

DAFTAR PUSTAKA

- Adani SI, Pujiastuti YA. 2018. Pengaruh Suhu dan Waktu Operasi pada Proses Destilasi untuk Pengolahan Aquades di Fakultas Teknik Universitas Mulawarman. *Jurnal Chemurgy* **1**:31.
- Alfikri FN, Pujiarti R, Wibisono MG, Hardiyanto EB. 2020. Yield, Quality, and Antioxidant Activity of Clove (*Syzygium aromaticum* L.) Bud Oil at the Different Phenological Stages in Young and Mature Trees.
- Arabhosseini A, Huisman W, van Boxtel A, Müller J. 2007. Long-term effects of drying conditions on the essential oil and color of tarragon leaves during storage. *Journal of Food Engineering* **79**:561–566.
- Ardiyani K, Marcellia S, Tutik. 2022. Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L.) Sebagai Larvasida pada Larva *Aedes aegypti*. Halaman 214–219 PROCEEDING SENADA (Seminar Nasional Dunia Kesehatan).
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2023. Pedoman Penyiapan Bahan Baku Obat Bahan Alam Berbasis Ekstrak / Fraksi.
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. SNI 06-2387-2006 Minyak Daun Cengkih. Standar Nasional Indonesia.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. SNI 06-4267-1996 Minyak Bunga Cengkeh. Standar Nasional Indonesia.
- Banerjee K, Madhyastha H, Sandur V. R, Manikandanath NT, Thiagarajan N, et al. 2020. Anti-inflammatory and Wound Healing Potential of a Clove Oil Emulsion. *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* **193**:1–9.
- Barbosa ALP, Wenzel-Storjohann A, Barbosa JD, Zidorn C, Peifer C, et al. 2019. Antimicrobial and Cytotoxic Effects of The *Copaifera Reticulata* Oleoresin and its Main Diterpene Acids. *Journal of Ethnopharmacology* **233**:94–100.
- Batiha GES, Alkazmi LM, Wasef LG, Beshbishy AM, Nadwa EH, et al. 2020. *Syzygium aromaticum* L. (Myrtaceae): Traditional Uses, Bioactive Chemical Constituents, Pharmacological and Toxicological Activities. *Biomolecules* **10**:1–16.
- Benedicta N, Zain S, Nurjanah S, Widyasant A, Putri S. 2016. Pengaruh Rasio Bunga Dengan Pelarut Terhadap Rendemen Dan Mutu Minyak Melati (*Jasminum Sambac*) Menggunakan Metode Ekstraksi Pelarut Menguap (Solvent Extraction). *Jurnal Teknotan* **10**:44–50.
- Bustaman S. 2011. Potensi Pengembangan Minyak Daun Cengkih Sebagai Komoditas Ekspor Maluku. *Jurnal Litbang Pertanian* **30**:132–139.
- Chen X, Ren L, Li M, Qian J, Fan J, et al. 2017. Effects of clove essential oil and eugenol on quality and browning control of fresh-cut lettuce. *Food Chemistry* **214**:432–439.

