

## TINJAUAN PUSTAKA

- Agoes, A. (2010). *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Agustina, N. A. (2019). *Karakterisasi Sifat Kimia dan Stabilitas Minyak Biji Labu Kuning*. (S3), Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Ahmed, M., Pickova, J., Ahmad, T., Liaquat, M., Farid, A., & Jahangir, M. (2016). Oxidation of lipids in foods. *Sarhad Journal of Agriculture*, 32(3), 230-238.
- Akoh, C. C. (2001). *Food lipids: chemistry, nutrition, and biotechnology*: CRC press.
- Alireza, S., Tan, C. P., Hamed, M., & Che Man, Y. (2010). Effect of frying process on fatty acid composition and iodine value of selected vegetable oils and their blends. *International Food Research Journal*, 17(2), 295-302.
- Aminullah, Kuswandi, D., & Rahmawati, S. (2018). Perubahan sifat fisikokimia minyak sawit bekas pakai (jelantah) pada penggorengan daging ayam. *Jurnal Pertanian*, 9(1), 31-42.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., & Herawati, D. (2011). *Analisis pangan*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Andina, L., Riyanto, R., & Rohman, A. (2014). Determination of anisidine value of red fruit oil under elevated temperature using FTIR spectroscopy and multivariate calibration. *International Food Research Journal*, 21(6).
- Anonim. (2022). *Oil, Palm World as of December 2021*. Production, Supply and Distribution (PSD) Data Sets. Retrieved from: <http://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/compositeViz>
- AOAC. (2000). Official Methods of Analysis of the Association of Official Agricultural Chemists, 14th ed. . In. Washington, D.C.
- AOCS. (2003). Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society Cd 8-53. In *Peroxide Value Acetic Acid–Chloroform Method*. Illinois, USA.
- AOCS. (2017a). Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society Cd 3d-63. In *Acid Value of Fat and Oils*. Illinois, USA.
- AOCS. (2017b). Official Methods and Recommended Practices of the American Oil Chemists' Society Cd 18-90. In *p-Anisidine Value*. Illinois, USA.
- Ayucitra, A., Indraswati, N., Francisco, G., & Yudha, A. (2013). Potensi senyawa fenolik bahan alam sebagai antioksidan alami minyak goreng nabati. *Widya Teknik*, 10(1), 1-10.
- Azeez, O. T., Ejeta, K. O., Frank, E. O., & Gerald, N. E. (2013). Effects of antioxidants on the oxidative stability of vegetable oil at elevated temperature. *International Journal of Applied Science Technology*, 3(5), 107-115.
- Azizah, Z., Rasyid, R., & Kartina, D. (2017). Pengaruh pengulangan dan lama penyimpanan terhadap ketengikan minyak kelapa dengan Metode asam thiobarbiturat (TBA). *Jurnal Farmasi Higea*, 8(2), 189-199.
- Bhardwaj, S., Passi, S. J., & Misra, A. (2011). Overview of trans fatty acids: Biochemistry and health effects. *Diabetes Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 5(3), 161-164.

- Bolade, M. K., Usman, M. A., & Da-Clarke, U. (2017). Proximate composition, colour characteristics, index of oiliness and estimated glycemic index of deep-fried bitter yam (*Dioscorea dumentorum*) chips. *International Journal of Sciences*, 6(11), 39-47.
- Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan, (2019).
- Bravi, E., Perretti, G., Falconi, C., Marconi, O., & Fantozzi, P. (2017). Antioxidant effects of supercritical fluid garlic extracts in sunflower oil. *Journal of the Science of Food Agriculture*, 97(1), 102-107.
- Budijanto, S., & Sitanggang, A. B. (2010). Kajian keamanan pangan dan kesehatan minyak goreng. *Jurnal Pangan*, 19(4), 361-372.
- Casal, S., Malheiro, R., Sendas, A., Oliveira, B. P., & Pereira, J. A. (2010). Olive oil stability under deep-frying conditions. *Food chemical toxicology*, 48(10), 2972-2979.
- Chakrabarty, M. (2003). *Chemistry and Technology Of Oils And Fats*: Allied Publishers Pvt. Ltd, viii + 752.
- Chen, Y., Yang, Y., Nie, S., Yang, X., Wang, Y., Yang, M., . . . Xie, M. (2014). The analysis of trans fatty acid profiles in deep frying palm oil and chicken fillets with an improved gas chromatography method. *Food control*, 44, 191-197.
