

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, I., Handito, D., & Widyasari, R. 2020. Efektivitas Bubuk Kopi Robusta Fungsional Difortifikasi Bubuk Daun Kersen Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Mencit Diabetes: The Effectiveness of Functional Robusta Coffee Powder Fortified by *Muntingia calabura* L. Leaves Powder to Lower Blood Glucose Level in Diabetic Mice. *Pro Food*, 6(1), 581-590.
- Al-Rubaye, A. F., I. H. Hameed, & Moh. J. Kadhim. 2017. A Review: Uses of *Gas Chromatography-Mass Spectrometry* (GC-MS) Technique for Analysis of Bioactive Natural Compounds of Some Plants. *International Journal of Toxicological and Pharmacological Research*. 9(1): 81-85.
- Andika, R., Ferrianta, Y., & Yanti, N. D. 2022. Usahatani Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Di Desa Haratai Kecamatan Loksado. *Frontier Agribisnis*, 6(4).
- Antu, M. Y., Maskromo, I. & Rindengan, B. 2020. Potensi Daging Kelapa Kopyor Sebagai Bahan Pangan Sehat. *Perspektif Review Penelitian Tanaman Industri*, 19(2):95-104
- Anwar, C., & Salima, R. 2016. Perubahan Rendemen Dan Mutu Virgin Coconut Oil (Vco) Pada Berbagai Kecepatan Putar Dan Lama Waktu Sentrifugasi (*Yield Changes And Virgin Coconut Oil (Vco) Quality In Various Rotational Speed And Centrifugal Time*). *Jurnal Teknotan*, 10(2), 52.
- Ardiansyah, R. F., & Sugiarto, D. 2022. Analisa Pengaruh Cu<sup>2+</sup> pada Penentuan Fe dengan Pereduksi Asam Askorbat Menggunakan Metode Spektrofotometer UV-Vis. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 10(2), C1-C6.
- Ariningsih, S., Hasrini, R. F., & Khoiriyah, A. 2020. Analisis Produk Santan Untuk Pengembangan Standar Nasional Produk Santan Indonesia. *Balai Besar Industri Agro, Kementerian Perindustrian*, 231-238.
- Asih, D. J., Warditiani, N. K., & Wiarsana, I. G. S. 2022. Review artikel: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Amla (*Phyllanthus emblica/Emblica officinalis*). *Humantech: Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia*, 1(6), 674-687.
- Ayu, W. M. 2021. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Rumput Laut Merah *Galaxaura Rugosa* Di Kabupaten Aceh Selatan Menggunakan Metode DPPH. *Doctoral dissertation. UIN AR-RANIRY*.

- Azizah, Z., Elvis, F., Zulharmita, Z., Misfadhila, S., Chandra, B., & Yetti, R. D. 2020. Penetapan Kadar Flavonoid Rutin pada Daun Ubi Kayu (*Manihot Esculenta Crantz*) Secara Spektrofotometri Sinar Tampak. *Jurnal Farmasi Higea*, 12(1), 90-98.
- Azmi, Luthfiana. 2013. Proses Pemisahan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Dengan Metode Sentrifugasi (*Separation Process Of Virgin Coconut Oil (VCO) Method With Centrifugation*). Diss. Undip.
- Badan Standarisasi Nasional. 2008. SNI 73812008: *Syarat Mutu Minyak Kelapa Virgin Cococnut Oil (VCO)*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Bahri, S. 2013. Tepung Lengkuas Sebagai Adsorben Untuk Meningkatkan Mutu Kopro. *Jurnal Teknologi Kimia*, 2, 49–62.
- Barlina R, Torar D. 2018. Penelitian B, Kelapa T, Lain P. Diversifikasi Produk *Virgin Coconut Oil* (VCO). *Buletin Palma*.
- Bouta, I. M., A. Abdul, N. Y. Kandowangko. 2020. Nilai Bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas pada *Virgin Coconut Oil* Hasil Fermentasi yang Disuplementasi dengan Kunyit (*Curcuma longa L.*). *Journal Jambura Edu Biosfer*, 2(2), 51-56.
- Cahyani, A., & Asmoro, N. W. (2021). Pengaruh Lama Fermentasi terhadap Rendemen dan Sifat Fisikokimia VCO (*Virgin Coconut Oil*): *Effect of Fermentation Time on Yield and Physicochemical Properties of VCO (Virgin Coconut Oil)*. *Pro Food*. 7(1). 852-858.
- Candraningrat, I. D. A. A., Santika, A. A. G. J., Dharmayanti, I. A. M. S., & Prayascita, P. W. 2021. Review Kemampuan Metode GS-MS dalam Identifikasi Flunitrazepam Terkait dengan Aspek Forensik dan Klinik. *Jurnal Kimia*, 15(1), 12.
- Cholin, C., & Jasman, J. 2022. Analisis Rendemen Dan Mutu Minyak Kelapa Murni Atau *Virgin Coconut Oil* (VCO) Yang Dibuat Dengan Metode Penggaraman. In *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia* (Vol. 1, No. 1, pp. 189-196).
- Dali, S., Firdaus, F., & Rusman, H. J. 2017. Produksi DAG Dari *Virgin Coconut Oil* (VCO) Melalui Reaksi Trans-Esterifikasi Menggunakan Enzim Lipase Dedak Padi (*Oryza Sativa L.*) Spesifik C18-20 Terimobilisasi Karbon Aktif Sebagai Biokatalis. *Indonesian Journal of Chemical Research*, 5(1), 37-46.
- Darmapatni, K. A. G., Basori, A., & Suaniti, N. M. 2016. Pengembangan Metode GC-MS untuk Penetapan Kadar Acetaminophen pada Spesimen Rambut Manusia. *Jurnal Biosains Pascasarjana*, 18(3), 255-266

- Dewi, N. P. P. M. S., Ni, W. B., & Ni, M. S. 2019. Identifikasi Dan Karakterisasi Profil Asam Lemak *Virgin Coconut Oil* Dengan Penambahan Ekstrak Etanol Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria* Rosc.). *Jurnal of Chimica et Natura Acta*, 7(3), 125-131
- Dwijayanti, K., Darmawanto, E. & Umam, K. 2018. Penerapan Pengolahan Kelapa Menjadi Minyak Murni (VCO) Menggunakan Teknologi Pemanas Buatan. *Journal of Dedicators Community*, 2(1):27 – 38.
- Erika C, Yunita Y, Arpi N. 2014. Pemanfaatan Ragi Tapai dan Getah Buah Pepaya pada Ekstraksi Minyak Kelapa secara Fermentasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(1).
- Fathurahmi, S., & Siswanto, P. H. (2020). Penambahan Ragi Roti Dan Lama Fermentasi Pada Proses Pengolahan *Virgin Coconut Oil*. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 5(2), 48-53.
- Fathurahmi, S., Spetriani., Asrawaty., & Pom, H. S. 2020. Penambahan Ragi Roti Dan Lama Fermentasi Pada Proses Pengolahan *Virgin Coconut Oil*. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 5(2), 48-53.
- Fatonah, S., Hrp, A. K., & Dewi, R. 2013. Efektifitas Penggunaan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Secara Topikal Untuk Mengatasi Luka Tekan (*Dekubitus*) Grade I Dan II. *Jurnal kesehatan*, 4(1).
- Gabriel, A., dan Akowuah, M.A. 2013. GC-MS Determination of Major Bioactive Constituents and Anti-oxidative Activities of Aqueous of *Cinnamomum burmannii* blume stram. *The Natural Products Jour*
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., & Triani, E. 2022. Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Sebagai Antioksidan Alami Pada Produk Pangan. *Prosiding Saintek*, 4, 64-70.
- Harianingsih, H., Wulandari, R., Harliyanto, C., & Andiani, C. N. 2017. Identifikasi GC-MS Ekstrak Minyak Atsiri Dari Sereh Wangi (*Cymbopogon winterianus*) Menggunakan Pelarut Metanol. *Techno (Jurnal Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Purwokerto)*, 18(1), 23-27.
- Hartutik, S., & Gati, N. W. 2021. Pengaruh Kompres Kayu Manis (*Cinnamomun burmannii*) Terhadap Nyeri Arthritis Gout Pada Lansia. *Jurnal Ilmu Keperawatan Komunitas*, 4(2), 40-51.
- Harris, D.C. 2015. *Quantitative Chemical Analysis*. New York, NY: W.H. Freeman and Company
- Harvey R. A. & Pamela C.C. 2013 *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Penerbit buku kedokteran: EGC, Jakarta

