

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, A., Sukandar, D., & Muawanah, A. (2015). Aktivitas Antioksidan dan Kandungan Komponen Bioaktif Sari Buah Namnam. *Jurnal Kimia VALENSI*.
- Adawiyah, R. (2017). Uji Identifikasi Farmakognostik Tumbuhan Kemiri Sunan (*Aleurites trisperma*) Di Kebun Percobaan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya. *Anterior Jurnal*, 17(1), 60–68.
- Agoes, G. (2009). Teknologi Bahan Alam (Serial Farmasi Industri-2) edisi revisi. In *ITB, Bandung*.
- Antoni, S. (2010). Analisa Kandungan Formalin Pada Ikan Asin Dengan Metoda Spektrofotometri Di Kecamatan Tampan Pekanbaru. *Skripsi*.
- Apak, R., Güçlü, K., Özyürek, M., & Çelik, S. E. (2008). Mechanism of antioxidant capacity assays and the CUPRAC (cupric ion reducing antioxidant capacity) assay. *Microchimica Acta*, 160(4), 413–419.
- Arnao, M. B. (2000). Some methodological problems in the determination of antioxidant activity using chromogen radicals: A practical case. In *Trends in Food Science and Technology*.
- Ayouaz, S., Fibri, D. L., Arab, R., Mouhoubi, K., & Madani, K. (2023). Phytochemistry and Biological-Pharmacological Profile of *Aleurites moluccanus*: A Critical Review. *Journal of Biomedical Research & Environmental Sciences*, 4(2), 310–316.
- Balasundram, N., Sundram, K., & Samman, S. (2006). Phenolic compounds in plants and agri-industrial by-products: Antioxidant activity, occurrence, and potential uses. *Food Chemistry*, 99(1), 191–203.
- Barani, M, .A. (2006). *pedoman budidaya kemiri (Aleurites Moluccana Willd)* (pp. 2–5).
- Bintang, maria. (2010). *Biokimia Teknik Penelitian*. 37–42.
- Blois, M. S. (2003). Antioxidant determinations by the use of a stable free radical. In *Nature* (pp. 181, 1199–2000).
- Burhan, M. (2017). Uji Aktivitas Antioksidan Hasil Fraksi Etil Asetat Kulit Batang Kemiri (*Aleurites moluccana (L.) Willd.*) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Depkes RI. (2008). Farmakope Herbal Indonesia. In *Farmakope Herbal Indonesia*.
- DepKes RI. (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat, Jakarta: Departement Kesehatan Republik Indonesia. *Edisi IV*.
- Endarini, & Hanni, L. (2021). Farmakognosi dan Fitokimia. *Jurnalelektronik*.

- Fauziah, V. F., Nurhasanah, D., & Pratama, N. P. (2023). Peredaman Radikal Bebas Ekstrak Etanol Daun Rosella (*Hibiscus sabdariffa L*) Dengan Metode Frap (*Ferric Reducing Antioxidant Power*). *Journal of Pharmaceutical (Jop)*, 1(1), 21–29.
- Febriyenti, F., Suharti, N., Lucida, H., Husni, E., & Sedona, O. (2018). Karakterisasi dan Studi Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Secang (*Caesalpinia sappan L.*). *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*.
- Fithriani, D., Amini, S., Melanie, S., & Susilowati, R. (2015). Uji Fitokimia, Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan Mikroalga *Spirulina sp.*, *Chlorella sp.*, dan *Nannochloropsis sp.* *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 10(2), 101.
- Fitriani, M., Ahmad, A. R., & Handayani, V. (2024). *Review Artikel: Karakteristik Daun Kemiri (Aleurites moluccana L.) Sebagai Obat Tradisional*. 2(3), 257–262.
- Fitriantari, A. R. (2017). Kajian Aktivitas Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) dan Daun Lidah Buaya (*Aloe barbadensis Miller*) Terhadap *Staphylococcus aureus ATCC 25923*. June, 1–14.
- Gęgotek, A., & Skrzydlewska, E. (2022). Antioxidative and Anti-Inflammatory Activity of Ascorbic Acid. *Antioxidants*, 11(10).
- Gulcin, İ. (2020). Antioxidants and antioxidant methods: an updated overview. In *Archives of Toxicology*.
- Gurav, S. S., Deshkar, N., Gulkari, V., Duragkar, N., & Patil, A. (2007). Free radical scavenging activity of *Polygala chinensis* Linn. *Pharmacologyonline*.
- Harborne, J. B. (1973). Metode fitokimia: penuntun cara modern menganalisis tumbuhan / J.B. Harborne; penerjemah Kosasih Padmawinata, Iwang Soediro; penyunting Sofia Niksolihin.
- Hasnaeni, H., Usman, S., & Wisdawati, W. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (*Lunasia amara Blanco*). *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*.
- Irianti, D. (2010). Karakterisasi Absorbansi Spektral untuk Penentuan Penurunan Kandungan Protein Susu Sapi Akibat Proses Pemanasan. *Jurnal Teknik Fisika*.
- Istiningrum, R. B. (2013). Analysis of Total Antioxidant Capacity on Ingredients of Lotek Menu by Ferric Reducing Antioxidant Power Assay. *Eksakta*, 13(1–2), 40–48.
- Ivansyah, A. L. (2024). Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Kadar Senyawa Metabolit Sekunder dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Batang Lino

