DAFTAR PUSTAKA

Adolph, R. (2016). Morfologi *Tanaman jahe (Zingiber officinale) telah*. 1–23.

Aging, T., & Munajad, A. (2018). *Fourier Transform Infrared (FTIR) Spectroscopy Analysis of Transformer Paper in Mineral Oil-Paper Composite Insulation under Accelerated*. https://doi.org/10.3390/en11020364

Andriansyah, I., Gumilar, H. F., Juanda, D., & Yuliantini, A. (2022). Analisis sidik jari herba pegagan (Centella asiatica (L.) Urb) di daerah Jawa Barat menggunakan metode spektrofotometri FTIR dikombinasi dengan PCA. *Jurnal Agrotek Ummat*, *9*(4), 287–297. https://doi.org/10.31764/jau.v9i4.10949

Anisa, N. M. (2020). Aktivitas Jahe (Zingiber officinale) Sebagai Antiinflamasi : Systematic Literature Review. *Skripsi*, 1–44.

Aslyn Simanjuntak, Setiado, H., & *, Luthfi Aziz Mahmud Siregar. (2022). Identifikasi Karakter Morfologis dan Hubungan Kekerabatan Tanaman Jahe (Zingiber officinale Rosc.) di Kabupaten Siamlaungun. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, *10*(3), 1–9. https://doi.org/10.32734/joa.v10i3.8828

Avianto, Y., & Saputra, B. F. (2024). *Perbandingan Ekofisiologis Pucuk Teh pada Ketinggian Rendah dan Menengah di DIY*. *9*(2), 59–69.

Aziz, M. F. (2024). *Efisiensi Teknis Produksi Tanaman Jahe Di Provinsi Jawa Timur : Pendekatan Stochastic Frontier Analysis*. *21*(1), 52–64.

Ballester, P., Cerd, B., Marhuenda, J., Yamedjeu, K., & Zafrilla, P. (2022). *Effect of Ginger on Inflammatory Diseases*.

Bayu, A., Nandiyanto, D., Ragadhita, R., & Fiandini, M. (2023). *Indonesian Journal of Science & Technology Interpretation of Fourier Transform Infrared Spectra (FTIR): A Practical Approach in the Polymer / Plastic Thermal Decomposition*. *8*, 113–126.

Bischoff-kont, I., & Fürst, R. (2021). *Benefits of Ginger and Its Constituent 6-Shogaol in Inhibiting Inflammatory Processes*. 1–19.

Bischoff-kont, I., Primke, T., Niebergall, L. S., Zech, T., & Fürst, R. (2022). *Ginger Constituent 6-Shogaol Inhibits In fl ammation- and Angiogenesis-Related Cell Functions in Primary Human Endothelial Cells*. *13*(February), 1–16. https://doi.org/10.3389/fphar.2022.844767

Bystrzanowska, M., & Tobiszewski, M. (2020). Chemometrics for selection, prediction, and classification of sustainable solutions for green chemistry—a review. *Symmetry*, *12*(12), 1–21. https://doi.org/10.3390/sym12122055

Chen, L., & Cai, Z. (2020). ur l P re of. *American Journal of Emergency Medicine*. https://doi.org/10.1016/j.ajem.2020.11.030

Choezom, L., Chandan, R. S., & Bannimath, G. (2021). A Green Analytical Method for the Determination of Glucosamine using Ftir Spectrophotometry. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, *11*(6), 125–131. https://doi.org/10.7324/JAPS.2021.110615

Compounds, B. (n.d.). *Bioactive Compounds and Bioactivities of Ginger (Zingiber o ffi cinale Roscoe)*. 1–21.

Darekar, S. U., Nagrale, D. S. N., Babar, D. V. B., & Pondkule, A. (2023). Review on ginger: Chemical constituents & biological effects. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, *12*(6), 267–271. https://doi.org/10.22271/phyto.2023.v12.i6c.14792

Edo, G. I., Igbuku, U. A., Makia, R. S., Isoje, E. F., Gaaz, T. S., Yousif, E., Jikah, A. N., Zainulabdeen, K., Akpoghelie, P. O., Opiti, R. A., Essaghah, A. E. A., Ahmed, D. S., & Umar, H. (2025). Phytochemical profile, therapeutic potentials, nutritional composition, and food applications of ginger: a comprehensive review. In *Discover Food* (Vol. 5, Issue 1). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/s44187-025-00280-2

Farizal, J., & Mulyati, L. (2016). Di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Delima Tahun 2016. 000.