- Choe, E., & Min, D. (2007). Chemistry of deep-fat frying oils. *Journal of food science technology*, 72(5), R77-R86.
- Cubillas, J. E. D., & Japitana, M. V. (2016). *Ortho Image Classification Benthic Habitats In Hinatuan, Surigao Del Sur, Philippines Using CIE Lab, Color, Constancy and Intensity as Features*. Paper presented at the International Symposium on Remote Sensing (ISRS), Philippines.
- Damarani, Z. N., Sholihah, L. M., Zullaikah, S., & Rachimoellah, M. (2019). Pra desain pabrik Refined Bleached Deodorized (RBD) olein dari Crude Palm Oil (CPO). *Jurnal Teknik ITS*, 8(1), F51-F55.
- DGF. (2013). Recommendation for used Frying Oils and Fats. The 7th International Symposium on Deep-Fat Frying: 20-22 February 2013, San Fransisco, CA/USA. Retrieved from <http://www.dgfett.de/material/recomm.php>
- General Standard for Food Additives (CODEX STAN 192-1995), (2019a).
- Proposed Draft Revision of Codex Standard for Named Vegetable Oils (CODEX STAN 210-1999), (2019b).
- Febriansyah, R. (2007). *Mempelajari pengaruh penggunaan berulang dan aplikasi adsorben terhadap kualitas minyak dan tingkat penyerapan minyak pada kacang salut*. (S1), Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Firina, F., Retnaningsih, R., & Johan, I. R. (2010). Perilaku penggunaan minyak goreng serta pengaruhnya terhadap keikutsertaan program pengumpulan minyak jelantah di kota Bogor. *Jurnal Ilmu Keluarga Konsumen*, 3(2), 184-189.
- Fitriana, W. D., Fatmawati, S., & Ersam, T. (2015). *Uji aktivitas antioksidan terhadap DPPH dan ABTS dari fraksi-fraksi daun kelor (Moringa oleifera)*. Paper presented at the Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains, Bandung, Indonesia.

- Godswill, A. C., Amagwula, I. O., Victory, I. S., & Gonzaga, A. I. (2018). Effects of repeated deep frying on refractive index and peroxide value of selected vegetable oils. *International Journal of Advanced Academic Research*, 4(4), 106-119.
- Gupte, V. C. (2010). *Colour Measurement*. New Delhi: Woodhead Publishing Limited.
- Haerani, A., Chaerunisa, A. Y., & Subarnas, A. (2018). Antioksidan Untuk Kulit. *Farmaka*, 16(2), 135-151.
- Handajani, S., Manuhara, G. J., & Anandito, R. B. K. (2010). Pengaruh suhu ekstraksi terhadap karakteristik fisik, kimia dan sensoris minyak wijen (*Sesamum indicum* L.). *J Agritech*, 30(2), 116-122.
- Hernawan, U. E., & Setyawan, A. D. (2003). Senyawa organosulfur bawang putih (*Allium sativum* L.) dan aktivitas biologinya. *J Biofarmasi*, 1(2), 65-76.
- Iqbal, S., & Bhanger, M. (2007). Stabilization of sunflower oil by garlic extract during accelerated storage. *Food Chemistry*, 100(1), 246-254.
- Jain, P., & Agrawal, R. (2008). Antioxidant and free radical scavenging properties of developed mono-and polyherbal formulations. *Asian J. Exp. Sci*, 22(3), 213-220.
- Jones, M., Collin, H., Tregova, A., Trueman, L., Brown, L., Cosstick, R., . . . Tomsett, A. (2007). The biochemical and physiological genesis of alliin in garlic. *Medicinal Aromatic Plant Science Biotechnology*, 1(1), 21-24.
- Kaleem, A., Aziz, S., & Iqtedar, M. (2015). Investigating changes and effect of peroxide values in cooking oils subject to light and heat. *FUUAST Journal of Biology*, 5(2), 191-196.
- Karouw, S., & Indrawanto, C. (2015). Perubahan mutu minyak kelapa dan minyak sawit selama penggorengan. *Buletin Palma*, 16(1), 1-7.
- Ketaren, S. (2005). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*, Ed. 1. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Kılıç, V., Alankus, G., Horzum, N., Mutlu, A. Y., Bayram, A., & Solmaz, M. E. (2018). Single-image-referenced colorimetric water quality detection using a smartphone. *ACS omega*, 3(5), 5531-5536.