- (Grewia koordersiana Burret). *Akta Kimia Indonesia*, 5(2), 127.
- Jaya, A. M., Musa, Y., Iswoyo, H., Asmi, N., & Siregar, L. F. (2019). Ethnobotanical study and identification of medicinal plants based on local knowledge. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 343(1).
- Julizan, N. (2019). Validasi Penentuan Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH. *Kandaga– Media Publikasi Ilmiah Jabatan Fungsional Tenaga Kependidikan*.
- Khotima, M. K. (2022). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Fraksi Etil Asetat Daun Senduduk (*Melastoma Malabathricum* L.) Dengan Metode Frap (Ferric Reducing Antioxidant Power) Antioxidant Activity Of Ethanol Extract And Ethil Acetate Fraction Of Senduduk Leaf (*Melastoma* Ma. *Jurnal Kesehatan Pharmasi (JKPharm, IV(1), 57–61*.
- Krisnawati, H., Kallio, M., H., & M., K. (2011). *Aleurites moluccana* (L.) Willd.: ekologi, silvikultur dan produktivitas.
- Ladeska, V., Saudah, S., & Inggrid, R. (2022). Potensi Antioksidan, Kadar Fenolat dan Flavonoid Total Ranting *Tetracera indica* serta Uji Toksisitas terhadap sel RAW 264,7. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 9(2), 95.
- Lau, Y., Bukit, M., Johannes, A. Z., & ... (2021). Penentuan Sifat Optik Senyawa Hasil Ekstraksi Daun Kemiri (*Aleurites Moluccana*,(L.) Wild) Asal Desa Fohoecka Kecamatan Nanaet Duabesi Kabupaten Belu.
- Lins, N., Quintão, M., Verônica, M., Pastor, D., & Antonialli, C. (n.d.). *Aleurites moluccanus* and its main active constituent, the flavonoid 2"-O rhamnosylswertisin, in experimental model of rheumatoid arthritis.
- Mendes Hoepers, S., Tolentino De Souza, H. G. M., Meira Quintão, N. L., Roberto Santin, J., Cechinel Filho, V., Silva, R. M. L., Garcia Couto, A., & Simão Da Silva, K. A. B. (2015). Topical anti-inflammatory activity of semisolid containing standardized *Aleurites moluccana* L. Willd (*Euphorbiaceae*) leaves extract. *Journal of Ethnopharmacology*, 173, 251–255.
- Meyre-Silva, C., Mora, T. C., Biavatti, M. W., Santos, A. R. S., Dal-Magro, J., Yunes, R. A., & Cechinel-Filho, V. (1998). Preliminary phytochemical and pharmacological studies of *Aleurites moluccana* leaves [L.] Willd. *Phytomedicine*.
- Mudaim, S., & Hidayat, S. (2021). Analisis Proksimat Karbon Kulit Kemiri (*Aleurites Moluccana*) Dengan Variasi Suhu Karbonisasi. *Jurnal Ilmu Dan Inovasi Fisika*, 05(02), 157–163.
- Muthia, R., & Wati, H. (2018). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit Buah Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.). *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina*.

- Ngibad, K., & Herawati, D. (2019). Perbandingan Pengukuran Kadar Vitamin C Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis pada Panjang Gelombang UV dan Visible. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 1(2), 77–81.
- Niazi, J., Gupta, V., Chakarborty, P., & Kumar, P. (2010). Anti-inflammatory and antipyretic activity of aleuritis moluccana leaves. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*.
- Ningrum, R., Purwanti, E., & Sukarsono, S. (2017). Alkaloid compound identification of *Rhodomyrtus tomentosa* stem as biology instructional material for senior high school X grade. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 2(3), 231–236.
- Nugrahani, R., Andayani, Y., & Hakim, A. (2016). Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) Dalam Sediaan Serbuk. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*.
- Nungky, P., Iqbal, M., Ramdini, D. A., & Yuliyanda, C. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Persen Rendemen dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Applied Sciences (Switzerland)*, 11(9), 590–593.
- Nurhayati, B., Mustapa, A., Salimi, Y., Widiatoro, A., & Situmeang, B. (2018). Isolation of Steroid Compounds from *Suruhan* (*Peperomia pellucida* L. Kunth) and Their Antimalarial Activity. *Asian Journal of Chemistry*, 30(8), 1751–1754.
- Nurhayati, N., Qonitah, F., & Ahwan, A. (2022). Aktivitas Antioksidan Fraksi N-Heksan Dan Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D.C) Dengan Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(1), 84.
- Praira, W. (2008). Identifikasi Gelatin dalam Beberapa Obat Bentuk Sediaan Tablet menggunakan Metode Spektrofotometri [Progam Studi Biokimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB, Bogor.]. In *Skripsi*.
- Pridatama, Y., & Ilza, M. (2021). Studi Komparatif Metode DPPH dan FRAP Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Telur Keong Mas (*Pomacea canaliculata*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Riau, Pekanbaru*.
- Prior, R. L., Wu, X., & Schaich, K. (2005). Standardized methods for the determination of antioxidant capacity and phenolics in foods and dietary supplements. In *Journal of Agricultural and Food Chemistry*.
- Priyanti, R. (2019). Penetapan Kadar Fenolik Total dan Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) dari Ekstrak Etanol 70% Daun Kemiri (*Aleurites moluccanus* Willd.). *Skripsi*, 373426.
- Puspitasari, L., Rijai, L., & Herman. (2018). Identifikasi golongan metabolit sekunder dan aktivitas antioksidan ekstrak daun brotowali (*Tinospora tuberculata* Beumee). *Sainstec Farma*, 11(1), 18–24.