- Constanty IC, Tukiran T. 2021. Aktivitas Antioksidan dari Fraksi n-Heksana Kulit Batang Tumbuhan Jambu Semarang (*Syzygium samarangense*). Jurnal Kimia Riset **6**:1–7.
- de Oliveira AS, Gazolla PA, Oliveira AF, Pereira WL, de S. Viol LC, et al. 2019. Discovery of novel West Nile Virus protease inhibitor based on isobenzonafuranone and triazolic derivatives of eugenol and indan-1,3-dione scaffolds. PLOS ONE **14**:1–25.
- Dewi LK, Friatnasary DL, Herawati W, Nurhadianty V, Cahyani C. 2018. Studi Perbandingan Metode Isolasi Ekstraksi Pelarut dan Destilasi Uap Minyak Atsiri Kemangi terhadap Komposisi Senyawa Aktif. Jurnal Rekayasa Bahan Alam dan Energi Berkelanjutan **2**:13–19.
- Dewi STR, Karim D, Damaris D. 2020. Identifikasi Kandungan Daun Nggorang (*Salvia occidentalis* Sw) Menggunakan Spektrofotometer GC-MS. Media Farmasi **16**:244–247.
- Dharmawan IBNY. 2016. Isolasi dan Analisis GC/MS Minyak Cengkeh dari Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Singaraja.
- Gaylor R, Michel J, Thierry D, Panja R, Fanja F, et al. 2014. Bud, Leaf and Stem Essential Oil Composition of *Syzygium aromaticum* from Madagascar, Indonesia and Zanzibar. International Journal of Basic and Applied Sciences **3**:224–233.
- Gengatharan A, Rahim MHA. 2023. The application of clove extracts as a potential functional component in active food packaging materials and model food systems: A mini-review. Applied Food Research **3**:1–7.
- Gioffrè G, Ursino D, Concetta Labate ML, Giuffrè AM. 2020. The peel essential oil composition of bergamot fruit (*Citrus bergamia*, Risso) of Reggio Calabria (Italy): a review. Emirates Journal of Food and Agriculture **32**:835–845.
- Golmakani MT, Zare M, Razzaghi S. 2017. Eugenol Enrichment of Clove Bud Essential Oil Using Different Microwave-assisted Distillation Methods. Food Science and Technology Research **23**:385–394.
- González JNH, Castillo-Herrera GA, Martínez-Velázquez M, Espinosa-Andrews H. 2021. Clove Essential Oil (*Syzygium aromaticum* L. myrtaceae): Extraction, Chemical Composition, Food Applications, and Essential Bioactivity for Human Health. Molecules **26**:1–25.
- Gülçin I, Elmastaş M, Aboul-Enein HY. 2012. Antioxidant Activity of Clove Oil - A Powerful Antioxidant Source. Arabian Journal of Chemistry **5**:489–499.
- Gunawan D, Mulyani S. 2004. Ilmu Obat Alam (Farmakognosi). Penebar Swadaya, Jakarta.
- Habibi W, Haq AZ, Prihatini P, Mahfud. 2013. Perbandingan Metode Steam Distillation dan Steam-Hydro Distillation dengan Microwave Terhadap Jumlah Rendemen serta Mutu Minyak Daun Cengkeh (*Syzygium*

- aromaticum*). Jurnal Teknik Pomits **2**:234–238.
- Hadi S. 2012. Pengambilan Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (Clove Oil) Menggunakan Pelarut n-Heksana dan Benzena. Jurnal Bahan Alam Terbarukan **1**:25–30.
- Hidayati DN, Arifin I, Antika Y, Firdaus A, Ardian NK. 2017. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak dan Fraksi Jantung Pisang Mas (*Musa accuminata* Colla) Menggunakan Metode DPPH. Pharmacy **4**:75–85.
- International Organization for Standardization. 1997. Oil of Clove Leaves *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. et Perry, syn. *Eugenia caryophyllus* (Sprengel) Bullock et S. Harrison]. Halaman ISO-Directive 3141/1997. Geneva.
- Kamatou GP, Vermaak I, Viljoen AM. 2012. Eugenol - From the remote Maluku Islands to the international market place: A review of a remarkable and versatile molecule. Molecules **17**:6953–6981.
- Kapelle IBD, Sohilit HJ, Haluruk ML. 2023. Analisis Minyak Atsiri dari Bunga dan Gagang Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Asal Pulau Saparua Maluku. Teknotan **17**:131–136.
- Karyadi D. 1999. Ketengikan Minyak dan Lemak Karena Oksidasi. Bulletin Penelitian **XXI**:1–12.
- Katekar VP, Rao AB, Sardeshpande VR. 2023. A hydrodistillation-based essential oils extraction: A quest for the most effective and cleaner technology. Sustainable Chemistry and Pharmacy **36**:1–35. Elsevier B.V.
- Ketaren S. 1985. Pengantar Teknologi Minyak Atsiri. Balai Pustaka, Jakarta.
- Khajeh M, Yamini Y, Sefidkon F, Bahramifar N. 2004. Comparison of essential oil composition of *Carum copticum* obtained by supercritical carbon dioxide extraction and hydrodistillation methods. Food Chemistry **86**:587–591.
- Khopkar SM. 2008. Konsep Dasar Kimia Analitik. UI Press, Jakarta.
- Laksani RS. 2019. Pengaruh Cara dan Lama Penyimpanan Minyak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap Kualitas dan Komposisi Kimia Minyak.
- Lin YS, Huang WY, Ho PY, Hu SY, Lin YY, et al. 2020. Effects of storage time and temperature on antioxidants in juice from *Momordica charantia* L. and *Momordica charantia* L. var. *abbreviata* ser. Molecules **25**:1–12.
- Loppies JE, Wahyudi R, Ardiansyah A, Rejeki ES, Winaldi A. 2021. Kualitas Minyak Atsiri Daun Cengkeh Yang Dihasilkan Dari Berbagai Waktu Penyulingan. Jurnal Industri Hasil Perkebunan **16**:89.
- Lutfi M, Jati W, Purbasari A. 2013. Peningkatan Kadar Eugenol pada Minyak Atsiri Cengkeh dengan Metode Saponifikasi-Distalasi Vakum. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri **2**:198–203.
- Megawati RF, Da'i M, Munawaroh R. 2010. Analisis Mutu Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Meer. & Perry) dari Maluku, Sumatera, Sulawesi dan Jawa dengan Metode Metabolomic Berbasis GC-MS.