- Kusnandar, F. (2010). *Mengenal Sifat Lemak dan Minyak*. Bogor: Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor.
- Larasati, C. P., Hartati, S., & Handayani, C. B. (2020). Studi pengaruh faktor bumbu, jenis minyak, dan frekuensi penggorengan terhadap impuritis minyak goreng pasca penggorengan tempe kedelai. *Pro Food*, 6(1), 591-598.
- Lestari, S., Permatasari, S. D., & Dara, Y. P. (2016). Bentuk Warning Label (Pictorial, Information and Question Warning Label) untuk Menurunkan Intensi Mengonsumsi Mie Instan pada Mahasiswa di Kota Malang. *Jurnal Psikologi Integratif*, 4(2), 148-160.
- Li, P., Yin, Z.-Q., Li, S.-L., Huang, X.-J., Ye, W.-C., & Zhang, Q.-W. (2014). Simultaneous determination of eight flavonoids and pogozone in *Pogostemon cablin* by high performance liquid chromatography. *Journal of Liquid Chromatography Related Technologies*, 37(12), 1771-1784.

- Limantoro, J. E. (2022). *Efek gabungan ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.), tokoferol, dan karoten terhadap stabilitas oksidatif minyak goreng sawit pada penggorengan rendam*. (S1), Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lobo, V., Patil, A., Phatak, A., & Chandra, N. (2010). Free radicals, antioxidants and functional foods: Impact on human health. *Pharmacognosy Reviews*, 4(8), 118-126.
- Mahboubifar, M., Yousefinejad, S., Alizadeh, M., & Hemmateenejad, B. (2016). Prediction of the acid value, peroxide value and the percentage of some fatty acids in edible oils during long heating time by chemometrics analysis of FTIR-ATR spectra. *Journal of the Iranian Chemical Society*, 13(12), 2291-2299.
- Man, Y. C., Gan, H., NorAini, I., Nazimah, S., & Tan, C. (2005). Detection of lard adulteration in RBD palm olein using an electronic nose. *Food Chemistry*, 90(4), 829-835.
- Mardina, P., Faradina, E., & Setiawati, N. (2012). Penurunan angka asam pada minyak jelantah. *Jurnal kimia*, 6(2), 196-200.
- Mastuti, T. S., Fardiaz, D., & Faridah, D. N. (2019). Profil senyawa polar tiga jenis minyak goreng selama penggorengan tahu dan tempe. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 30(1), 1-10.
- Maszewska, M., Florowska, A., Dłużewska, E., Wroniak, M., Marciniak-Lukasiak, K., & Żbikowska, A. (2018). Oxidative stability of selected edible oils. *Molecules*, 23(7), 1746.
- Miryanti, Y., Sapei, L., Budiono, K., & Indra, S. (2011). Ekstraksi antioksidan dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.).
- Mlcek, J., Družbikova, H., Valasek, P., Sochor, J., Jurikova, T., Borkovcova, M., . . . Balla, S. (2015). Assessment of total polar materials in frying fats from Czech restaurants. *Italian Journal of food science*, 27(2), 160-165.
- Muchtadi, T. R., Sugiyono, & Ayustaningwarno, F. (2013). *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bandung: ALFABETA.
- Naghshineh, M., & Mirhosseini, H. (2010). Effects of frying condition on physicochemical properties of palm olein-olive oil blends. *Journal of Food, Agriculture & Environment*, 8(3&4), 175-178.
- Nakano, M. (2020). *Red Seal Landscape Horticulturist Identify Plants and Plant Requirements*: Kwantlen Polytechnic University.
- Nurhasnawati, H., Sukarmi, S., & Handayani, F. (2017). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.). *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), 91-95.
- Pangestu. (2011). *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Surabaya.
- Permana, A. W., Widayanti, S. M., Prabawati, S., & Setyabudi, D. A. (2012). Sifat antioksidan bubuk kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) instan dan aplikasinya untuk minuman fungsional berkarbonasi. *J. Pascapanen*, 9(2), 88-95.
- Pokorny, J., Yanishlieva, N., & Gordon, M. H. (2001). *Antioxidants in food: practical applications*. Boca Raton, USA: CRC press.

- Prabowo, A., Budhiyanti, S. A., & Husni, A. (2013). Ekstrak *Sargassum* sp. sebagai antioksidan dalam sistem emulsi minyak ikan selama penyimpanan pada suhu kamar. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*, 8(2), 143-150.