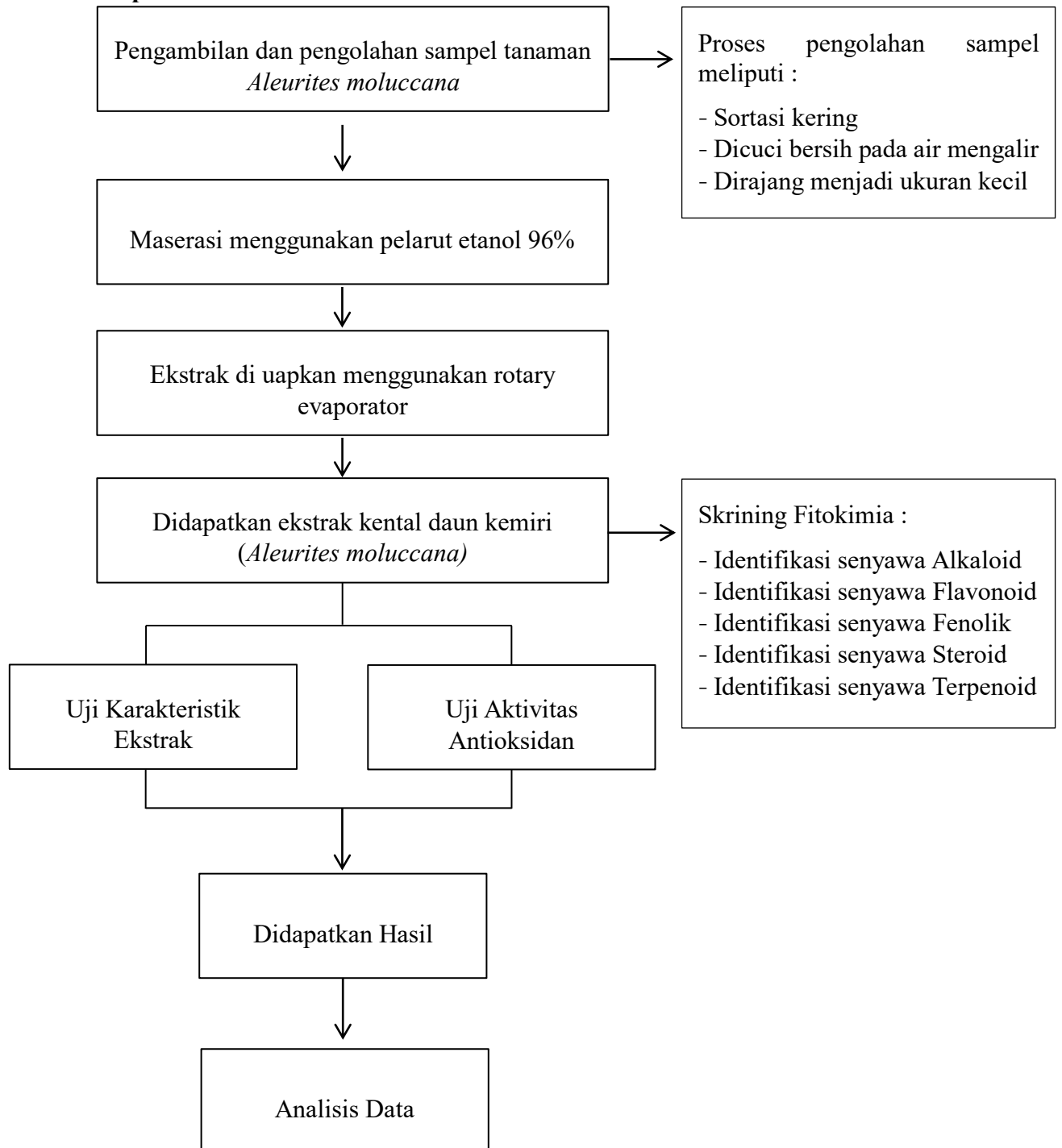
- Putri, R. N. A. (2012). uji aktivitas antioksidan ekstrak daun sirsak (*Amnona muricata* L.) dengan metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil). *Sarjana Kedokteran*, 53.
- Quintão, N. L. M., Pastor, M. V. D., Antonialli, C. de S., da Silva, G. F., Rocha, L. W., Berté, T. E., de Souza, M. M., Meyre-Silva, C., Lucinda-Silva, R. M., Bresolin, T. M. B., & Cechinel Filho, V. (2019). Aleurites moluccanus and its main active constituent, the flavonoid 2"-O-rhamnosylswertisin, in experimental model of rheumatoid arthritis. *Journal of Ethnopharmacology*, 235(458), 248–254.
- Quintão, N. L. M., Rocha, L. W., Silva, G. F., Reichert, S., Claudino, V. D., Lucinda-Silva, R. M., Malheiros, A., Souza, M. M. De, Filho, V. C., Bellé Bresolin, T. M., Machado, M. D. S., Wagner, T. M., & Meyre-Silva, C. (2014). Contribution of α , β -Amyrenone to the Anti-Inflammatory and Antihypersensitivity Effects of *Aleurites moluccana* (L.) Willd. *BioMed Research International*, 2014.
- Rachmayanti, A. S., Effendi, N., & Andi, M. (2021). Analysis of antioxidant activity of carrots (*Daucus carota* L.) using FRAP and CUPRAC methods. *Junral Farmasi Dan Ilmu Kesehatan*, 2–6.
- Rachmayanti, A. S., Meilanda, R., Yusri, Y. F., Zahara, & Rushd, I. (2025). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Nyireh (*Xylocarpus Granatum* J. Koenig). 3(1), 16–21.
- Redha, A. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif Dan Peranannya Dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian*, 9(2), 196–202.
- Safitri, F. W. (2019). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Adas (*Foeniculum Vulgare* Mill) dengan Metode DPPH dan FRAP. 62–76.
- Samirana, P. O., Putra, P. A. S., & Leliqia, N. P. E. (2017). Uji Penangkapan Radikal 2,2-Difenil-1-Pikrihidrazil Dan Profil Bioautografi Ekstrak Etanol Kulit Batang Bidara (*Ziziphus mauritiana* Auct. non Lamk.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 55.
- Sastrawan, I. N., Sangi, M., & Kamu, V. (2013). Skrining Fitokimia dan Uji Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Foeniculum vulgare*) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains*, 13(2), 110.
- Setiawan, F., Yunita, O., & Kurniawan, A. (2018). Uji aktivitas antioksidan ekstrak etanol kayu secang dan FRAP. *Media Pharmaceutica Indonesiana*.
- Shofa, S. A. (2020). Skrining Fitokimia dan Identifikasi Metabolit Sekunder Secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT) pada Nanopartikel Kitosan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* Liin.), Jeringau (*Acorus calamus* L.), Temu Mangga (*Curcuma mangga* Val.) dan Kombinasinya. *Karya Tulis Ilmiah*, Fakultas Sains dan Teknologi.