Pharmacon **11**:57–61.

- Mockutė D, Bernotienė G, Judpėntienė A. 2005. Storage-induced changes in essential oil composition of *Leonurus cardiaca* L. plants growing wild in Vilnius and of commercial herbs. *Chemija* **2**:29–32.
- Moningka FF, Runtunuwu SD, Paulus JM. 2012. Respon Pertumbuhan Tinggi dan Produksi Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap Pemberian Paclobutrazol. *Eugenia* **18**:118–127.
- Mustapa MA. 2020. Penelusuran Senyawa Tumbuhan Cengkeh. *Media Madani*, Serang.
- Nejad SM, Özgüneş H, Başaran N. 2017. Pharmacological and Toxicological Properties of Eugenol. *Turkish Journal of Pharmaceutical Sciences* **14**:201–206.
- Nurdjannah N. 2004. Diversifikasi Penggunaan Cengkeh. *Jurnal Perspektif* **3**:61–70.
- Pandey VK, Srivastava S, Ashish, Dash KK, Singh R, et al. 2024. Bioactive properties of clove (*Syzygium aromaticum*) essential oil nanoemulsion: A comprehensive review. *Heliyon* **10**.
- Park C, Garland SM, Close DC. 2022. The influence of temperature, light, and storage period on the colour and chemical profile of kunzea essential oil (*Kunzea ambigua* (Sm.) Druce). *Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants* **30**:1–8.
- Permanasari FR. 2018. Teori tentang Ekstraksi.
- Prasetyo E, Kiromah NZW, Rahayu TP. 2021. Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) Terhadap Ekstrak Etanol Kulit Buah Durian (*Durio zibethinnus* L.) dari Desa Alasmalang Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pharmascience* **8**:75.
- Pratiwi L, Rachman MS, Hidayati N. 2016. Ekstraksi Minyak Atsiri Dari Bunga Cengkeh dengan Pelarut Etanol dan N-Heksana. *University Research Colloquium* **2**:131–137.
- Rehatta H, Marasabessy DA, Sopalauw SH. 2019. Produktivitas Cengkih Hutan (*Syzygium obtusifolium* L.) di Kecamatan Leihitu Kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Budidaya Pertanian* **15**:31–37.
- Rorong JA. 2008. Uji Aktivitas Antioksidan dari Daun Cengkeh (*Eugenia carryophyllus*) dengan Metode DPPH. *Chem Prog* **1**:111–116.
- Rowshan V, Bahmanzadegan A, Saharkhiz MJ. 2013. Influence of Storage Conditions on The Essential Oil Composition of *Thymus daenensis* Celak. *Industrial Crops and Products* **49**:97–101.
- Rukmana R, Yudirachman H. 2016. Untung Selangit dari Agribisnis Cengkeh. *Lily Publisher*, Yogyakarta.
- Sabarnurudin MS, Budiadi PS. 2011. Agroforestri untuk Indonesia: Strategi

Kelestarian Hutan dan Kemakmuran. Cakrawala Media, Yogyakarta.