- Hidayatullah, H., & Sri, R. 2022. Efektifitas Bubuk Kayu Manis Terhadap Penurunan Skala Nyeri Pada Klien Arthritis Gout. *Ners Muda*, 3(2), 203-209.
- Hotmian, E., Suoth, E., Fatimawali, F., & Tallei, T. (2021). Analisis GC-MS (*Gas Chromatography - Mass Spectrometry*) Ekstrak Metanol Dari Umbi Rumput Teki (*Cyperus rotundus L.*). *Pharmacon*, 10(2), 849.
- Idris H dan Eliza M. 2019. Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Islami, I. 2021. Ekstraksi Minyak Bekatul dengan Fraksinasi Pelarut menggunakan Metode Sonikasi dan Uji Aktivitas Antioksidannya. Doctoral dissertation. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Isworo, J. T. 2014. Pengaruh Lama Fermentasi Pada Produksi Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) Terhadap Sifat Fisik, Kimia, Dan Organoleptik. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 4(2).
- Jaafarpour, M., Hatefi, M., Najafi, F., Khajavikhan, J., & Khani, A., 2015. The Effect of Cinnamon on Menstrual Bleeding and Systemic Symptoms With Primary Dysmenorrhea. *Iranian Red Crescent Medical Journal*, 17 (4).
- Jannah, F., Rezagama, A., & Arianto, F. 2017. Pengolahan zat warna turunan azo dengan metode fenton ( $\text{Fe}^{2++}$   $\text{H}_2\text{O}_2$ ) dan ozonasi ( $\text{O}_3$ ). Doctoral dissertation. Diponegoro University.
- Jatiputra, G. A. 2021. Pembuatan *Virgin Coconut Oil* Menggunakan Enzim Bromelin Dengan Treatment Ultrasonik. Doctoral dissertation. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Karouw, S., & Santosa, B. 2013. Minyak Kelapa Sebagai Sumber Asam Lemak Rantai Medium. Balai Penelitian Tanaman Palma, 73–78
- Karta, I.W., Burhannudin., & Jirna, I.N. 2021. Diversifikasi Produk dan Pemanfaatan *Virgin Coconut Oil* dalam Bidang Kesehatan pada Kelompok Wanita Tani Yayasan Taksu Tridatu. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 27 (2): 136-141.
- Kartika, D. S. 2014. Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabung (*Ophicephalus striatus*). *Jurnal Agritech*, 34(2), 120-125.
- Khairunnisa, Khairuddin, D. J. Puspitasari. 2017. Kajian Ekstrak Etanol Mahkota Bunga Ketepeng Cina (*Cassia alata L.*) sebagai Bioindikator Asam Basa. *Jurnal Riset Kimia Kovalen*. 3(3): 292-302.
- Khopkar S.M. 2013. *Konsep Dasar Kimia Analitik*. Jakarta: UI-Press.

- Kusuma, M. A., & Putri, N. A. 2020. Asam Lemak Virgin Coconut Oil (VCO) dan Manfaatnya Untuk Kesehatan. *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 4(1), 93-107.
- L. Boateng, R. Ansong, W. B. Owusu, dan M. Steiner-Asiedu. 2016. Coconut Oil and Palm Oil's Role In Nutrition, Health and National Development: A Review," *Ghana Med. J.*, vol. 50, no. 3, hal. 189–196.
- L. Florida L. Jasman, Sudirman. 2022. Analisis Rendemen dan Kualitas *Virgin Coconut Oil* (VCO) yang Dibuat dengan Pengasaman Menggunakan Asetat. *Jurnal beta kimia*. 2(2).
- Lee, se-Eun, Lim Cheyeon, Kim Hyungwoo, Cho Suin. 2016. A Study Of The Anti-Inflammatory Effects Of The Ethyl Acetate Fraction Of The Methanol Extract Of *Forsythiae Fruct Us*. *Afr. J. Tradit. Complement Altern Med*.
- Lestari, D., Lestari, I., & Fathur Sani, K. 2021. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Ekor Naga (*Rhaphidophora pinnata (Lf) Schott*) sebagai antihiperlipidemia terhadap mencit putih jantan yang diinduksi sukrosa. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 7(1), 100-110.
- Listiana, L., Wahianto, P., Ramadhani, S. S., & Ismail, R. 2022. Penetapan Kadar Tanin Dalam Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium Merr*) Perasan Dan Rebusan Dengan Spektrofotometer UV-Vis. *Pharmacy Genius*, 1(1), 62-73.
- Luthfiana Azmi. 2013. Proses Pemisahan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Dengan Metode Sentrifugasi. Jurusan Teknik Kimia UNDIP: Semarang.
- M. Muharun dan M. Apriyanto. 2014. Pengolahan Minyak Kelapa Murni (VCO) dengan Metode Fermentasi Menggunakan Ragi Tape Merk NKL," *J. Teknol. Pertan.*, vol. 3, no. 2, hal. 9–14.
- Maghfirah, M., Faridah, F., & Sari, R. 2022. Peningkatan Kualitas Mutu Minyak Pliak U Dengan Penambahan Campuran Minyak Kayu Manis Dan Minyak Serai Wangi. *Jurnal Riset, Inovasi, Teknologi & Terapan*, 1(1), 1-5.
- Maharani, N. L. Eka, and P. P. Dewi. 2021. Pengembangan Produk Olahan Kelapa Sebagai Sektor Unggulan Di Desa Tibubeneng , Bali. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 04: 97–103.
- Mamuaja, Christine F.. (2017). *Lipid*. manado: UNSRAT PRESS.
- Mandei, J. H., Edam, M., Assah, Y. F., Makalalag, A., & Silaban, D. P. 2020. Metil Ester Minyak Kelapa Murni Yang Telah Diekstrak Senyawa Fenolik Dengan Variasi Waktu Transesterifikasi. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 14(2), 309-319.

- Maradesa, R. P., Feti, F., & Mieske, S. S. 2014. Kualitas *Virgin Coconut Oil* (VCO) Sebagai Minyak Goreng yang Dibuak dengan Metode Pengadukan dengan Adanya Penambahan Kemangi (*Ocimum sanctum L.*). Jurnal Mipa Unsrat Online, 3(1), 44-48.
- Mardiatmoko, G., & Ariyanti, M. 2018. Produksi Tanaman Kelapa (*Cocos nucifera L.*). Badan Penerbit Fakultas Perkebunan Universitas Pattimura.
- Marlina, L., & Ramdan, I. 2019. Identifikasi Kadar Asam Lemak Bebas Pada Berbagai Jenis Minyak Goreng Nabati. Jurnal Tedc, 11(1), 53-59.
- Marta, E., YE, N., & SY, E. 2016. Comparison of In Vitro Antioxidant Activity of Infusion, Extract and Fractions of Indonesian Cinnamon (*Cinnamomum burmannii*) Bark. International Food Research Journal. 23(3): 1346-1350.
- Marwati, E., & Sadik, F. 2023. Perbandingan Proses Ekstraksi *Virgin Coconut Oil* (VCO). JOPS (*Journal Of Pharmacy and Science*), 7(1), 83-94.
- Mawarid, M. M. 2020. Potensi Ekstrak Rumput Kebar (*Biophytum petersianum*) Terhadap Gambaran Histopatologi Duodenum Induk Mencit (*Mus musculus*) Masa Laktasi Yang Dipapar Karbofuran. Doctoral dissertation. Universitas Airlangga.
- Muharun, M., & Apriyanto, M. 2014. Pengolahan Minyak Kelapa Murni (VCO) Dengan Metode Fermentasi Menggunakan Ragi Tape Merk NKL. Jurnal Teknologi Pertanian, 3(2), 9-14.
- Mujdalipah, S. 2016. Pengaruh Ragi Tradisional Indonesia dalam Proses Fermentasi Santan Terhadap Karakteristik Rendemen, Kadar Air, dan Kadar Asam Lemak Bebas *Virgin Coconut Oil* (VCO). Jurnal EDUFORTECH. 1(1).
- Mukaromah, S. A. 2020. Efektivitas Kayu Manis (*Cinnamomum Burmanii*) Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Melitus. Doctoral dissertation. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Muqasyifah, Nurhhaeni, Syamsuddin, Khairuddin. 2017. Perubahan Bilangan Peroksida pada Blending VCO-Ekstrak Likopen Buah Tomat Berdasarkan Perbandingan Rasio dan Lama Penyimpanan. Jurnal Riset Kimia, 6(2), 112- 117.
- N. Asiyah, I. Risnawati, and F. N. Khoirunnisa'. 2018. Effectiveness of *Virgin Coconut Oil* and *Virgin Olive Oil* on Perineal Laceration. Jurnal Kesehatan Masyarakat, vol. 13, no. 3, pp. 396–403.
- Novitriani, K., & Novi, S. 2014. Efektivitas Air Perasan Buah Nanas (*Ananas comocus*) pada Peningkatan Nilai Mutu Minyak Kelapa (*Coconus nucifera*). Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada, 11(1), 24-29.