- Sinulingga, S., Subandrate, S., & Safyudin, S. (2020). Uji Fitokimia dan Potensi Antidiabetes Fraksi Etanol Air Benalu Kersen (*Dendrophthoe petandra* (L) Miq). *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 16(1), 76.
- Suarni, Syarifuddin, K. ., & Hafid, M. (2021). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kemiri (*Aleurites moluccana*) Dengan Metode DPPH (1,1-Diphenyl-2-picrylhydrazil). *Journal Pharmacy and Sciences*, 13(1), 42–45.
- Sulandi, A., Sari, R., & Wahdaningsih, S. (2013). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kloroform Buah Lakum dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-Pikrilhidrazil).
- Syakdani, A., Purnamasari, I., & Necessary, E. (2019). Prototype of Vacuum Evaporator (The Effectiveness of Temperature and Evaporating Time ON The Evaporation Rate and Vacuum Pressure in Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Fruits Syrup. *Jurnal Kinetika*, 10(02), 29–35.
- Teow, C. C. (2005). Antioxidant Activity and Bioactive Compounds Of Sweetpotatoes.
- Teroreh, M., Rahardjo, S., Hastuti, P., & Murdiati, A. (2015). Ekstraksi Daun Gedi (*Abelmoschus manihot* L) Seacara Sekuensial Dan Aktivitas Antikoksidannya. *Jurnal Agritech*.
- Thaipong, K., Boonprakob, U., Crosby, K., Cisneros-Zevallos, L., & Hawkins Byrne, D. (2006). Comparison of ABTS, DPPH, FRAP, and ORAC assays for estimating antioxidant activity from guava fruit extracts. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(6–7), 669–675.
- Verawaty, V. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Petai (*Parkia speciosa* Hassk.) dengan Metoda DPPH (1,1-diphenil-2-picrylhidrazil). *Jurnal Ipteks Terapan*, 12(2), 150.
- Veza, T., Molina-Tijeras, J. A., Rodríguez-Nogales, A., Garrido-Mesa, J., Cádiz-Gurrea, M. de la L., Segura-Carretero, A., González-Tejero, M. R., Rodríguez-Cabezas, M. E., Gálvez, J., & Algieri, F. (2023). The Antioxidant Properties of *Salvia verbenaca* Extract Contribute to Its Intestinal Antiinflammatory Effects in Experimental Colitis in Rats. *Antioxidants*, 12(12).
- Wahdaningsih, S., Wahyuono, S., & Setyowati, E. P. (2013). Isolation And Identification Of Antioxidant Compounds In Ferm Stems (*Alsophila Glauca* J.SM) Using DPPH Method (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl). *Traditional Medicine Journal*.
- Wibowo, F. B., Tutik, T., & Amalia, P. (2024). Standarisasi Mutu Simplisia Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.). *Jurnal Analis Farmasi*, 9(2).
- Yanuartono, Purnamaningsih, H., Nururrozi, A., & Indarjulianto, S. (2017). Saponin : Dampak terhadap Ternak (Ulasan). *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 6(2), 79–90.