- Santoso J, Hutama FM, Lystyoarti FA, Nilatari LL. 2014. Ekstraksi Minyak Atsiri dari Daun dan Batang Cengkeh Dengan Metode Hydro-Distillation dan Steam-Hydro Distillation untuk Meningkatkan Nilai Tanaman Cengkeh dan Menentukan Proses Ekstraksi Terbaik. Halaman 1–4 Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian.
- Simon FJ, Porong J V., Ogie TB. 2022. Kajian Teknik Budidaya Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) di Kabupaten Kepulauan Sangihe. Jurnal Agroekoteknologi Terapan **3**:153–166.
- Soenarsih S, Wahyudiyono E, Manda AR. 2021. Keragaman dan Kekerabatan Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) di Pulau Ternate. Cannarium **19**:65–84.
- Sukandar TK, Sukmiwati M, Diharmi A. 2021. Fraksi Aktif Rumput Laut Coklat *Sargassum cinereum*. Berkala Perikanan Terubuk **49**:1363–1369.
- Suryamah F, Jauhari A, Abidin Z. 2023. Optimalisasi Pengelolaan Komoditas Cengkeh Berbasis Masyarakat di HKm Gapoktan Hutan Mutiara Sarangtiung. Jurnal Hutan Tropis **11**:314–324.
- Susanty, Bachmid F. 2016. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (*Zea mays* L.). Jurnal Konversi **5**:87–93.
- Suttiarporn P, Seangwattana T, Srisurat T, Kongitthinon K, Chumnanvej N, et al. 2024. Enhanced extraction of clove essential oil by ultrasound and microwave assisted hydrodistillation and their comparison in antioxidant activity. Current Research in Green and Sustainable Chemistry **8**.
- Thomas ANS. 2007. Tanaman Obat Tradisional. Kanisius, Yogyakarta.
- Tirta IG, Wibawa IPAH. 2017. Eksplorasi Tumbuhan yang Berpotensi Sebagai Penghasil Minyak Atsiri Di Lombok Timur-NTB. Jurnal Biologi Udayana **21**:12–16.
- Trade Map. 2021. Ekspor Cengkeh Indonesia.
- Tristantini D, Ismawati A, Pradana BT, Jonathan JG. 2016. Pengujian Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH pada Daun Tanjung (*Mimusops elengi* L). Halaman 1–7 Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan.”
- Turek C, Stintzing FC. 2012. Impact of Different Storage Conditions on The Quality of Selected Essential Oils. Food Research International **46**:341–353.
- Tuslinah L, Yeni Aprillia A, Nurdianti L, Septiani D. 2023. Analysis of the Levels of Eugenol in Clove Leaf Oil (*Syzygium aromaticum*) After Water was Distilled Using Gas Chromatography-Mass Spectrometry Method. Jurnal Ilmiah Farmako Bahari **14**:184–193.
- Wael S, Mahulette F, Watuguly TW, Wahyudi D. 2018. Pengaruh Ekstrak Daun

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap Limfosit dan Makrofag Mencit Balb/c. *Traditional Medicine Journal* **23**:79–83.

Wahyudi. 2013. *Buku Pegangan Hasil Hutan Bukan Kayu. Pohon Cahaya*, Yogyakarta.

Wakim M, Salakory M, Ozok RM. 2022. Identifikasi Daerah Potensi Cengkih (*Syzygium Aromaticum*) dan Sebarannya di Petuanan Negeri Salamahu Kecamatan Tehoru Kabupaten Maluku Tengah. *Geoforum* **1**:26–37.

Wang HF, Yih KH, Yang CH, Huang KF. 2017. Anti-oxidant activity and major chemical component analyses of twenty-six commercially available essential oils. *Journal of Food and Drug Analysis* **25**:881–889.

Wijayakusuma H. 2006. *Atasi Asam Urat dan Rematik ala Hembing*. Puspa Swara, Jakarta.

Wulansari ID, Admadi B, Mulyani S. 2020. Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Kerusakan Antioksidan Ekstrak Daun Asam (*Tamarindus indica* L). *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri* **8**:544.