- Nuraisyah, A., Fatimah, T., Mastuti, L., & Akhirina, Y. I. 2023. Lama Penyimpanan Buah Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Terhadap Rendemen Dan Mutu Virgin Coconut Oil. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya dan Pengelolaan Tanaman Pertanian dan Perkebunan*. 12(1), 9-19.
- Nuraisyah, A., Titien F., Lilik M., Yunio I.A. 2023. Lama Penyimpanan Buah Kelapa (*Cocos nucifera L.*) Terhadap Rendemen Dan Mutu *Virgin Coconut Oil*. *Jurnal Agroplanta*. 12(1), 9 – 19.
- Nurani, D. H. D., Purwati, E., & Safitri, C. I. N. H. 2021. Formulasi dan Uji Mutu Fisik Sabun Herbal Padat Ekstrak Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni*): Formulation and Physical Quality Test of Solid Herbal Soap Cinnamon (*Cinnamomum burmanni*) Bark Extract. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* (Vol. 13, pp. 68-73).
- Nurdiani, I., Suwardiyono, S., & Kurniasari, L. 2021. Pengaruh Ukuran Partikel Dan Waktu Perendaman Ampas Tebu Pada Peningkatan Kualitas Minyak Jelantah. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 6(1).
- Nurdin, SU., Sukohar, A., Ramadhani, OS. 2017. Antiglucosidase and Antioxidant Activities of Ginger, Cinnamon, Turmeric and Their Combination. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Research*. 10(1):5-6.
- Nurhaen, N., Winarsii, D., & Ridhay, A. 2016. Isolasi dan identifikasi komponen kimia minyak atsiri dari daun, batang dan bunga tumbuhan salembangu (*Melissa sp.*). *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 5(2).
- Nurhasnawati, H. 2015. Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas Dan Bilangan Peroksida Pada Minyak Goreng Yang Digunakan Pedagang Gorengan Di Jl. Aw Sjahranie Samarinda. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(1), 25-30.
- Nurhidayah, E., Agustin, A., Indawati, I., Zamzam, M. Y., & Nabila, S. P. 2022. Karakteristik VCO (*Virgin Coconut Oil*) Yang Dibuat Dengan Metode Pancingan Dan Pemanasan Bertahap: *The Characteristics Of Virgin Coconut Oil Made In Oil Fishing Method And Gradual Heating*. *Medimuh: Jurnal Kesehatan Muhammadiyah*, 3(1), 35-40.
- Palilingan, S. C., & Pungus, M. 2018. Produksi Enzimatis *Virgin Coconut Oil* (VCO) Dengan Enzim Bromelin Serta Pemurniannya Menggunakan Adsorben Zeolit. *Fullerene Journal of Chemistry*, 3(2), 70-74.
- Pramitha DAI, Suantari PA, G melina PD, Suradnyana IGM, Yuda PESK. 2022. Kualitas Minyak Oles Yang Diproduksi Dari *Virgin Coconut Oil* (VCO) Dan Bunga Cengkeh Dengan Variasi Suhu Pemanasan. *Jurnal Kimia. Journal of Chemistry*.

- Pramitha, D. A. I., Samidya, N. W. R., Sukriani, L. D., Sasadara, M. M. V., & Wibawa, A. A. C. 2023. Kualitas Minyak Urut Kombinasi VCO dan Cabai Jawa (*Piper retrofractum Vahl.*) dengan Variasi Suhu Pemanasan pada Proses Digesti. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(1), 1-8.
- Pramitha, D., & Juliadi, D. 2019. Pengaruh Suhu Terhadap Bilangan Peroksida Dan Asam Lemak Bebas Pada VCO (*Virgin Coconut Oil*) Hasil Fermentasi Alami. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal Of Applied Chemistry)*, 7(2), 149-154.
- Prasetyorini, U., NF, Y., Novitasari, N., & Fitriyani, W. 2021. Potensi Ekstrak Refluks Kulit Batang Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai Antijamur *Candida albicans* dan *Candida tropicalis*. *Fitofarmaka J. Ilm. Farm*, 11, 164-178.
- Putri NN. 2014. Manfaat mengonsumsi campuran larutan madu dan bubuk kayu manis terhadap penurunan tingkat halitosis. Denpasar: Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Mahasaraswati.
- Putri, T. (2019). *Keampuhan Air dan Minyak Kelapa bagi Kesehatan*. LAKSANA.
- Qomar, M. 2017. Uji Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Terhadap Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Epidermidis* Sebagai Sumber Belajar Biologi. Doctoral dissertation. University of Muhammadiyah Malang.
- Qonitah, F. 2023. Analisis Kandungan Asam Retinoat Pada Sediaan Krim Malam Yang Beredar Di Toko Online Kota Surakarta. *Jurnal Farmasi Sains dan Teknologi*, 1(01), 14-24.
- Rafita, I. D. 2015. Pengaruh Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Terhadap Gambaran Histopatologi Dan Kadar SGOT SGPT Hepar Tikus Yang Diinduksi Parasetamol. Skripsi. Program Studi Biologi. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Ratnasari, S., D. Suhendra, V. Amalia. 2016. Studi Potensi Ekstrak Daun Adam Hawa (*Rhoeo discolor*) sebagai Indikator Titrasi Asam-Basa. *Chimica et Natura Acta*. 4(1): 39-46.
- Ririn Rofi' Mahmudah. 2019. Optimasi Produksi *Virgin Coconut Oil* (VCO) Berdasarkan Rendemen Secara Fermentasi Dengan Metode Permukaan Respon. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember. Jawa Timur



- Rohman, A., S. Martono, Sudjadi, A. Mursyidi. 2021. *Analisis Obat Secara Volumetri*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Rudi, L. 2022. Analisis Kualitas *Virgin Coconut Oil* (VCO) Hasil Fermentasi dengan Penambahan Jahe (*Zingiber officinale Rosc*). Sains: Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia, 11(2), 101-108.
- Runtuwene, M. R., Kamu, V. S., & Rotty, M. 2022. Aktivitas Antioksidan Fraksi Etil Asetat Dan Fraksi Heksana Daun Soyogik (*Saurauia bracteosa DC*) Terhadap Oksidasi Asam Linoleat. Chemistry Progress, 14(2), 138-145.
- S, Dewa Ayu Tetha E.S1 dan R. Djarot Sugiarto K. 2016. Pebandingan Metode Analisa Kadar Besi antara Serimetri dan Spektrofotometer UV-Vis dengan Pengompleks 1,10- Fenantrolin. Yogyakarta: akta kimia indonesia.
- Saina, A. S. A., Suryati, S., Sulhatun, S., Jalaluddin, J., & Meriatna, M. 2023. Metode Pembuatan Minyak Kelapa Murni (VCO) dengan Variasi Crude Enzim Bromelin Dan Crude Enzim Papain. *Chemical Engineering Journal Storage* (CEJS), 3(3), 362-375.
- Salsabella, V., & Peran, S. B. 2021. Sistem Pengelolaan Kayu Manis Di Desa Loklahung, Kecamatan Loksado, Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scientiae*, 4(2), 355-364.
- Santosa A. S. S., & C. E. Lusiani. 2021. Pemilihan Proses Pada Pra-Rancangan Pabrik VCO (*Virgin Coconut Oil*) Kapasitas 30.000 Ton/Tahun Menggunakan Metode Grading. *Jurnal Teknologi Separas*. 7(2), 230-236.
- Santosa, H., Yuliati, Ig., Jaka, M. 2020. Rancang Bangun Alat Sentrifugal Pencuci Daging Buah Kelapa Menggunakan Cairan Air Kelapa (*PreProcessing Metode Sentrifugasi*). *Jurnal Metris* 21(1):31-36.
- Sembodo, G. H., & Lusiani, C. E. 2023. Pengaruh Waktu Fermentasi Selama < 24 Jam Menggunakan Ragi Roti Dengan Konsentrasi Nutrisi Ragi 6% B/V Terhadap Sifat Organoleptik Vco. *Distilat: Jurnal Teknologi Separasi*, 9(1), 11-19.
- Septhiani, S., & Nursa'adah, F. P. 2019. Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) dengan Metode Pancingan dan Pemanfaatannya untuk Kesehatan. *Simposium Nasional Ilmiah & Call for Paper Unindra* (Simponi), 1(1).
- Siahaan, U. A. 2021. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Essence Ekstrak Etanol Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum burmanni* (*C. Ness & T. Ness*) *C. Ness ex Blume*) dalam Sheet Mask sebagai Anti-Aging. Doctoral dissertation, Universitas Sumatera Utara.

- Simangunsong, J., Febrina, E., & Masyithah, Z. 2016. Pengaruh Penambahan Inokulum, Lama Fermentasi Dan Pengadukan Pada Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Menggunakan Khamir *Saccharomyces Cerevisiae* Murni. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 5(3), 24-30.
- Simanjuntak, R. 2018. Penetapan Kadar Asam Lemak Bebas Pada Sabun Mandi Cair Merek “Lx” Dengan Metode Titrasi Asidimetri. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 2(4).
- Slamet, N. S., Yusuf, G. Z. S., Husain, F., Mohamad, F., Wicita, P. S., & Yunus, F. A. M. 2023. Suplementasi Sari Daun Kelor (*Moringa Oleifera L.*) Menurunkan bilangan Peroksida dan Asam Lemak Bebas VCO. *Jurnal Katalisator*, 8(1), 111-122.
- Sri Mariani, Nurdin Rahman dan Supriadi, 2018. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). Palu: Pendidikan Kimia/FKIP, Universitas Tadulako. Volume, 7, No. 2.
- Suaniti, N. M., & Ratnayani, O. 2023. Penambahan Bunga Marigold (*Tagetes Erecta L.*) Sebagai Antioksidan Alami untuk Memperlambat Tingkat Ketengikan *Virgin Coconut Oil*. *COMSERVA: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2(11), 2502-2511.
- Suirta, I. W., & Astitiasih, I. A. R. 2020. Pembuatan *Virgin Coconut Oil* dengan Penambahan Enzim Papain Dari Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya*). *Jurnal Kimia*, 14(2), 192.
- Surbakti, H. M. P., Yuniati, R., & Handojo, D. 2021. Efektivitas Ozonated *Virgin Coconut Oil* Terhadap Penyembuhan Luka Full Thickness Skin Defect Pada Tikus *Sprague Dawley*. Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro.
- Tamzil A. 2017. Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO) Dengan Metode Penggaraman. *Jurnal Teknik Kimia*. 23(2):129-136
- Teuku Zulfadli. 2017. Kajian Sistem Pengolahan Minyak Kelapa Murni (*Virgin Coconut Oil*) dengan Metode Pemanasan. *International Journal of Natural Sciences and Engineering*. 2(1): 34-41
- Thahir H, Oktawati S, Ahmad H, Samad R, Feblina AR, Annisa A, et al. 2021. The Effectiveness of Natural *Virgin Coconut Oil* in Periodontal Tissue Regeneration. *RepositoryUnhasAcId* ;25(6):4364–75.
- Tiran, F. A., & Nastiti, C. M. 2014. Aktivitas Antibakteri Lotion Minyak Kayu Manis Terhadap *Staphylococcus Epidermidis* Penyebab Bau Kaki. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 11(2).