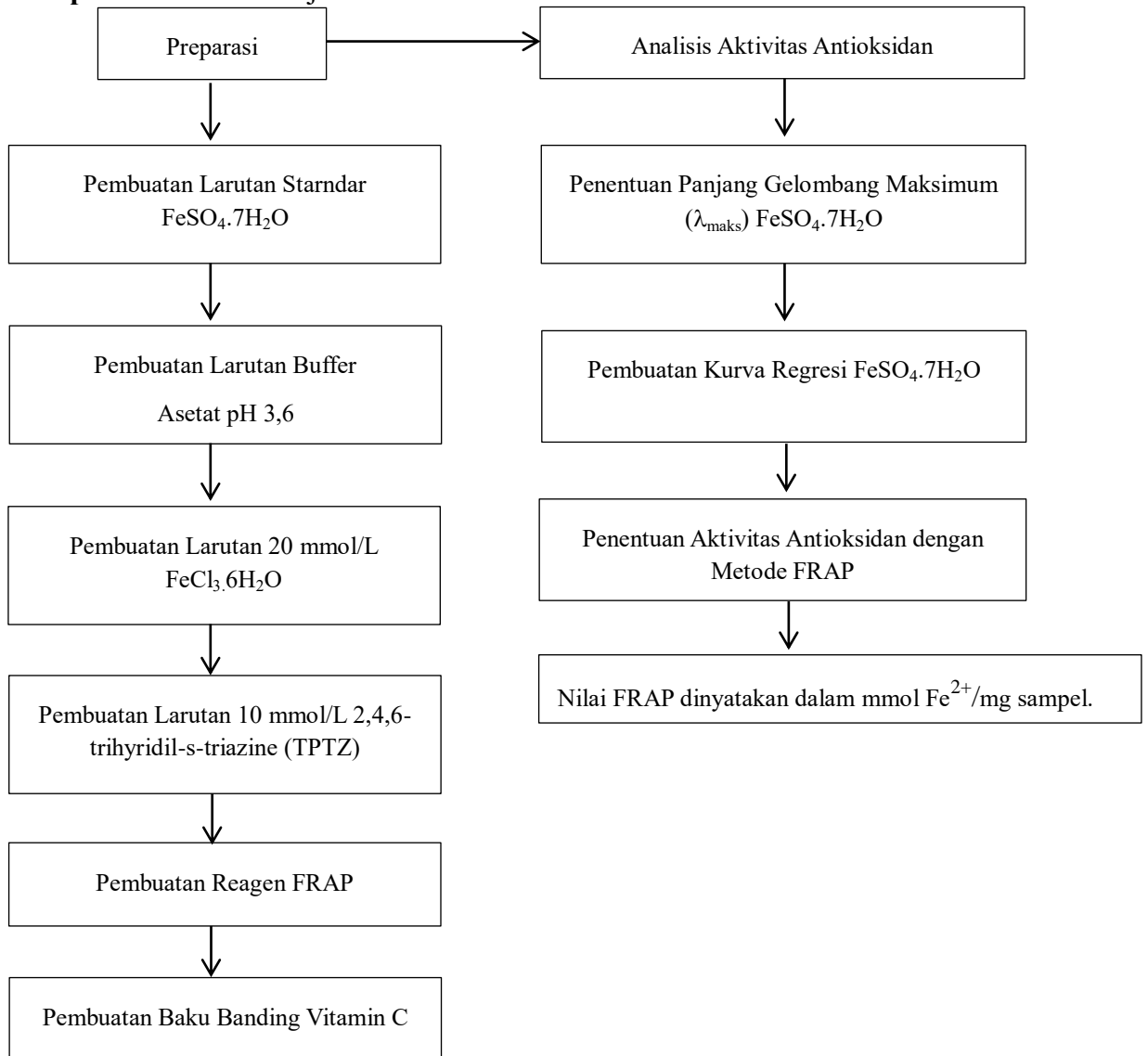
- Yuliana, C., Ceriana, R., & Shafriyani, R. (2022). Standarisasi Mutu Ekstrak Etanol Bunga Soka (*Ixora coccinea* L.). *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 3(1), 1–5.
- Yulianti, R. A. (2021). Uji Aktivitas Ekstrak Kulit Pisang Kapas (*Musa paradisiaca* L.) Dengan Metode FRAP dan DPPH pada Sediaan Hand Body Lotion. *Skripsi*.
- Yuslianti, E. R., Bachtiar, B. M., Suniarti, D. F., & Sudjiatmo, A. B. (2016). Standardisasi farmasitikal bahan alam menuju fitofarmaka untuk pengembangan obat tradisional indonesia. *Dentika Dental Journal*.
- Yuswantina, R. (2009). Uji Aktivitas Penangkap Radikal Bebas dari Ekstrak Petroleum Eter, Etil Asetat dan Etanol Rhizoma Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrazil). *Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Zahara, E., Darmawi, Balqis, U., & Soraya, C. (2024). Characterization of candlenut leaf extract *Simplicia* (*Aleurites moluccanus*) Seulawah mountains. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1356(1), 0–7.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Skema Alur Penelitian



Gambar 1. Skema Alur Penelitian

Lampiran 2. Skema Kerja Analisis Aktivitas Antioksidan FRAP**Gambar 2.** Skema Kerja Analisis Aktivitas Antioksidan FRAP

Lampiran 3. Hasil Determinasi



HERBARIUM UNIVERSITAS ANDALAS (ANDA)

Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas Kampus Limau Manih Padang
Sumbar Indonesia 25163 Telp. +62-751-777427 e-mail: herbariumanda@yahoo.com

Nomor : 174/K-ID/ANDA/II/2025
Lampiran : -
Perihal : Hasil Identifikasi

Kepada yth,
Apt. Aprilya Sri Rachmayanti, M. Farm
Di
Tempat

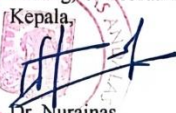
Dengan hormat,
Sehubungan dengan surat permohonan determinasi sampel dari Institut Kesehatan Mitra Bunda No. 035/K/S1-FARM/IKMB/II/2025 tanggal 17 Februari 2025 di Herbarium Universitas Andalas Departemen Biologi FMIPA Universitas Andalas, kami telah membantu mengidentifikasi tumbuhan yang dibawa, dari:

Nama : Apt. Aprilya Sri Rachmayanti, M. Farm
Instansi : Institut Kesehatan Mitra Bunda

Berikut ini diberikan hasil identifikasi yang dikeluarkan dari Herbarium Universitas Andalas.

No	Family	Spesies	Nama Lokal
1.	Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i> Wurm.	Nipah
2.	Euphorbiaceae	<i>Aleurites moluccanus</i> (L.) Willd.	Kemiri
3.	Lamiaceae	<i>Ocimum tenuiflorum</i> L.	Ruku-ruku
4.	Myrtaceae	<i>Syzygium polyanthum</i> (Wight) Walp.	Salam

Demikian surat ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya.

Padang, 26 Februari 2025
Kepala,

Dr. Nurainas
NIP. 196908141995122001

Lampiran 4. *Ethical Clearance*

KOMITE ETIK PENELITIAN
INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA
THE RESEARCH ETHICAL COMMITTEE INSTITUT KESEHATAN MITRA BUNDA

SURAT KETERANGAN
ETHICAL APPROVAL
 No. 092/K/KEP/IKMB/VIII/2025

Komite Etik Penelitian Institut Kesehatan Mitra Bunda, menyatakan dengan ini bahwa penelitian dengan judul :
The Research Ethical Committee of Institut Kesehatan Mitra Bunda states hereby that the following proposal :

"Uji Aktivitas Antioksidan dengan Metode FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) dari Ekstrak Etanol Daun Kemiri (*Aleurites moluccana*, (L.) Willd.)"
"Antioxidant Activity Test by FRAP (Ferric Reducing Antioxidant Power) Method of Ethanol Extract of Candlenut Leaves (Aleurites moluccana, (L.) Willd)"