- Prasonto, D., Riyanti, E., & Gartika, M. (2017). Uji aktivitas antioksidan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*). *ODONTO: Dental Journal*, 4(2), 122-128.
- Purba, J. H. V. (2019). *Industri Sawit Indonesia dalam Perspektif Minyak Nabati Global*. Bogor: Kesatuan Press.
- Purwaningsih, E. (2007). *Bawang Putih*: Ganeca Exact.
- Race, S. (2009). *Antioxidants-the Truth about BHA, BHT, TBHQ, and Other Antioxidants Used as Food Additive*. Northumberland, UK: Tigmor Books.
- Rahardjo, A. P., Manaf, Y. N., Ambarita, M. D., & Nusantara, B. P. (2020). *Minyak Goreng untuk Pengolahan Pangan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Rahayu, S., Kurniasih, N., & Amalia, V. (2015). Ekstraksi dan identifikasi senyawa flavonoid dari limbah kulit bawang merah sebagai antioksidan alami. *al-Kimiya: Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, 2(1), 1-8.
- Ramadhania, O. (2022). *Pengaruh ekstrak bawang putih (Allium sativum) varietas kating hasil maserasi n-hexana dan minyak MCT (Medium Chain Triglycerides) terhadap stabilitas oksidatif minyak goreng sawit pada penggorengan rendam*. (S1), Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Ramdani, H., & Fatimah, S. (2019). Pendugaan Umur Simpan Cabai Merah Kering (*Capsicum annum* L.) dengan Metode Konvensional. *Comm. Horticulturae Journal*, 1(1), 13-17.
- Ramdja, A. F., Aulia, R. A., & Mulya, P. (2009). Ekstraksi kurkumin dari temulawak dengan menggunakan etanol. *Jurnal Teknik Kimia*, 16(3), 52-58.
- Rohmawati, S., Pangestuti, D. R., & Widjajanti, L. (2017). Perbedaan Jumlah Bilangan Peroksida Minyak Goreng dengan Penambahan Bawang Merah dan Bawang Putih Sebagai Antioksidan Alami (Pada Pedagang Gorengan di Wilayah Kecamatan Tembalang Kota Semarang Tahun 2016). *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), 307-314.
- Romadanu, R., Hanggita, S., & Lestari, S. D. (2014). Pengujian aktivitas antioksidan ekstrak bunga lotus (*Nelumbo nucifera*). *Jurnal Fishtech*, 3(1), 1-7.
- Santoso, U. (2021). *Antioksidan pangan*. Yogyakarta: UGM PRESS.
- Sartika, R. A. D. (2008). Pengaruh asam lemak jenuh, tidak jenuh dan asam lemak trans terhadap kesehatan. *Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*, 2(4), 154-160.
- Sayuti, K., & Yenrina, R. (2015). *Antioksidan alami dan sintetik*. Padang: Andalas University Press.
- Shahidi, F., Alasalvar, C., & Liyana-Pathirana, C. M. (2007). Antioxidant phytochemicals in hazelnut kernel (*Corylus avellana* L.) and hazelnut byproducts. *Journal of agricultural food chemistry*, 55(4), 1212-1220.
- Shahidi, F., & Zhong, Y. (2005). *Bailey's Industrial Oil and Fat Products, Sixth Edition* (Vol. 6).



- Siahaan, M. R. (2018). *Penentuan Bilangan Asam dan Asam Lemak Bebas (ALB) dari Minyak Kacang Kedelai*. (D3), Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Refined Bleached Deodorized Palm Olein (RBD Palm Olein), SNI 01-0018-2006 C.F.R. (2006).
- Minyak Goreng Sawit, SNI 7709:2019 C.F.R. (2019).
- Sudjatini. (2020). Pengaruh Cara Pengolahan terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Varietas Kating dan Sinco. *AGROTECH: Jurnal Ilmiah Teknologi Pertanian*, 3(1), 1-7.
- Suleria, H., Butt, M., Anjum, F., Ashraf, M., Quayyum, M., Khalid, N., & Younis, M. (2013). Aqueous garlic extract attenuates hypercholesterolemic and hyperglycemic perspectives; rabbit experimental modeling. *Journal of medicinal plants research*, 7(23), 1709-1717.