- Tulandi P.G., Sri S., Widya A.L. 2015. Validasi Metode Analisis Untuk Penetapan Kadar Parasetamol Dalam Sediaan Tablet Secara Spektrofotometri Ultraviolet. *Pharmacoin: Jurnal Ilmiah Farmasi*, 4(4), 168-178.
- Umboro, R. O., & Yanti, N. K. W. 2020. Uji Efektivitas Antioksidan (IC50) dan Toksisitas Akut (LD50) Fraksi Etanol Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus Lam.*). *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 5(6).
- Utami, P., Puspaningtyas, D. E., & Gz, S. 2013. The miracle of herbs. *AgroMedia*.
- Wang, J., Su, B., Jiang, H., Cui, N., Yu, Z., Yang, Y., & Sun, Y. 2020. Traditional uses, phytochemistry and pharmacological activities of the genus *Cinnamomum*. (*Lauraceae*): A review. *Fitoterapia*, 146, 104675.
- Wardatun, S., Rustiani, E., & Damahyanti, O. 2020. Pengembangan Mikrogranul Mukoadhesif Ekstrak Kayu Manis Dengan Kombinasi Polimer Karbopol Dan Gelatin. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 7(1), 9-15.
- Widiyanti, R. A., & Guru Mapel, P. K. N. 2015. Pemanfaatan Kelapa Menjadi VCO (*Virgin Coconut Oil*) Sebagai Antibiotik Kesehatan Dalam Upaya Mendukung Visi Indonesia Sehat 2015. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*. Vol. 21, pp. 577-584.
- Winarno, F. G. 2014. *Kelapa Pohon Kehidupan*. Gramedia Pustaka, Jakarta.
- Yanlinastuti, Y., dan Fatimah, S. 2016. Pengaruh Konsentrasi Pelarut untuk Menentukan Kadar Zirkonium Dalam Paduan U-zr dengan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV-vis. *Pengelolaan Instalasi Nuklir*, 9(17), 156444.
- Yasir, M., Mailoa, M., & Picauly, P. 2019. Karakteristik Organoleptik Teh Daun Binahong dengan Penambahan Kayu Manis. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(2), pp. 53–57.

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Determinasi Tanaman Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*)



Yogyakarta, 11 Mei 2024

No. : 71/LH/05/24  
Hal : Hasil Determinasi

Kepada Yth.  
Fahmidil Akbar  
NIM : SF20021  
Fakultas : Farmasi  
Universitas Borneo Lestari

Dengan hormat,

Bersama ini disampaikan hasil determinasi tumbuhan sesuai permintaan sebagai berikut:

No.	Nama jenis	Nama Lokal
1	<i>Cinnamomum burmannii</i> Nees BL	Kayu Manis

Kunci Determinasi:

1b\_2b\_3b\_4b\_12b\_13b\_14b\_17b\_18b\_19b\_20b\_21b\_22b\_23b\_24b\_25b\_26b\_27a\_  
799b\_800b\_801b\_802b\_806b\_807b\_809b\_810b\_811b\_825bb\_826b\_827c\_828c\_  
829b\_830b\_831b\_832b\_833b\_834a\_835a\_836a\_837c\_851a\_852b\_853b\_854a\_855c\_  
856a\_857a\_858a\_859b→Fam.Lauraceae→1b\_2b\_6b\_8b→Cinnamomum→  
1a\_2b\_5a\_6b→Cinnamomum burmani Nees BL

Klasifikasi Tanaman :






Kelas : Magnoliopsida  
Subkelas : Magnoliidae  
Ordo : Laurales  
Famili : Lauraceae  
Genus : Cinnamomum  
Spesies : *Cinnamomum burmannii* (Nees & Th. Nees)

Demikian semoga berguna bagi saudara.

Divisi Taksonomi






  
Apriyani Susilowati, S.Si.






**Lampiran 2.** Proses Pembuatan Simplisia Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*)

No.	Keterangan	Dokumentasi
1	Sortasi Basah	
2	Pencucian	
3	Perajangan	
4	Pengeringan	
5	Sortasi Kering	

6	Penyerbukan	
7	Pengayakan	
8	Serbuk Simplisia Kayu Manis	

**Lampiran 3.** Proses Pembuatan *Virgin Coconut Oil* (VCO)

No.	Kegiatan	Dokumentasi
1	Pemilihan kelapa yang sudah tua	
2	Pengupasan kulit ari kelapa	
3	Pemarutan kelapa	
4	Pembuatan santan	
5	Pendiaman santan selama 2 jam hingga terbentuk 2 lapisan	

6	Pengambilan lapisan atas (krim) kemudian ditambahkan larutan aktivasi ragi	
7	Pendiaman selama 24 jam hingga terbentuk 3 lapisan	
8	Penyaringan VCO dengan kertas saring	
9	Penimbangan hasil VCO	
10	Penambahan simplisia kulit kayu manis	



**Lampiran 4.** Perhitungan Rendemen Simplisia Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) dan *Virgin Coconut Oil* (VCO).

1. Perhitungan Rendemen Simplisia Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*).

Diketahui :

Bobot serbuk simplisia = 98 g

Bobot daun Binjai segar = 1000 g

$$\frac{\text{Bobot serbuk simplisia}}{\text{Bobot kulit Kayu Manis segar}} \times 100\%$$

$$= \frac{98 \text{ g}}{1000 \text{ g}} \times 100 \%$$

$$= 9,8 \%$$

2. Perhitungan Rendemen *Virgin Coconut Oil* (VCO).

Diketahui :

Bobot serbuk simplisia = 98 g

Bobot daun Binjai segar = 1000 g

$$\frac{\text{Bobot serbuk simplisia}}{\text{Bobot kulit Kayu Manis segar}} \times 100\%$$

$$= \frac{690 \text{ g}}{6500 \text{ g}} \times 100 \%$$

$$= 10,61 \%$$

**Lampiran 5.** Perhitungan Bahan

1. Virgin Coconut Oil (VCO) yang digunakan sebanyak 650 mL
2. Ragi roti yang digunakan sebanyak 1 gram untuk 450 mL krim
3. Pembuatan Larutan NaOH 0,1 N Dalam 250 mL

$$\text{Gram} = \text{Normalitas} \times \text{BM} \times \text{Volume (L)}$$

$$\text{Gram} = 0,1 \times 40 \text{ g/mol} \times 0,25 \text{ L}$$

$$\text{Gram} = 1 \text{ gram}$$

Ditimbang 1 g NaOH padat dilarutkan dengan akuades dalam gelas beker 250 mL, kemudian diencerkan dengan akuades hingga volume 250 mL.

4. Pembuatan Larutan HCl 10 M Dalam 100 mL

- a. Membuat Molaritas HCl pekat

Larutan HCl di botol umumnya memiliki konsentrasi 37%.

$$\text{Berat Jenis} = 1,19 \text{ g/ml}$$

$$\text{Berat Molekul} = 36,5 \text{ g/mol}$$

$$M = \frac{10 \times \% \times BJ}{BM}$$

$$M = \frac{10 \times 37 \% \times 1,19 \text{ g/mL}}{36,5 \text{ g/mol}}$$

$$M = \frac{440,3}{36,5}$$

$$M = 12,06 \text{ M}$$

- b. Pembuatan Larutan HCl 10 M Dalam 100 mL

$$M1 \times V1 = M2 \times V2$$

$$12,06 \times V1 = 10 \times 100$$

$$V1 = \frac{10 \times 100}{12,06}$$

$$V_1 = 83 \text{ mL}$$

Isi gelas beker ukuran 100 mL dengan aquadest sebanyak 100 mL, lalu tambahkan 83 ml HCl pekat secara perlahan - lahan dialirkan melalui dinding labu. Gojok sebentar kemudian tambahkan akuades hingga tanda batas. Tunggu hingga dingin.