Peneliti Utama : Hikmah Riamadhanty
Principal Investigator

Lokasi Penelitian : Laboratorium Kimia Bahan Alam Institut Kesehatan Mitra Bunda
Research Location

Waktu Penelitian : Juli – Agustus 2025
Time Schedule

Responden/Subjek Penelitian : 1 Produk
Respondent/Research Subject

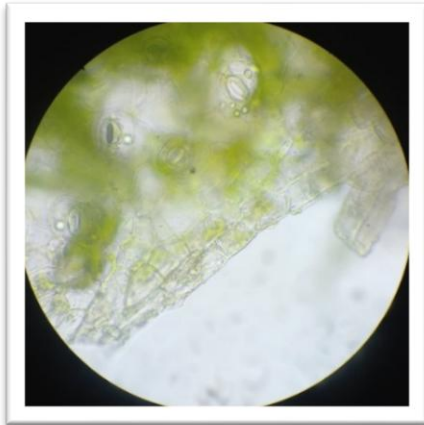
Telah melalui prosedur kaji etik dan dinyatakan layak untuk dilaksanakan
Has proceeded the ethichal assessment procedure and been approved fot implementation

Batam, 26 Agustus 2025
 Ketua / Chairman,

 dr. Ibnu Rushd, M.K.M

Lampiran 5. Pemeriksaan Organoleptis Simplisia

Bau : Aromatik
Bentuk : Serbuk Kasar
Warna : Hijau Tua

Lampiran 6. Pemeriksaan Mikroskopik Simplisia

Memiliki jaringan epidermis, stomata dan jaringan mesofil, terutama palisade dan spons (parenkim daun) yang mengandung kloroplas untuk fotosintesis yang diukur pada perbesaran 40x10.

Lampiran 7. Pemeriksaan Kemurnian dan Aturan Penstabilan

Tidak ada perubahan warna dan bau pada simplisia, tidak ada serangga dan kotoran lainnya pada simplisia setelah disimpan beberapa hari didalam wadah kaca

Lampiran 8. Data Nilai Rendemen Ekstrak Daun Kemiri

Berat Sampel :

- Berat kering : 1500 gr
- Berat ekstrak : 130 gram

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat ekstrak yang didapat}}{\text{berat sampel yang digunakan}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{130 \text{ gram}}{1500 \text{ gram}} = 8,6 \%$$

Lampiran 9. Pemeriksaan Oranoleptis Ekstrak

Bau : Khas Ekstrak
Bentuk : Ekstrak Kental
Warna : Hijau Kehitaman

Lampiran 10. Kadar Susut Pengeringan



Tabel 4.6 Hasil Penetapan Susut Pengeringan Ekstrak

Berat Cawan Kosong setelah di oven (A)	Berat Cawan + Ekstrak sebelum di oven (B)	Berat Cawan + Ekstrak setelah di oven (C)	% Kadar Susut Pengeringan
P1 = 46,364	P1 = 46,941	P1 = 46,909	5,5%
P2 = 44,215	P2 = 44,866	P2 = 44,823	8,4%
P3 = 44,203	P3 = 44,860	P3 = 44,800	8,14%

$$\text{Pengujian 1 : } \frac{(46,941-46,364)-(46,909-46,364)}{(46,941-46,364)} \times 100\% = 5,5\%$$

$$\text{Pengujian 2 : } \frac{(44,866-44,215)-(44,823-44,215)}{(44,866-44,215)} \times 100\% = 8,4\%$$

$$\text{Pengujian 3 : } \frac{(46,860-44,203)-(44,800-44,203)}{(46,860-44,203)} \times 100\% = 9,1\%$$

Hasil Akhir = $\frac{5,5\%+8,4\%+9,1\%}{3} = 7,6\%$

Lampiran 11. Kadar Abu Total



Tabel 4.7 Hasil Penetapan Kadar Abu Total Ekstrak

Berat Krus Kosong setelah pemijaran (A)	Berat Krus + Ekstrak sebelum pemijaran (B)	Berat Krus + Ekstrak setelah pemijaran (C)	% Kadar Abu
P1 = 47,672	P1 = 49,263	P1 = 47,683	0,69%
P2 = 43,883	P2 = 45,580	P2 = 43,928	2,6 %
P3 = 43,880	P3 = 45,503	P3 = 43,908	1,7 %





$$\text{Pengujian 1 : } \frac{47,683-47,673}{49,263-47,673} \times 100 \% = 0,69\%$$


$$\text{Pengujian 2: } \frac{43,928-43,883}{45,580-43,883} \times 100 \% = 2,6\%$$

$$\text{Pengujian 3 : } \frac{43,908-43,880}{45,503-43,880} \times 100 \% = 1,7\%$$

$$\text{Hasil Akhir} = \frac{0,69\%+2,6\%+1,7\%}{3} = 1,6\%$$

Lampiran 12. Skrining Fitokimia Daun Kemiri

Metabolit Skunder	Simplisia Daun Kemiri	Hasil Uji	Keterangan
Alkaloid		(-)	Tidak terjadi reaksi endapan
Fenolik		(+)	Terjadi perubahan warna menjadi hijau kehitaman
Flavonoid		(+)	Terbentuk nya warna jingga kemerahan
Saponin		(+)	Terbentuk busa atau buih

Metabolit Skunder	Simplisia Daun Kemiri	Hasil Uji	Keterangan
Terpenoid		(-)	Tidak terdapat cincin kecoklatan atau violet.
Steroid		(-)	Tidak terbentuk warna biru atau hijau