- Sulistyorini, A. (2015). *Potensi antioksidan dan antijamur ekstrak umbi bawang putih (*Allium sativum* Linn.) dalam beberapa pelarut organik*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim,
- Suroso, A. S. (2013). Kualitas minyak goreng habis pakai ditinjau dari bilangan peroksida, bilangan asam dan kadar air. *Jurnal Kefarmasian Indonesia*, 3(2), 77-88.
- Suseno, S. H. (2013). Profil asam lemak dan kestabilan produk formulasi minyak ikan dan habbatussauda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 16(2), 142-149.
- Tan, C.-H., Ariffin, A. A., Ghazali, H. M., Tan, C.-P., Kuntom, A., & Choo, A. C.-Y. (2017). Changes in oxidation indices and minor components of low free fatty acid and freshly extracted crude palm oils under two different storage conditions. *Journal of Food Science Technology* 54(7), 1757-1764.
- Taufik, M., & Seftiono, H. (2018). Karakteristik Fisik dan Kimia Minyak Goreng Sawit Hasil Proses Penggorengan dengan Metode Deep-Fat Frying. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 10(2), 123-130.
- Ternadi, C. O. (2021). *Peningkatan Stabilitas Oksidatif Minyak Goreng Sawit dengan Penambahan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) pada Penggorengan Rendam*. (S1), Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Tesfaye, A., & Mengesha, W. (2015). Traditional uses, phytochemistry and pharmacological properties of garlic (*Allium Sativum*) and its biological active compounds. *International Journal of Scientific Research in Science, Engineering and Technology*, 1(5), 142-148.
- Tetti, M. (2014). Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 361-367.
- Tuhuloula, A., Budiarti, L., & Fitriana, E. N. (2013). Karakterisasi pektin dengan memanfaatkan limbah kulit pisang menggunakan metode ekstraksi. *Konversi*, 2(1), 21-27.
- Ulfa, A. M. (2020). *Konsumsi Minyak Goreng Berdasarkan Jenis (Ribuan Metrik Ton)*. Retrieved from <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2020/08/12/konsumsi-minyak-goreng-berdasarkan-jenis>
- Untari, I. (2010). Bawang putih sebagai obat paling mujarab bagi kesehatan. *GASTER*, 7(1), 547-554.

- Utami, H. F., Hastuti, R. B., & Hastuti, E. D. (2015). Kualitas daun binahong (*Anredera cordifolia*) pada suhu pengeringan berbeda. *Jurnal Akademika Biologi*, 4(2), 51-59.
- Wai, W. T., Saad, B., & Lim, B. P. (2009). Determination of TOTOX value in palm oleins using a FI-potentiometric analyzer. *Food Chemistry*, 113(1), 285-290.
- Xu, X., Liu, A., Hu, S., Ares, I., Martínez-Larrañaga, M.-R., Wang, X., . . . Martínez, M.-A. (2021). Synthetic phenolic antioxidants: Metabolism, hazards and mechanism of action. *Food Chemistry*, 353, 129488.
- Yoshimura, K., Harii, K., Masuda, Y., Takahashi, M., Aoyama, T., & Iga, T. (2001). Usefulness of a narrow-band reflectance spectrophotometer in evaluating effects of depigmenting treatment. *Aesthetic plastic surgery*, 25(2), 129-133.
- Yulia, E., & Nuraeni, F. (2017). Kualitas minyak goreng curah yang berada di pasar tradisional di daerah jabodetabek pada berbagai penyimpanan. *Ekologia*, 17(2), 29-38.
- Yulianingtyas, A., & Kusmartono, B. (2016). Optimasi volume pelarut dan waktu maserasi pengambilan flavonoid daun belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.). *Jurnal Teknik Kimia*, 10(2), 61-67.
- Yuliwaty, S. T., & Susanto, W. H. (2014). Pengaruh Lama Pengeringan dan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Karakteristik Fisik Kimia dan Organoleptik Minuman Instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) [In Press Januari 2015]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), 41-52.
- Zong, G., Li, Y., Sampson, L., Dougherty, L. W., Willett, W. C., Wanders, A. J., . . . Sun, Q. (2018). Monounsaturated fats from plant and animal sources in relation to risk of coronary heart disease among US men and women. *The American journal of clinical nutrition*, 107(3), 445-453.
- Zulkifli, M., & Estiasih, T. (2014). Sabun Dari Distilat Asam Lemak Minyak Sawit: Kajian Pustaka [In Press Oktober 2014]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 170-177.