### Lampiran 5. Hasil Uji Organoleptik

#### 1. Uji Organoleptik

##### a. VCO Murni

No.	Pengamat	Hasil					
		Warna			Bau		
		Putih Bening	Putih Kekuningan	Lainnya	Khas Kelapa	Tengik	Lainnya
1	Panelis 1	√	-	-	√	-	-
2	Panelis 2	√	-	-	√	-	-
3	Panelis 3	√	-	-	√	-	-
4	Panelis 4	√	-	-	√	-	-
5	Panelis 5	√	-	-	√	-	-




##### b. VCO Kayu Manis

No.	Pengamat	Hasil					
		Warna			Bau		
		Putih Bening	Putih Kekuningan	Kuning Bening	Khas Kelapa	Tengik	Khas Kayu Manis
1	Panelis 1	-	-	√	-	-	√
2	Panelis 2	-	-	√	-	-	√
3	Panelis 3	-	-	√	-	-	√
4	Panelis 4	-	-	√	-	-	√
5	Panelis 5	-	-	√	-	-	√

##### c. VCO Komersial

No.	Pengamat	Hasil					
		Warna			Bau		
		Putih Bening	Putih Kekuningan	Lainnya	Khas Kelapa	Tengik	Lainnya
1	Panelis 1	√	-	-	√	-	-
2	Panelis 2	√	-	-	√	-	-
3	Panelis 3	√	-	-	√	-	-
4	Panelis 4	√	-	-	√	-	-
5	Panelis 5	√	-	-	√	-	-

## 2. Dokumentasi Uji Organoleptik

VCO	Dokumentasi
VCO Murni	
VCO Kayu Manis	
VCO Komersial	

### 3. Persetujuan Panelis

**LEMBAR PERSETUJUAN PANELIS**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aulia Apriah

Umur : 16 tahun

Menyatakan bersedia menjadi panelis penelitian dari :

Nama : Fahmidil Akbar

NIM : SF20021

Judul : Uji Kualitas Minyak Urut VCO Dengan Metode Fermentasi  
Dikombinasi Rempah Kayu Manis (*Cinnamomum*  
*Burmannii*)

Saya telah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai tujuan penelitian ini. Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak akan membahayakan diri saya. Identitas dan jawaban yang akan saya berikan akan sejujur-jujurnya dan hanya diperlukan sebagai bahan penelitian.

Demikian surat pernyataan ini saya tanda tangani secara sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banjarbaru, Februari 2024



Panelis

**LEMBAR PERSETUJUAN PANELIS**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. HENDRI

Umur : 26 tahun

Menyatakan bersedia menjadi panelis penelitian dari :

Nama : Fahmidil Akbar

NIM : SF20021

Judul : Uji Kualitas Minyak Urut VCO Dengan Metode Fermentasi  
Dikombinasi Rempah Kayu Manis (*Cinnamomum*  
*Burmannii*)

Saya telah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai tujuan penelitian ini. Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak akan membahayakan diri saya. Identitas dan jawaban yang akan saya berikan akan sejujur-jujurnya dan hanya diperlukan sebagai bahan penelitian.

Demikian surat pernyataan ini saya tanda tangani secara sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banjarbaru, Februari 2024



Panelis

**LEMBAR PERSETUJUAN PANELIS**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Askia Khairunnisa

Umur : 17

Menyatakan bersedia menjadi panelis penelitian dari :

Nama : Fahmidil Akbar

NIM : SF20021

Judul : Uji Kualitas Minyak Urut VCO Dengan Metode Fermentasi  
Dikombinasi Rempah Kayu Manis (*Cinnamomum*  
*Burmanni*)

Saya telah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai tujuan penelitian ini. Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak akan membahayakan diri saya. Identitas dan jawaban yang akan saya berikan akan sejujur-jujurnya dan hanya diperlukan sebagai bahan penelitian.

Demikian surat pernyataan ini saya tanda tangani secara sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banjarbaru, 22 Februari 2024

  
Panelis



**LEMBAR PERSETUJUAN PANELIS**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rafika Ramadhini

Umur : 23 K

Menyatakan bersedia menjadi panelis penelitian dari :

Nama : Fahmidil Akbar

NIM : SF20021

Judul : Uji Kualitas Minyak Urut VCO Dengan Metode Fermentasi  
Dikombinasi Rempah Kayu Manis (*Cinnamomum*  
*Burmannii*)

Saya telah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai tujuan penelitian ini. Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak akan membahayakan diri saya. Identitas dan jawaban yang akan saya berikan akan sejujur-jujurnya dan hanya diperlukan sebagai bahan penelitian.

Demikian surat pernyataan ini saya tanda tangani secara sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banjarbaru, 21 Februari 2024



Panelis

**LEMBAR PERSETUJUAN PANELIS**  
**(INFORMED CONSENT)**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : *Febi Aulia Rizkyannor*

Umur : *17 tahun*

Menyatakan bersedia menjadi panelis penelitian dari :

Nama : Fahmidil Akbar

NIM : SF20021

Judul : Uji Kualitas Minyak Urut VCO Dengan Metode Fermentasi  
Dikombinasi Rempah Kayu Manis (*Cinnamomum*  
*Burmannii*)

Saya telah mendapat penjelasan dari peneliti mengenai tujuan penelitian ini. Saya mengerti bahwa penelitian ini tidak akan membahayakan diri saya. Identitas dan jawaban yang akan saya berikan akan sejujur-jujurnya dan hanya diperlukan sebagai bahan penelitian.

Demikian surat pernyataan ini saya tanda tangani secara sadar dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.

Banjarbaru, ~~21~~ 22 Februari 2024



Panelis

## Lampiran 7. Hasil Uji Bilangan Asam Lemak Bebas

### 1. Uji Bilangan Asam Lemak Bebas

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \%$$

#### a. VCO Murni

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,4 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,16\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,2\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,2\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,2\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,2\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,2\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,3 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,12\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,2\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,2\%$$

Perlakuan	Replikasi	Massa Sampel (g)	Volume NaOH	N NaOH	Asam Lemak Bebas (%)
VCO Murni	1	5	0,4	0,1	0,16
	2	5	0,5	0,1	0,20
	3	5	0,5	0,1	0,20
	4	5	0,5	0,1	0,20
	5	5	0,5	0,1	0,20
	6	5	0,5	0,1	0,20
	7	5	0,3	0,1	0,12
	8	5	0,5	0,1	0,20
	9	5	0,5	0,1	0,20
<b>Rata - Rata</b>					<b>0,1866</b>
<b>SD</b>					<b>0,0282</b>

## b. VCO Kayu Manis

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,20\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,4 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,16\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,2\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,4 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,16\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,4 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,16\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,4 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,16\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,4 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,16\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,5 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,2\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,4 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,16\%$$

Perlakuan	Replikasi	Massa Sampel (g)	Volume NaOH	N NaOH	Asam Lemak Bebas (%)
VCO Kayu Manis	1	5	0,5	0,1	0,20
	2	5	0,4	0,1	0,16
	3	5	0,5	0,1	0,20
	4	5	0,4	0,1	0,16
	5	5	0,4	0,1	0,16
	6	5	0,4	0,1	0,16
	7	5	0,4	0,1	0,16
	8	5	0,5	0,1	0,20
	9	5	0,4	0,1	0,16
<b>Rata - Rata</b>					<b>0,1733</b>
<b>SD</b>					<b>0,0200</b>

## c. VCO Komersial

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,8 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,32\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,9 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,36\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 1,0 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,40\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,9 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,36\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,9 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,36\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,7 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,28\%$$




$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,8 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,32\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,7 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,28\%$$

$$\% \text{ Asam Lemak Bebas} = \frac{M \times A \times N}{1000 \times G} \times 100 \% = \frac{200 \times 0,7 \times 0,1}{1000 \times 5} \times 100 \% = 0,28\%$$

Perlakuan	Replikasi	Massa Sampel (g)	Volume NaOH	N NaOH	Asam Lemak Bebas (%)
VCO Komersial	1	5	0,8	0,1	0,32
	2	5	0,9	0,1	0,36
	3	5	1,0	0,1	0,40
	4	5	0,9	0,1	0,36
	5	5	0,9	0,1	0,36
	6	5	0,7	0,1	0,28
	7	5	0,8	0,1	0,32
	8	5	0,7	0,1	0,28
	9	5	0,7	0,1	0,28
<b>Rata - Rata</b>					<b>0,3288</b>
<b>SD</b>					<b>0,0437</b>

## 2. Dokumentasi Bilangan Asam Lemak Bebas

VCO	Dokumentasi
VCO Murni	
VCO Kayu Manis	
VCO Komersial	

## Lampiran 8. Hasil Uji Bilangan Peroksida

### 1. Uji Bilangan Peroksida

#### a. Uji Bilangan Peroksida VCO Murni

$$\diamond \text{ Absorbansi sampel} \rightarrow y = E_2 - (E_1 + E_0)$$

$$\diamond \text{ Konsentrasi sampel} \rightarrow x = \frac{y-b}{a}$$

$$\diamond \text{ Bilangan peroksida} = \frac{M \times 1000}{55,84 \times m_0} \times 0,0101$$

#### Replikasi 1

##### 1) Absorbansi sampel

$$y = 0,630 - (0,372 + 0,010) \\ = 0,248$$

##### 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,248 - 0,0956}{0,1618} = 0,9419 \text{ mg/L}$$

##### 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9419 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5678 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

#### Replikasi 2

##### 1) Absorbansi sampel

$$y = 0,626 - (0,379 + 0,018) \\ = 0,229$$

##### 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,229 - 0,0956}{0,1618} = 0,8244 \text{ mg/L}$$

##### 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,8244 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5285 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

#### Replikasi 3

##### 1) Absorbansi sampel

$$y = 0,633 - (0,377 + 0,009) \\ = 0,247$$

##### 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,247 - 0,0956}{0,1618} = 0,9357 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9357 \times 1000}{55,84 \times 0,30} \times 0,0101 = 0,5641 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 4