Lampiran 13. Perhitungan Pembuatan Larutan Analisis Aktivitas Antioksidan

1. HCL 40 mmol

$$M = \frac{10 \times \% \times \text{berat jenis}}{\text{berat molekul}}$$

$$V_1 \times M_1 = V_2 \times M_2$$

$$M = \frac{10 \times 37 \times 1,19}{36,5}$$

$$V_1 \times 12,06 \text{ M} = 250 \text{ mL} \times 0,04 \text{ M}$$

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

$$V_1 = \frac{250 \text{ mL} \cdot 0,04 \text{ M}}{12,06 \text{ M}} = 0,83 \text{ mL}$$

2. TPTZ 10 mmol/L

$$\text{Mmol/L} = \frac{\text{mg}}{\text{BM TPTZ} \times V(L)}$$

$$10 = \frac{x}{312,33 \times 0,01}$$

$$10 = \frac{x}{3,1233}$$

$$X = 3,1233 \times 10$$

$$X = 31 \text{ mg (yang ditimbang)}$$

3. FeCl₃·6H₂O 20 mmol/L

$$\text{Mmol/L} = \frac{\text{mg}}{\text{BM FeCl}_3 \times V(L)}$$

$$20 = \frac{x}{27,029 \times 0,05}$$

$$20 = \frac{x}{1,35145}$$

$$X = 1,35145 \times 20$$

$$X = 27 \text{ gram (270 mg)}$$

4. Reagen FRAP

Buffer Asetat pH 3,6 : TPTZ 10 mmol/L : FeCl₃·6H₂O 20 mmol/L

25 mL : 2,5 mL : 2,5 mL

5. Pembuatan Larutan Standar $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ Larutan Stok Ekstrak

Ditimbang 10 mg $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ dalam labu takar 10 ml hingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm.

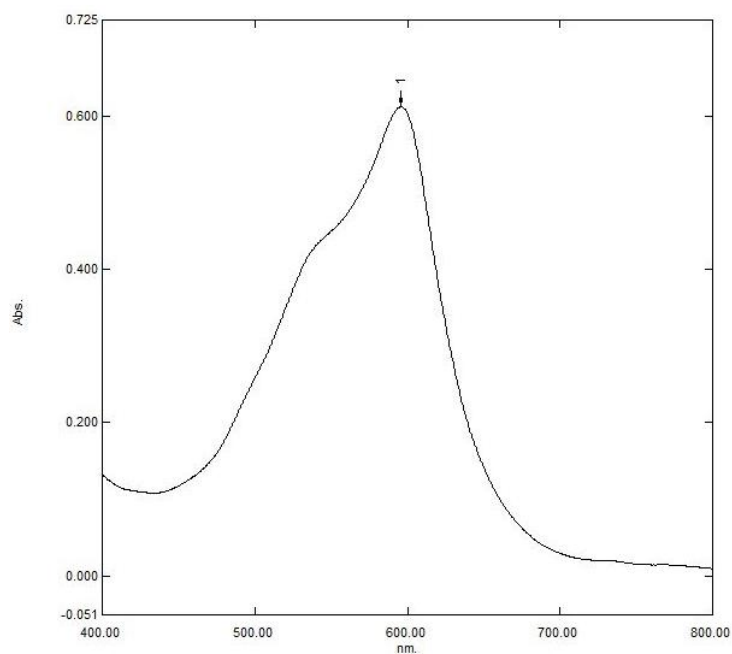
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{200 \times 10}{1000} = 2 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{300 \times 10}{1000} = 3 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{400 \times 10}{1000} = 4 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{500 \times 10}{1000} = 5 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{600 \times 10}{1000} = 6 \text{ mL}$

6. Pembuatan Larutan Stok Ekstrak

Ditimbang 10 mg ekstrak kental dalam labu takar 10 ml hingga diperoleh konsentrasi 1000 ppm.

- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{150 \times 10}{1000} = 1,5 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{175 \times 10}{1000} = 1,75 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{200 \times 10}{1000} = 2 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{225 \times 10}{1000} = 2,25 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{250 \times 10}{1000} = 2,5 \text{ mL}$

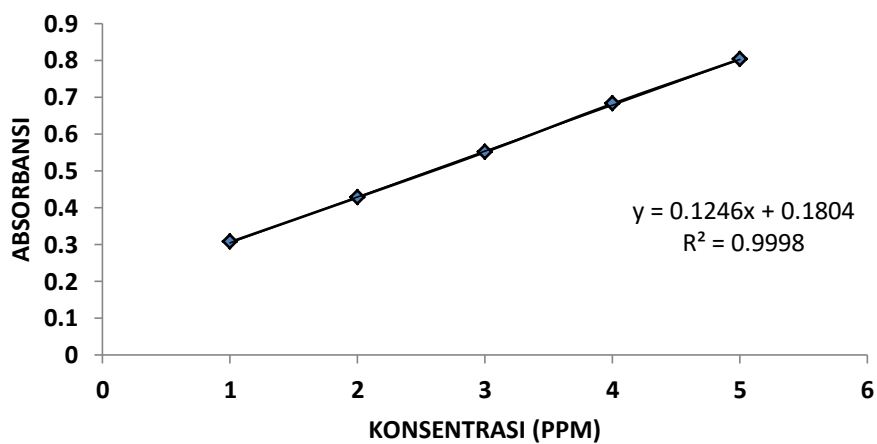
Lampiran 14. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum Besi (II) Sulfat Heptahidrat



Lampiran 15. Kurva Regresi FeSO₄.7H₂O

Larutan Standar	Konsentrasi	Absorbansi
Besi (II) Sulfat Heptahidrat	200 ppm	0,307
	300 ppm	0,428
	400 ppm	0,551
	500 ppm	0,682
	600 ppm	0,803

