty Acids. *Bailey's Industrial Oil and Fat Products*, 1–40. <https://doi.org/10.1002/047167849x.bio005.pub2>
- Sudirga, S. K. (2013). Modul Kuliah Biokimia: Karbohidrat. *Modul Kuliah Biokimia: Karbohidrat*, 1–36.
- Sujarwanta, A., & Mulyani. (2018). *LEMAK DAN MINYAK*.
- Supiandi, C. (2019). *Sintesis dan Karakterisasi Surfaktan Alkil Poliglikosida (APG) Untuk Aplikasi Enhanced Oil Recovery (EOR)*. 1–19.

- Suryani, A., Dadang, Setyadjit, Tjokrowardojo, A. S., & Kurniadji, M. N. (2008). *Sintesis APG Berbasis Alkohol Lemak dan Pati Sagu Untuk Formulasi Herbisida*.
- Swasono, A. W. P., Sianturi, P. D. E., & Masyithah, Z. (2012). Sintesis Surfaktan Alkil Poliglikosida Dari Glukosa Dan Dodekanol Dengan Katalis Asam. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 1(1), 5–9. <https://doi.org/10.32734/jtk.v1i1.1398>
- Thermo Fisher Scientific. (2010). MSDS Dekanol. *Material Safety Data Sheet*, 4(2)(1), 8–10. [https://us.vwr.com/assetsvc/asset/en\\_US/id/16490607/contents](https://us.vwr.com/assetsvc/asset/en_US/id/16490607/contents)
- Thermo Fisher Scientific. (2012). MSDS Dodekanol. *Material Safety Data Sheet*, 4(2)(1), 8–10. [https://us.vwr.com/assetsvc/asset/en\\_US/id/16490607/contents](https://us.vwr.com/assetsvc/asset/en_US/id/16490607/contents)
- Thermo Fisher Scientific. (2014). MSDS Octanol. *Material Safety Data Sheet*, 4(2)(1), 8–10. [https://us.vwr.com/assetsvc/asset/en\\_US/id/16490607/contents](https://us.vwr.com/assetsvc/asset/en_US/id/16490607/contents)
- Tunjung. (2010). *Analisis Efisiensi Pengelolaan Persediaan Bahan Baku Kedelai Pada Perusahaan Kecap PT. Lombok Gandaria Food Industry Palur Karanganyar*.
- Uzwatania, F., Hambali, E., & Suryani, A. (2017). *Sintesis Surfaktan APG Berbasis Dodekanol dan Heksadekanol Dengan Reaktan Glukosa Cair 75%*. 27(1), 9–16.
- Von Rybinski, W., & Hill, K. (1997). *Alkyl Polyglycosides*. <https://doi.org/10.1201/9780203911730.ch2>
- Wibowo, A. D. K. (2021). *Karakterisasi Surfaktan Polymeric Methyl Ester Sulfonate Berbasis Minyak Sawit Dengan Etil Akrilat Untuk Pengambilan Minyak Tahap Lanjut*. September.
- Zhang, H., Liang, L., Xi, H., Liu, D., Li, Z., & Lin, X. (2022). Effects of Fatty Alcohols with Different Chain Lengths on the Performance of Low pH Biomass-Based Foams for Radioactive Decontamination. *Molecules*, 27(19). <https://doi.org/10.3390/molecules27196627>