## 1) Absorbansi sampel

$$\begin{aligned} y &= 0,644 - (0,377 + 0,018) \\ &= 0,247 \end{aligned}$$

## 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,247 - 0,0956}{0,1618} = 0,9357 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9357 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5641 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 5

## 1) Absorbansi sampel

$$\begin{aligned} y &= 0,644 - (0,375 + 0,015) \\ &= 0,254 \end{aligned}$$

## 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,254 - 0,0956}{0,1618} = 0,9789 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9789 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5901 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 6

## 1) Absorbansi sampel

$$\begin{aligned} y &= 0,637 - (0,380 + 0,017) \\ &= 0,240 \end{aligned}$$

## 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,240 - 0,0956}{0,1618} = 0,8924 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,8924 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5380 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$



## Replikasi 7

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,634 - (0,376 + 0,015) \\ = 0,243$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,243 - 0,0956}{0,1618} = 0,9110 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9110 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5492 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 8

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,637 - (0,379 + 0,012) \\ = 0,246$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,246 - 0,0956}{0,1618} = 0,9295 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9295 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5604 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 9

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,637 - (0,377 + 0,009) \\ = 0,251$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,251 - 0,0956}{0,1618} = 0,9604 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9604 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5790 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

Perlakuan	Replikasi	Abs Sampel	Konsentrasi Sampel (mg/L/)	Bilangan Peroksida (meq O <sub>2</sub> /kg)
VCO Murni	1	0,2480	0,9419	0,5678
	2	0,2290	0,8244	0,5285
	3	0,2470	0,9357	0,5641
	4	0,2470	0,9357	0,5641
	5	0,2540	0,9789	0,5901
	6	0,2400	0,8924	0,5380
	7	0,2430	0,9110	0,5492
	8	0,2460	0,9295	0,5604
	9	0,2510	0,9604	0,5790
<b>Rata – Rata</b>				<b>0,5601</b>
<b>SD</b>				<b>0,0192</b>

b. Uji Bilangan Peroksida VCO Kayu Manis

❖ Absorbansi sampel  $\rightarrow y = E_2 - (E_1 + E_0)$

❖ Konsentrasi sampel  $\rightarrow x = \frac{y-b}{a}$

❖ Bilangan peroksida  $= \frac{M \times 1000}{55,84 \times mo} \times 0,0101$

Replikasi 1

1) Absorbansi sampel :

$$y = 0,944 - (0,674 + 0,016)$$

$$= 0,254$$

2) Konsentrasi sampel :

$$x = \frac{0,254 - 0,0956}{0,1618} = 0,9789 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9789 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5900 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

Replikasi 2

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,938 - (0,697 + 0,010)$$

$$= 0,231$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,231 - 0,0956}{0,1618} = 0,8368 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,8368 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5045 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 3

## 1) Absorbansi sampel

$$y = 0,935 - (0,676 + 0,017) \\ = 0,242$$

## 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,242 - 0,0956}{0,1618} = 0,9048 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9048 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5455 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 4

## 1) Absorbansi sampel

$$y = 0,942 - (0,673 + 0,018) \\ = 0,251$$

## 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,251 - 0,0956}{0,1618} = 0,9604 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9604 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5790 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 5

## 1) Absorbansi sampel

$$y = 0,930 - (0,672 + 0,015) \\ = 0,243$$

## 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,243 - 0,0956}{0,1618} = 0,9110 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9110 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5492 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 6

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,948 - (0,708 + 0,011) \\ = 0,229$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,229 - 0,0956}{0,1618} = 0,8244 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,8244 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,4970 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 7

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,940 - (0,682 + 0,010) \\ = 0,248$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,248 - 0,0956}{0,1618} = 0,9419 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9419 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5678 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 8

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,940 - (0,675 + 0,012) \\ = 0,253$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,253 - 0,0956}{0,1618} = 0,9728 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9728 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5865 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 9

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,956 - (0,696 + 0,013) \\ = 0,247$$

## 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,247 - 0,0956}{0,1618} = 0,9357 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9357 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5641 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

Perlakuan	Replikasi	Abs Sampel	Konsentrasi Sampel (mg/L/)	Bilangan Peroksida (meq O <sub>2</sub> /kg)
VCO Kayu Manis	1	0,2540	0,9789	0,5900
	2	0,2310	0,8368	0,5045
	3	0,2420	0,9048	0,5455
	4	0,2510	0,9604	0,5790
	5	0,2430	0,9110	0,5492
	6	0,2290	0,8244	0,4970
	7	0,2480	0,9419	0,5678
	8	0,2530	0,9728	0,5865
	9	0,2470	0,9357	0,5641
<b>Rata – Rata</b>				<b>0,5537</b>
<b>SD</b>				<b>0,0336</b>

## c. Uji Bilangan Peroksida VCO Komersial

$$\diamond \text{ Absorbansi sampel} \rightarrow y = E_2 - (E_1 + E_0)$$

$$\diamond \text{ Konsentrasi sampel} \rightarrow x = \frac{y-b}{a}$$

$$\diamond \text{ Bilangan peroksida} = \frac{M \times 1000}{55,84 \times mo} \times 0,0101$$

## Replikasi 1

## 1) Absorbansi sampel

$$y = 0,482 - (0,227 + 0,008) \\ = 0,247$$

## 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,247 - 0,0956}{0,1618} = 0,9357 \text{ mg/L}$$

## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9357 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5641 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 2

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,479 - (0,218 + 0,013) \\ = 0,248$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,248 - 0,0956}{0,1618} = 0,9419 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9419 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5678 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 3

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,491 - (0,229 + 0,007) \\ = 0,255$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,255 - 0,0956}{0,1618} = 0,9851 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9851 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5939 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 4

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,486 - (0,232 + 0,019) \\ = 0,235$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,235 - 0,0956}{0,1618} = 0,8615 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,8615 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5194 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 5

1) Absorbansi sampel

$$y = 0,487 - (0,226 + 0,009) \\ = 0,252$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,252 - 0,0956}{0,1618} = 0,9666 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9666 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5827 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

Replikasi 6

1) Absorbansi sampel

$$\begin{aligned} y &= 0,482 - (0,214 + 0,012) \\ &= 0,256 \end{aligned}$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,256 - 0,0956}{0,1618} = 0,9913 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9913 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5976 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

Replikasi 7

1) Absorbansi sampel

$$\begin{aligned} y &= 0,485 - (0,238 + 0,013) \\ &= 0,234 \end{aligned}$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,234 - 0,0956}{0,1618} = 0,8553 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,8553 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5156 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

Replikasi 8

1) Absorbansi sampel

$$\begin{aligned} y &= 0,478 - (0,209 + 0,017) \\ &= 0,252 \end{aligned}$$

2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,252 - 0,0956}{0,1618} = 0,9666 \text{ mg/L}$$

3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9435 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5827 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

## Replikasi 9

## 1) Absorbansi sampel

$$y = 0,482 - (0,219 + 0,007) \\ = 0,256$$

## 2) Konsentrasi sampel

$$x = \frac{0,256 - 0,0956}{0,1618} = 0,9913 \text{ mg/L}$$

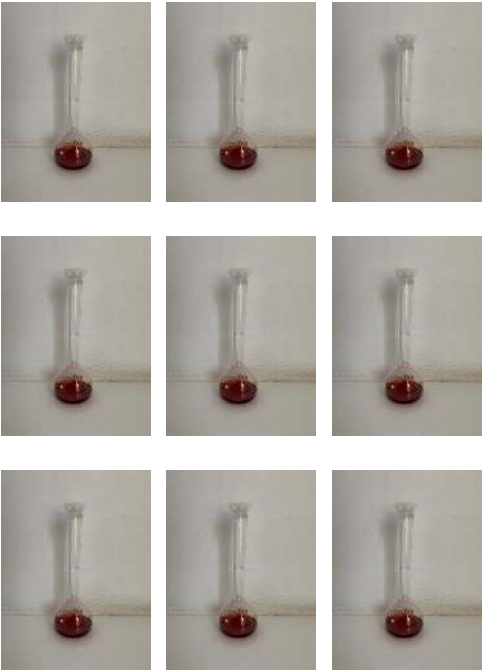
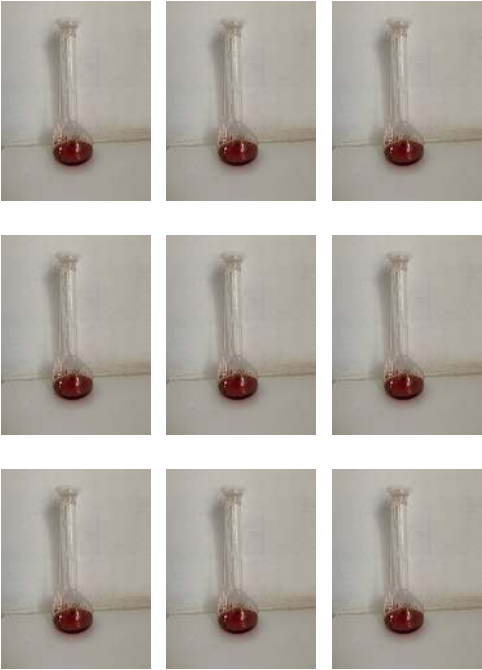
## 3) Bilangan peroksida

$$\frac{0,9913 \times 1000}{55,84 \times 0,3} \times 0,0101 = 0,5976 \text{ meq O}_2/\text{kg}$$