KURVA REGRESI FeSO₄.7H₂O



Lampiran 16. Data Aktivitas Antioksidan FRAP

Larutan Sampel	Konsentrasi		Absorbansi	Rata-rata
Ekstrak etanol daun kemiri (<i>Aleurites moluccana</i> , (L), Willd)	150 ppm	Replikasi 1	0,331	0,340
		Replikasi 2	0,348	
		Replikasi 3	0,343	
	175 ppm	Replikasi 1	0,423	0,422
		Replikasi 2	0,423	
		Replikasi 3	0,422	
	200 ppm	Replikasi 1	0,450	0,450
		Replikasi 2	0,450	
		Replikasi 3	0,450	
	225 ppm	Replikasi 1	0,509	0,509
		Replikasi 2	0,508	
		Replikasi 3	0,509	
	250 ppm	Replikasi 1	0,550	0,552
		Replikasi 2	0,553	
		Replikasi 3	0,553	

Gunakan persamaan regresi $y = 0.1246x + 0.1804$ untuk menghitung konsentrasi ekuivalen Fe^{2+} (X) dari absorbansi (Y) sampel dengan rumus:

$$y = \frac{x - 0,1804}{0,1246}$$

- 150 ppm

$$y = \frac{0,340 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,1596}{0,1246} = 1,280 \text{ mmol/mg ekstrak}$$

- 175 ppm

$$y = \frac{0,422 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,2416}{0,1246} = 1,939 \text{ mmol/mg ekstrak}$$

- 200 ppm

$$y = \frac{0,450 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,2696}{0,1246} = 2,123 \text{ mmol/mg ekstrak}$$

- 225 ppm

$$y = \frac{0,509 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,3286}{0,1246} = 2,637 \text{ mmol/mg ekstrak}$$

- 250 ppm

$$y = \frac{0,552 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,3716}{0,1246} = 2,928 \text{ mmol/mg ekstrak}$$

Lampiran 17. Perhitungan Aktivitas Antioksidan Vitamin C

1. Pembuatan Larutan Perbandingan

Dilartukan 1 mg vitamin c dalam 10 ml etanol

- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{30 \times 10}{100} = 3 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{35 \times 10}{100} = 3,5 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{40 \times 10}{100} = 4 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{45 \times 10}{100} = 4,5 \text{ mL}$
- $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1} = \frac{50 \times 10}{100} = 5 \text{ mL}$

Konsentrasi (PPM)	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3	Rata-rata
30 ppm	0,503	0,504	0,504	0,504
35 ppm	0,517	0,514	0,514	0,515
40 ppm	0,631	0,631	0,631	0,631
45 ppm	0,665	0,666	0,666	0,6656
50 ppm	0,726	0,726	0,726	0,726

- 30 ppm

$$\text{konsentrasi larutan mmol/mg} = \frac{0,504 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,3236}{0,1246} = 2,597 \text{ mmol/ mg Vit C}$$

- 35 ppm

$$\text{konsentrasi larutan mmol/mg} = \frac{0,515 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,3346}{0,1246} = 2,685 \text{ mmol/ mg Vit C}$$

- 40 ppm

$$\text{konsentrasi larutan mmol/mg} = \frac{0,631 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,4506}{0,1246} = 3,616 \text{ mmol/ mg Vit C}$$






- 45 ppm





$$\text{konsentrasi larutan mmol/mg} = \frac{0,6656 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,4846}{0,1246} = 3,889 \text{ mmol/ mg Vit C}$$

- 50 ppm

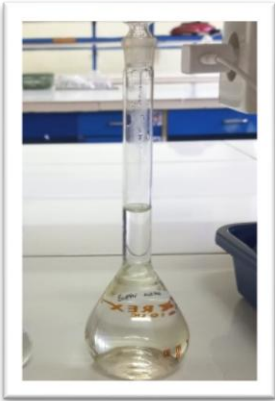
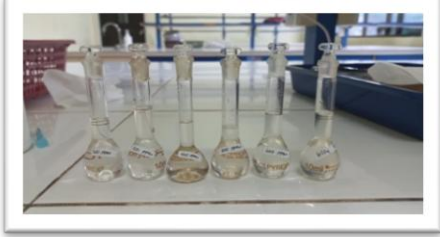



$$\text{konsentrasi larutan mmol/mg} = \frac{0,726 - 0,1804}{0,1246} = \frac{0,5456}{0,1246} = 4,378 \text{ mmol/ mg Vit C}$$




Lampiran 18. Dokumentasi Proses Pengolahan Sampel

No.	Kegiatan	Keterangan
1.		Pengumpulan bahan baku utama penelitian yaitu daun kemiri (<i>Aleurites moluccana</i> , (L.) Willd.) yang diperoleh di di Bintang Timur, Kota Tanjung Pinang, Provonsi Kepulauan Riau.
2.		Sortasi basah dan penyaringan
3.		Penyaringan dan pengeringan
4.		Sortasi Kering
5.		Pembuatan serbuk simplisia

No.	Kegiatan	Keterangan
6.		Perendaman serbuk simplisia menggunakan etanol 95% dan pengadukan.
7.		Maserat disaring
8.		Proses Rotary Evaporator
9.		Ekstrak daun kemiri (<i>Aleurites moluccana</i> , (L) Willd.)

Lampiran 19. Dokumentasi Proses Pengujian Antioksidan

No.	Kegiatan	Keterangan
1.		Pembuatan Larutan Buffer Asetat pH 3,6
2.		Pembuatan Larutan Standar Besi $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
3.		Pembuatan Larutan Uji
4.		Pembuatan Larutan Asam Klorida (HCL) 40 mmol/L
5.		Pembuatan Larutan TPTZ 10 mmol/L

No.	Kegiatan	Keterangan
6.		Pembuatan Larutan 20 mmol/L $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$
7.		Pembuatan Pereaksi FRAP
7.		Pembuatan Larutan Vitamin C sebagai Pembanding