Fathiah, F. (2022). IDENTIFIKASI TANAMAN JAHE (Zingiber officinale) BERDASARKAN MORFOLOGI. *Agrifor*, *21*(2), 341. https://doi.org/10.31293/agrifor.v21i2.6315

Fitriana, R. (2014). No Spektroskopi Inframerah (Fourier Transform Infrared/FTIR). Title. *Procedia Manufacturing*, *1*(22 Jan), 1–17.

Gad, H. A., El-ahmady, S. H., & Abou-shoer, M. I. (2012). *Application of Chemometrics in Authentication of Herbal Medicines : A Review*. *September 2011*. https://doi.org/10.1002/pca.2378

Ginger, L., Zingiber, R., Dinawa, A. M., Hamza, A., Uba, A., Lawal, G., & Biambo, A. A. (2024). *Comparative Evaluation of Physicochemical , Phytochemical and FTIR Analysis of Pure and*. *3121*, 259–264.

Handayani, S., Pertanian, F., Tribhuwana, U., & Malang, T. (2017). Profil Gugus Fungsional Dan Masa Molekul Ekstrak Kasar Hipokotil. *Reka Pangan*, *11*(2), 1–12.

Hilmi, R. Z., Hurriyati, R., & Lisnawati. (2018). *No Analisis Kemometrik Menggunakan Pca (Principal Component Analysis) Dan Lda (Linear Discriminant Analysis) Pada Sampel Minyak Babi Dan Minyak Zaitun Berbasis Data Ftir-Spectroscopy Title*. *3*(2), 91–102.

Ibrahim, W., Mutia, R., Nurhayati, N., Nelwida, N., & Berliana, B. (2016). Penggunaan Kulit Nanas Fermentasi dalam Ransum yang Mengandung Gulma Berkhasiat Obat Terhadap Konsumsi Nutrient Ayam Broiler. *Jurnal Agripet*, *16*(2), 76–82. https://doi.org/10.17969/agripet.v16i2.4142

Kaban, A. N., Fitokimia, U. J. I., Dan, T., & Antioksidan, A. (n.d.). *Dan Etil Asetat Terhadap Ekstrak Jahe Merah Phytochemical , Toxicity And Activity Antioxidant Fraction N - Hexane And Ethyl Acetate Extract Of Red Ginger*. 24–28.

Karunia. (2016). *No* Analisis Cluster Pada Kabupaten/Kota Di Provinsi Jawa Timurberdasarkan Indikator Indeks Pembangunan Manusia *Title*. *4*(June), 2016.

Khairu, N. (2019). Analisis Cluster Dengan Menggunakan Metode Hierarki Untuk Pengelompokan Kecamatan Di Kabupaten Langkat Berdasarkan Indikator Kesehatan. *Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan*, 75. https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8309.txt%0Ahttp://publicacoes.cardiol.br/portal/ijcs/portugues/2018/v3103/pdf/3103009.pdf%0Ahttp://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121757720180002000067&lng=en&tlng=en&SID=5BQIj3a2MLaWUV4OizE%0Ahttp:

Kusumaningrum, F., & Suzanti Betha, O. (2018). Diferensiasi Gelatin Sapi dan Gelatin Babi pada Gummy Vitamin C Menggunakan Metode Kombinasi Spektroskopi Fourier Transform Infrared (FTIR) dan Principal Component Analysis (PCA) Differentiation of Bovine and Porcine Gelatin Extracted from Vitamin C Gummy. *Pharmaceutical Sciences and Research*, *5*(2), 90–96.

Lake, W. kono, Hamid, I. S., Saputro, A. L., Plumeriastuti, H., Yustinasari, L. R., & Yunita, M. N. (2019). Jurnal Medik Veteriner. *Jurnal Medik Veteriner*, *2*(1), 60–65.

Lutfiah, L. (2022). Aplikasi Kamus Simplisia Dan Resep Obat Tradisional (Sidota) Berbasis Android. *Jurnal Sains Dan Informatika*, *8*(1), 61–69. https://doi.org/10.34128/jsi.v8i1.369

Machiwal, D., Kumar, S., Meena, H. M., Santra, P., Singh, R. K., & Singh, D. V. (2019). Clustering of rainfall stations and distinguishing influential factors using PCA and HCA techniques over the western dry region of India. *Meteorological Applications*, *26*(2), 300–311. https://doi.org/10.1002/met.1763

Manullang, S., Simangunsong, B. A., Syahputra, W. I., & Sihombing, A. L. (2023). Penerapan Principal Component Analysis (PCA) dalam Menentukan Faktor Kepuasan Mahasiswa FMIPA Universitas Negeri Medan pada Pembelajaran Daring Menggunakan SIPDA E-Learning UNIMED. *Ayu Lestari Sihombing INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, *3*, 14123–14138.

Maslahah, N. (2024). *Standar simplisia tanaman obat sebagai bahan sediaan herbal*. *2*(2), 1–4.