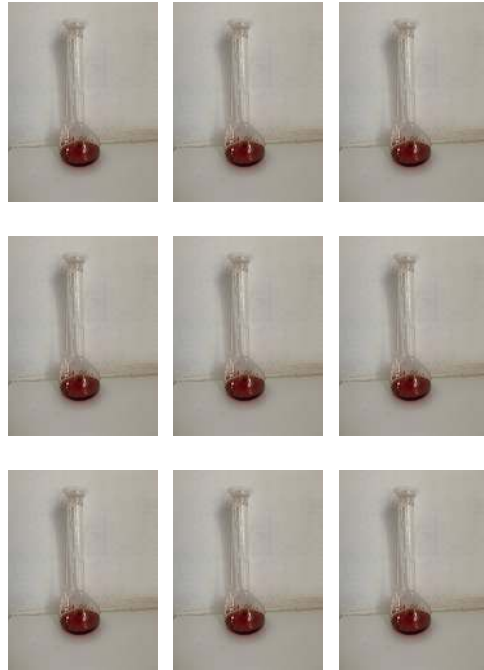
Perlakuan	Replikasi	Abs Sampel	Konsentrasi Sampel (mg/L/)	Bilangan Peroksida (meq O <sub>2</sub> /kg)
VCO Komersial	1	0,2470	0,9357	0,5641
	2	0,2480	0,9419	0,5678
	3	0,2550	0,9851	0,5939
	4	0,2350	0,8615	0,5194
	5	0,2520	0,9666	0,5827
	6	0,2560	0,9913	0,5976
	7	0,2340	0,8553	0,5156
	8	0,2520	0,9666	0,5827
	9	0,2560	0,9913	0,5976
<b>Rata – Rata</b>				<b>0,5690</b>
<b>SD</b>				<b>0,0315</b>



## 2. Dokumentasi Bilangan Peroksida

VCO	Dokumentasi
VCO Murni	
VCO Kayu Manis	

VCO Komersial





## Lampiran 10. Analisis Profil Asam Lemak

### 1. Profil Asam Lemak VCO Murni



**Kementerian Perindustrian**  
REPUBLIK INDONESIA

**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI**  
**BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI**  
**BANJARBARU**  
**LABORATORIUM PENGUJI**  
Jl. Panglima Batur Barat No. 2 Banjarbaru - Kalimantan Selatan (70711)  
Telp. (0511) 4772461, 4774861, WA. +62 811 5164 008  
E-mail : bspji.banjarbaru@gmail.com

---

**LAPORAN HASIL UJI ( LHU )**

Nomor Seri : R 0263/BSPJI-Banjarbaru/MS.08/1/2024  
Tgl. diterbitkan : 22 Januari 2024  
C o n t o h : Minyak Kelapa Virgin (VCO)

**L e m b a r : A S L I**

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
			P.0070-AK	
1	Senyawa Organik	%	<p style="text-align: center;">VCO Murni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Decanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl decan : 2,044 %</li> <li>- DELTA, DISCALACTONE : 5,756 %</li> <li>- Dodecanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl laurate : 12,388 %</li> <li>- Dodecanoic acid, 8,8-dimethyl- (CAS) Formic acid : 25,889 %</li> <li>- 2H-Pyran-2-one, 6-hydroxytetrahydro : 1,245 %</li> <li>- Tetradecanoic acid, ethyl ester : 5,762 %</li> <li>- Tetradecanoic acid (CAS) Myristic acid : 11,646 %</li> <li>- Dodecanoic acid, 1,2,3-tripropenyl ester : 2,679 %</li> <li>- Dodecane, 2,6,10-trimethyl- (CAS) Formic acid : 3,692 %</li> <li>- Dodecanoic acid, 1,2,3-tripropenyl ester : 8,064 %</li> <li>- Octanoic acid, 1-methylhexadecyl ester : 2,553 %</li> <li>- Hexadecanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl p. : 3,236 %</li> <li>- Hexadecanoic acid (CAS) Palmitic acid : 4,986 %</li> <li>- 10 Dodecenoic acid, 1,2,3-tripropenyl ester : 2,058 %</li> <li>- Octanoic acid, 1,2,3-tripropenyl ester : 1,515 %</li> <li>- DODECANOIC ACID, 1-HYDROXYMETHYL : 3,524 %</li> <li>- ETHYL OCTADEC 9-ENOATE : 1,149 %</li> <li>- HEPTADECENE(8)-CARBOIC ACID : 4,516 %</li> </ul>	GC - MS

**Keterangan :**

**Pengaduan mengenai Hasil Uji Maksimal 1 (satu) Bulan Sejak Tanggal Terbit Laporan Hasil Uji dan oleh Peminta Jasa sesuai surat permintaan.**

\*Parameter akreditasi



Ketua Tim Pengujian dan Kalibrasi,



**Chatimatun Nisa, S.Si**  
NIP. 198210072006042020

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan sebagian, atau seluruhnya, tanpa persetujuan pihak laboratorium dan hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas

**Industrialisasi menuju kehidupan yang lebih baik**

**FM 8.6.1 - LHU**

## 2. Profil Asam Lemak VCO Kayu Manis



**Kementerian  
Perindustrian**  
REPUBLIK INDONESIA

**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI**  
**BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI**  
**BANJARBARU**  
**LABORATORIUM PENGUJI**  
Jl. Panglima Batur Barat No. 2 Banjarbaru - Kalimantan Selatan (70711)  
Telp. (0511) 4772461, 4774861, WA. +62 811 5164 008  
E-mail : bspji.banjarbaru@gmail.com

---

**LAPORAN HASIL UJI ( LHU )**

Nomor Seri : R 0260/BSPJI-Banjarbaru/MS.08/1/2024  
Tgl. diterbitkan : 22 Januari 2024  
C o n t o h : Minyak Kelapa Virgin (VCO) **L e m b a r : A S L I**

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
			P.0067-AK	
1	Senyawa Organik	%	<p><b>VCO Rempah Kayu Manis</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2-Propenal, 3-phenyl- (CAS) Cinnamaldehyd : 1,137 %</li> <li>- 2-Propenal, 3-phenyl- (CAS) Cinnamaldehid : 45,081 %</li> <li>- Decanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl decan : 1,208 %</li> <li>- 2-Propanol, 1-ol, 3-phenyl-, acetate : 5,312 %</li> <li>- 2M-2-Hydroxypropanoic acid (CAS) Glycerol : 4,256 %</li> <li>- DELTA, DECALACTONE : 1,858 %</li> <li>- Dodecanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl laurate : 6,546 %</li> <li>- Dodecanone, N-ethyl-2-hydroxyethyl- : 12,066 %</li> <li>- Tetradecanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl : 3,091 %</li> <li>- Tetradecanoic acid (CAS) Myristic acid : 5,228 %</li> <li>- Hexadecanoic acid (CAS) Palmitic acid : 3,046 %</li> <li>- Dodecanoic acid, 1,2,3-tripropenyl ester : 3,577 %</li> <li>- Dodecanoic acid, 1,2,3-propenyl ester : 1,900 %</li> <li>- Myristyl 30, 3-Dipentadec-11,12-en-13-one tosyl : 1,104 %</li> <li>- OCTADEC-9-ENOIC ACID : 1,897 %</li> </ul>	GC - MS

**Keterangan :**

**Pengaduan mengenai Hasil Uji Maksimal 1 (satu) Bulan Sejak Tanggal Terbit Laporan Hasil Uji dan oleh Peminta Jasa sesuai surat permintaan.**

\*Parameter akreditasi



Ketua Tim Pengujian dan Kalibrasi,



**Chatimatun Nisa, S.Si**  
NIP. 198210072006042020

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan sebagian, atau seluruhnya, tanpa persetujuan pihak laboratorium dan hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas

Industrialisasi menuju kehidupan yang lebih baik

FM 8.6.1 - LHU

## 3. Profil Asam Lemak VCO Komersial



**Kementerian  
Perindustrian**  
REPUBLIK INDONESIA

**BADAN STANDARDISASI DAN KEBIJAKAN JASA INDUSTRI**  
**BALAI STANDARDISASI DAN PELAYANAN JASA INDUSTRI**  
**BANJARBARU**  
**LABORATORIUM PENGUJI**  
Jl. Panglima Batur Barat No. 2 Banjarbaru - Kalimantan Selatan (70711)  
Telp. (0511) 4772461, 4774861, WA. +62 811 5164 008  
E-mail : bspji.banjarbaru@gmail.com

---

**LAPORAN HASIL UJI ( LHU )**

Nomor Seri : R 0261/BSPJI-Banjarbaru/MS.08/I/2024  
Tgl. diterbitkan : 22 Januari 2024  
C o n t o h : Minyak Kelapa Virgin (VCO)

**L e m b a r : A S L I**

No	Parameter Uji	Satuan	Hasil Uji	Metode Uji
			P.0068-AK	
1	Senyawa Organik	%	<p><b>VCO Komersial Darusyifa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Octanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl capryl : 2,346 %</li> <li>- Decanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl decan : 2,104 %</li> <li>- DELTA, DECALACTONE : 4,476 %</li> <li>- Dodecanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl lauric : 12,863 %</li> <li>- Dodecanoic acid, 1,3-bis(2-hydroxyethyl) : 78,773 %</li> <li>- 2(4-Pyridin-2-yl)-6-hexyltetrahydro : 1,725 %</li> <li>- Perbadecanoic acid, ethyl ester : 6,584 %</li> <li>- Tetradecanoic acid (CAS) Myristic acid : 13,251 %</li> <li>- Hexadecanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl : 3,405 %</li> <li>- Hexadecanoic acid (CAS) Palmitic acid : 8,446 %</li> <li>- Heptadecanoic acid, 1,2,3-tripropenyl ester : 2,944 %</li> <li>- DODECANOIC ACID, 1-HYDROXYMETH : 2,535 %</li> <li>- Octodec acid, 1,2,3-tripropenyl ester : 1,351 %</li> <li>- DODECANOIC ACID, 1-HYDROXYMETH : 1,508 %</li> <li>- ETHYL OCTADECANedioate : 1,836 %</li> <li>- OCTADEC 8- ENOIC ACID : 3,390 %</li> <li>- Octadecanoic acid, ethyl ester (CAS) Ethyl : 1,005 %</li> </ul>	GC - MS

**Keterangan :**  
Pengaduan mengenai Hasil Uji Maksimal 1 (satu) Bulan Sejak Tanggal Terbit Laporan Hasil Uji dan oleh Peminta Jasa sesuai surat permintaan.  
\*Parameter akreditasi



Ketua Tim Pengujian dan Kalibrasi,  
  
**Chatimatun Nisa, S.Si**  
NIP. 198210072006042020

Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan sebagian, atau seluruhnya, tanpa persetujuan pihak laboratorium dan hanya berlaku untuk contoh tersebut di atas

Industrialisasi menuju kehidupan yang lebih baik

FM 8.6.1 - LHU

## Lampiran 11. Analisis Data

### 1. Test of Normality

Data dikatakan normal apabila  $> 0,05$

Data dikatakan tidak normal apabila  $< 0,05$

### 2. Test of Homogeneity

Data dikatakan homogen apabila nilai sig  $> 0,05$

Data dikatakan tidak homogen apabila nilai sig  $< 0,05$

### 1. Asam Lemak Bebas

Tests of Normality							
	Bilangan_Asam _Lemak_Bebas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Asam_Lemak	Murni	.459	9	.000	.564	9	.000
	Kayu Manis	.414	9	.000	.617	9	.000
	Komersial	.206	9	.200*	.884	9	.172

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai sig  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data ini tidak normal

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Asam_Lemak	Based on Mean	3.572	2	24	.044
	Based on Median	2.500	2	24	.103
	Based on Median and with adjusted df	2.500	2	22.300	.105
	Based on trimmed mean	3.381	2	24	.051

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai sig  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa data ini tidak homogen

**Test Statistics<sup>a,b</sup>**

Asam_Lemak	
Kruskal-Wallis H	19.521
df	2
Asymp. Sig.	.000

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Bilangan\_Asam\_Lemak\_Bebas

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai sig < 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan bermakna kenaikan rata-rata bilangan asam lemak bebas pada sampel VCO Murni, VCO Kayu Manis, dan VCO Komersial.

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable: Data\_FFA

Bonferroni

(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Asam Lemak Bebas VCO Murni	Asam Lemak Bebas VCO Kayu Manis	.01333	.01518	1.000	-.0257	.0524
	VCO Komersial	-.14222*	.01518	.000	-.1813	-.1032
VCO Kayu Manis	VCO Murni	-.01333	.01518	1.000	-.0524	.0257
	VCO Komersial	-.15556*	.01518	.000	-.1946	-.1165
VCO Komersial	VCO Murni	.14222*	.01518	.000	.1032	.1813
	VCO Kayu Manis	.15556*	.01518	.000	.1165	.1946

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Uji lanjutan dilakukan dengan uji bonferroni untuk mengetahui perbedaan kandungan asam lemak, dapat terlihat ada perbedaan bermakna pada VCO murni dengan VCO komersial dan VCO kayu manis dengan VCO komersial sedangkan tidak ada perbedaan bermakna pada VCO murni dengan VCO kayu manis.



## 2. Bilangan Peroksida

		Tests of Normality					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Bilangan_Peroksida	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Data	VCO Murni	.172	9	.200*	.972	9	.913
	VCO Kayu Manis	.181	9	.200*	.889	9	.193
	VCO Komersial	.223	9	.200*	.822	9	.037

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai sig < 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data ini tidak normal

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Data	Based on Mean	1.355	2	24	.277
	Based on Median	.724	2	24	.495
	Based on Median and with adjusted df	.724	2	20.069	.497
	Based on trimmed mean	1.298	2	24	.292

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai sig > 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data ini homogen

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Data
Kruskal-Wallis H	2.166
df	2
Asymp. Sig.	.339

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable:

Bilangan\_Peroksida

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan nilai sig > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan bermakna kenaikan rata-rata bilangan peroksida pada sampel VCO Murni, VCO Kayu Manis, dan VCO Komersial.

## Lampiran 12. Data Hasil Pengujian Spektrofotometer UV-Vis



**YAYASAN BORNEO LESTARI**  
**UNIVERSITAS BORNEOLESTA**  
**RIFAKULTAS FARMASI**

Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Telp. (0511) 4783717 Kel. Sei. Besar Kec. Banjarbaru Selatan



### KETERANGAN HASIL UJI LABORATORIUM

Nama : Fahmidil Akbar


NIM : SF20021

### DATA HASIL PENGUJIAN SPEKTROFOTOMETER UV-VIS

#### 1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Fe

Panjang Gelombang (nm)	Absorbansi
400	0,226
405	0,251
410	0,263
415	0,278
420	0,294
425	0,306
430	0,322
435	0,349
440	0,367
445	0,384
450	0,407
455	0,414
460	0,429
465	0,437
470	0,445
475	0,433
480	0,418
485	0,379
490	0,361
495	0,354
500	0,337
505	0,318
510	0,285
515	0,264
520	0,247

Pembimbing Laboran

  
 Nurrahmi Arpy, A. Md. Farm  
 NIK. 060120115



**YAYASAN BORNEO LESTARI**  
**UNIVERSITAS BORNEOLESTA**  
**RIFAKULTAS FARMASI**

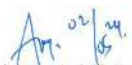
Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Telp. (0511) 4783717 Kel. Sei. Besar Kec. Banjarbaru Selatan



2. Penentuan Absorbansi Kurva Baku Panjang Gelombang 470 nm

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi
1	0,257
2	0,359
3	0,441
4	0,543
5	0,643

Pembimbing Laboran

  
Nurrahmi Arny, A. Md. Farm  
NIK. 060120115



**YAYASAN BORNEO LESTARI  
UNIVERSITAS BORNEOLESTA  
RIFAKULTAS FARMASI**

Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Telp. (0511) 4783717 Kel. Sei. Besar Kec. Banjarbaru Selatan



3. Penentuan Absorbansi sampel VCO Murni, VCO Kayu Manis, dan VCO Komersial  
Sebelum dan Sesudah Penambahan  $\text{FeCl}_2$  Pada Panjang Gelombang 470 nm

Sampel	Replikasi	Absorbansi
VCO Murni Tanpa $\text{FeCl}_2$	1	0,010
	2	0,018
	3	0,009
	4	0,018
	5	0,015
	6	0,017
	7	0,015
	8	0,012
	9	0,009
Sampel	Replikasi	Absorbansi
VCO Murni Setelah ditambah $\text{FeCl}_2$	1	0,630
	2	0,626
	3	0,633
	4	0,644
	5	0,644
	6	0,637
	7	0,634
	8	0,637
	9	0,637
Sampel	Replikasi	Absorbansi
VCO Kayu Manis Tanpa $\text{FeCl}_2$	1	0,016
	2	0,010
	3	0,017
	4	0,018
	5	0,015
	6	0,011
	7	0,010
	8	0,012
	9	0,013
Sampel	Replikasi	Absorbansi
VCO Kayu Manis Setelah ditambah $\text{FeCl}_2$	1	0,944
	2	0,938
	3	0,935
	4	0,942
	5	0,930
	6	0,948
	7	0,940
	8	0,940
	9	0,956



**YAYASAN BORNEO LESTARI  
UNIVERSITAS BORNEOLESTA  
RI FAKULTAS FARMASI**

Jl. Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat Telp. (0511) 4783717 Kel. Sei. Besar Kec. Banjarbaru Selatan



Sampel	Rephkasi	Absorbansi
VCO Komersial Tanpa FeCl <sub>2</sub>	1	0,008
	2	0,013
	3	0,007
	4	0,019
	5	0,009
	6	0,012
	7	0,013
	8	0,017
	9	0,007
Sampel	Replikasi	Absorbansi
VCO Komersial Setelah ditambah FeCl <sub>2</sub>	1	0,484
	2	0,479
	3	0,491
	4	0,486
	5	0,487
	6	0,482
	7	0,485
	8	0,478
	9	0,482


Dengan ini menyatakan bahwa data hasil pengujian penelitian yang dilakukan di Laboratorium Universitas Borneo Lestari telah divalidasi dan dinyatakan valid. Demikian keterangan ini dibuat diketahui dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mengetahui,

Kepala UPT Laboratorium Borneo Lestari

  
Apt. Putri Indah Sayakti, M. Pharm.Sci  
NIK. 020114049

Pembimbing Laboran

 02/05/24  
Nurrahmi Arhy, A. Md. Farm  
NIK. 060120115