Mehata, M. S. (2021). Green route synthesis of silver nanoparticles using plants/ginger extracts with enhanced surface plasmon resonance and degradation of textile dye. *Materials Science and Engineering: B*, *273*(January), 115418. https://doi.org/10.1016/j.mseb.2021.115418

Melvia, S., Sri Gustini, H., & Agung, N. (2023). Analisis Kemometrik Profil Spektrum Fourier Transform Infrared Buah Lada Hitam (Piper Nigrum L.) Dari Beberapa Daerah Di Indonesia. *Pharmacoscript*, *6*(1), 79–90. https://doi.org/10.36423/pharmacoscript.v6i1.1129

Naes, I. S., Ma, Z., Chandra, A., & Fitri, K. (2024). *Rancang Alat Reaktor Esterifikasi pada Pembuatan Etil Asetat dari Ethanol dan Asam Asetat dengan Proses Esterifikasi*. *6*, 1–7.

Nasution, M. Z. (2019). Penerapan Principal Component Analysis (Pca) Dalam Penentuan Faktor Dominan Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Siswa (Studi Kasus : SMK Raksana 2 Medan). *Jurnal Teknologi Informasi*, *3*(1), 41. https://doi.org/10.36294/jurti.v3i1.686

Nerdy, N., Margata, L., Surbakti, C. I., Putra, E. D. L., Nasution, M. A., & Bakri, T. K. (2021). Development and validation of ftir spectrophotometry to identify and determine chloramphenicol in marketed capsules. *Rasayan Journal of Chemistry*, *14*(3), 1558–1564. https://doi.org/10.31788/RJC.2021.1436369

Ningrum, L., Permatasari, L., Ihya, U. M., Farhaini, A., Aini, D., Karunia, P. B., & Studi, F. P. (2023). Review: Pemanfaatan Tanaman Jahe Sebagai Pengobatan Herbal Untuk Sakit Kepala Review: Utilization of Ginger Plant As Herbal Treatment for Headaches. *BENZENA Pharmaceutical Scientific Journal*, *02*(02).

Prapto, S., Yunitasari, N., Tiadeka, P., Nasyanka, A. L., Kesehatan, F., Gresik, U. M., Gresik, K., Gresik, K., & Artikel, I. (2025). *Journal of Food Safety and Processing Technology (JFSPT)*. *3*(1), 198–204.

Rachmatin, D. (2014). Aplikasi Metode-Metode Agglomerative Dalam Analisis Klaster Pada Data Tingkat Polusi Udara. *Infinity Journal*, *3*(2), 133. https://doi.org/10.22460/infinity.v3i2.59

Rahmat, S., & Suwarno, S. (2020). Analisa Spektroskopi Inframerah Transformasi Fourier dan Gas Terlarut Terhadap Perubahan Gugus Fungsi Komposisi Minyak Ester. *Infotekmesin*, *11*(1), 14–23. https://doi.org/10.35970/infotekmesin.v11i1.63

Rakhmawatie, M. D., & Marfu'ati, N. (2023). Pembuatan Simplisia dan Teknik Penyiapan Obat Tradisional Jahe Merah dan Daun Pepaya untuk Standardisasi Dosis. *Berdikari: Jurnal Inovasi Dan Penerapan Ipteks*, *11*(1), 12–24. https://doi.org/10.18196/berdikari.v11i1.16717

Redi Aryanta, I. W. (2019). Manfaat Jahe Untuk Kesehatan. *Widya Kesehatan*, *1*(2), 39–43. https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v1i2.463

Rika Widianita, D. (2023). No Analisis Kandungan Bahan Kimia Obat (Bko) NatriumDiklofenak Pada Produk Jamu Pegal Linu Menggunakan Metode Spektroskopi Ftir (Fourier Transform Infra-Red) Dengan Kombinasi KemometrikTitle. *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, *VIII*(I), 1–19.

Riniati, R., Sularasa, A., & Febrianto, A. D. (2019). Ekstraksi Kembang sepatu (Hibiscus Rosa Sinensis L) Menggunakan Pelarut Metanol dengan Metode Sokletasi untuk Indikator Titrasi Asam Basa. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)*, *2*(01), 34–40. https://doi.org/10.20885/ijca.vol2.iss1.art5

Sekedar, B. A., Popular, N., & Masa, Rimpang, Berpotensikah Atau Sekedar Numpang Popular Di Masa Pandemi Covid 19? D. I. (n.d.). *No Title*.

Shafirany, M. Z., Susilawati, Y., & Musfiroh, I. (2019). Aplikasi Kemometrik dalam Penentuan Mutu Tumbuhan Obat. *Pharmauho: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, *4*(2). https://doi.org/10.33772/pharmauho.v4i2.6257

Spyrou, A., Batista, M. G. F., Corazza, M. L., Papadaki, M., & Antonopoulou, M. (2024). Extraction of High Value Products from Zingiber officinale Roscoe (Ginger) and Utilization of Residual Biomass. *Molecules*, *29*(4), 1–15. https://doi.org/10.3390/molecules29040871

Syahruni, R., Umar, A. H., & Matasik, L. C. (2024). *Fingerprint Metabolite of Miana (Coleus sp .) Leaf Infusion and Juice : Authentication Based on FTIR Spectroscopy and Multivariate Analysis*. *44*(4), 313–321.

Syarifa Ramadhani Nurbaya, Putri, W. D. R., & Murtini, E. S. (2018). Pengaruh Campuran Pelarut Aquades-Etanol Terhadap Karakteristik Ekstrak Betasianin Dari Kulit Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus) The Effect of Water-Ethanol Solvent Mixture on The Characteristics of Betacyanin Extract from Red Dragon Fruit Peel (H. *Jurnal Teknologi Pertanian*, *19*(3), 153–160.

Tantawy, M. A., Wahba, I. A., Saad, S. S., & Ramadan, N. K. (2023). Classical versus chemometrics tools for spectrophotometric determination of fluocinolone acetonide , ciprofloxacin HCl and ciprofloxacin impurity - A in their ternary mixture. *BMC Chemistry*, 1–11. https://doi.org/10.1186/s13065-023-00963-w

Triyasmono, L., Munisa, I., Anwar, K., Wianto, T., Santoso, H. B., & Rohman, A. (2021). Identification and authentication of Eurycoma longifolia root extract from Zingiber officinale rhizome using FTIR spectroscopy and chemometrics. *J.Chemom.Pharm.Anal*, *2021*(2), 69–77. www.journal.ugm.ac.id/v3/IJCPA

Ummah, M. S. (2019). No Penetapan Kadar Parasetamol Dan Ibuprofen Dalamtablet Secara Simultan Dengan Metode Spektroskopi Ftir (Fourier Transform Infrared) Kombinasi Kemometrikskripsi Title. *Sustainability (Switzerland)*,*11*(1),http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017Eng8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPUSAT_STRATEGI_MELESTARI

Vinsiah, R. (2018). *Studi Ikatan Hidrogen Sistem Metanol-Metanol dan Etanol-Etanol dengan Metode Molekular Dinamik*. *15*(1), 14–22. https://doi.org/10.31851/sainmatika.v15i1.1739

Wang, X., Shen, Y., Thakur, K., Han, J., Zhang, J., & Hu, F. (2020). *Antibacterial Activity and Mechanism of Ginger Essential Oil against Escherichia coli and Staphylococcus aureus*.

Widiya, M., Jayati, R. D., & Fitriani, H. (2019). Karakteristik Morfologi dan Anatomi Jahe (Zingiber Officinale) Berdasarkan Perbedaan Ketinggian Tempat. *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, *2*(2), 60–69. https://doi.org/10.31539/bioedusains.v2i2.854

Wistar, G., Lahamendu, B., Bodhi, W., & Siampa, J. P. (2019). *Uji Efek Analgetik Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Putih (Zingiber Officinale Rosc . Var . Amarum) Pada Tikus Putih Jantan Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado , 95115 8*(November), 928–935.

Wulandari, L., Retnaningtyas, Y., & Lukman, H. (2016). *Analysis of Flavonoid in Medicinal Plant Extract Using Infrared Spectroscopy and Chemometrics*. *2016*. https://doi.org/10.1155/2016/4696803

Yufit, D. S., & Howard, J. A. K. (2010). *Low-melting molecular complexes of chloroform †*. 10–14. https://doi.org/10.1039/b914851e

Yurievich, S. D., Beibitbekuly, T. A., & Sergeyevich, K. Y. (2025). *Investigation of Structural Properties of n-Hexane and Decane Under Different Cooling Regimes by Raman Spectroscopy*. 1–13.

Zahara, H., Karma, T., & Yusuf, M. (2023). Klasifikasi Daun Biduri (Calotropis Gigantea L.) Dari Lokasi Berbeda Menggunakan Spektroskopi Inframerah Dan Kemometrik. *Lantanida Journal*, *11*(2), 107. https://doi.org/10.22373/lj.v11i2.15096

Miyada Nur Ahnafani1*, Nasiroh2, Nina Aulia3, (2022). Jahe (Zingiber Officinale) : Tinjauan Fitokimia, Farmakologi, Dan Toksikologi*11*(1), 98–101. https://doi.org/10.36684/74-1-2022-98-101