



Literatur Review: Analisis Kandungan Saponin Pada Daun Leunca (Solanum Nigrum L) Menggunakan Spektrofotometri Infra Red

Literature Review: Analysis of Saponin Content in Leunca Leaves (Solanum Nigrum L) Using Infrared Spectrophotometry

^{1)*} Daila Ardiswina Pondini, ²⁾ Ermi Abriyan, ³⁾ Eka Sevianti, ⁴⁾ Lola Pitaloka, ⁵⁾ Tia Laelasari

^{1,2,3,4,5} Fakultas Farmasi, Universitas Buana Perjuangan Karawang, Indonesia

*Email: ¹⁾ fm20.dailapondini@mhs.ubpkarawang.ac.id, ²⁾ ermi.abriyani@ubpkarawang.ac.id, ³⁾ fm20.ekasevianti@mhs.ubpkarawang.ac.id, ⁴⁾ fm20.lolapitaloka@mhs.ubpkarawang.ac.id, ⁵⁾ fm20.tialaelasari@mhs.ubpkarawang.ac.id

*Correspondence: ¹⁾ Daila Ardiswina Pondini

DOI:

ABSTRAK

Histori Artikel:

Diajukan : 01-01-2023

Diterima : 03-01-2023

Diterbitkan : 06-01-2023

Tumbuhan Leunca (*Solanum nigrum L*) adalah jenis sayuran indigenous yang mana tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Tumbuhan Leunca atau ranti telah banyak dikenal berbagai daerah, terlebih dipulau Jawa daerah Jawa Barat. *Solanum nigrum* ini umumnya mempunyai rasa yang pahit, hal ini disebabkan karena pada tumbuhan leunca mengandung metabolit sekunder berupa saponin. Selain dari pada itu penelitian lain menyebutkan juga bahwa tumbuhan leunca mengandung senyawa solamargin, solasodin, solanidin, kalium, posfor, vitamin E, vitamin A, dan vitamin C. Dalam penelitian ini dilakukan beberapa parameter uji untuk mengidentifikasi kandungan senyawa saponin seperti uji warna, busa, dan gugus fungsi. Gugus fungsi ini dianalisis menggunakan metode spektrokopi dengan alat instrument spektrofotometri infra red. Dan juga dilakukan uji fitokimia seperti identifikasi fenol, identifikasi alkaloid, identifikasi steroid/triterpenoid, identifikasi flavonoid, dan uji aktivitas antioksidan. Metode pada penelitian ini yaitu melakukan jenis penelitian Literature Review Article dengan hasil database yang diambil dari berbagai jurnal dan artikel melalui Google Scholar, NCBI, PubMed. Hasil analisis diekstraksi data secara kriteria inklusi dan menarik kesimpulan yang sesuai dengan rumusan masalah. Batang, buah mentah, daun, buah matang, dietil eter dan n-butanol.

Kata Kunci: *Solanum nigrum L*; Senyawa Kimia; Spektrofotometri Infra Red

ABSTRACT

The Leunca plant (Solanum nigrum L) is a type of indigenous vegetable that grows in the tropics and subtropics. Leunca or ranti plants have been widely known in various regions, especially on the island of Java in West Java. Solanum nigrum generally has a bitter taste, this is because leunca plants contain secondary metabolites in the form of saponins. Apart from that, other studies also mention that leunca plants contain solamargin compounds, solasodin, solanidin, potassium, phosphorus, vitamin E, vitamin A, and vitamin C. This study was conducted to identify saponins using iji parameters such as color, foam, and functional group tests. This functional group was analyzed using the spectroscopy method with infra red spectrophotometry instruments. And also phytochemical tests are carried out such as phenol identification, alkaloid identification, steroid/triterpenoid identification, flavonoid identification, and antioxidant activity test. The method in this research is to conduct a type of Literature Review Article research with database results taken from various journals and articles through Google Scholar, NCBI, PubMed. The results of the analysis extract data according to the inclusion

criteria and draw conclusions that correspond to the formulation of the problem. Stems, leaves, unripe fruit, ripe fruit, diethyl ether and n-butanol.

Keywords: *Solanum nigrum L; Chemical Compounds; Infra Red Spectrophotometry*

PENDAHULUAN

Negara yang kita tempati ialah Indonesia merupakan negara tropis yang berpotensi kaya akan keanekaragaman tumbuhan. Bahkan kebanyakan tumbuhan di Indonesia memiliki senyawa bioaktif atau kandungan yang berguna dalam pengobatan (Damongilala, 2021).

Menurut (Asmoro, 2021) menyatakan dalam penelitiannya bahwa Sebagian besar tanaman di Indonesia, biasanya mengandung senyawa metabolit sekunder yang aktif, diantaranya steroid, Terpenoid, flavonoid, alkaloid, kumarin, saponin tannin dan lain-lain. Senyawa metabolit sekunder tadi sudah banyak digunakan untuk Pewarna, racun, makanan dan pengobatan (Mustika, 2022). Senyawa flavonoid, alkaloid dan fenolik, steroid dan terpenoid diketahui bahwa mereka merupakan metabolit sekunder untuk antioksidan dan (Santosa, E., Prawati, U., Sobir, Mine, Y. & Sugiyama, 2015); (Santosa, E., Prawati, U., Sobir, Mine, Y. & Sugiyama, 2015)

Kandungan senyawa kimia tak akan pernah terpisah dari kegunaan tumbuhan tersebut, bahkan pada satu tumbuhan obat bisa terdapat banyak sekali kandungan senyawa kimia (Nugroho & Hartini, 2021). Terlepas dari banyaknya kandungan dan kegunaan tersebut menurut (Widodo et al., 2021) hal tersebut tergantung dari keadaan jenis tanah, iklim dan cuaca serta ketinggian dan perlakuan dalam merawat tanaman tersebut. Salah satu tumbuhan yang berkhasiat sebagai kandungan obat yaitu daun leunca (*Solanum nigrum* L).

Tanaman leunca atau black nightshades (*Solanum nigrum* L) adalah salah satu tanaman sayur yang mengandung gizi sempurna yang mana manfaatnya itu berlimpah, serta belum banyak digunakan secara optimal oleh masyarakat Indonesia.

Menurut (Sridhar, T.M., P. Josthana, 2011) semuanya yang ada pada bagian tumbuhan leunca dari akar hingga ke buah mempunyai kandungan yang sangat dunia kesehatan. *Solanum nigrum* juga telah banyak dipakai berbagai negara untuk penggunaan obat herbal.

Daun leunca mengandung senyawa kimia seperti saponin, polifenol, natrium, kalsium, myacin, fosfor, magnesium dan asam folat (Sabu, R., & Kalpana, C, 2017).

Sebelumnya oleh (Sridhar, T.M., P. Josthana, 2011) penelitian mengenai uji antiproliferasi fraksi kloroform dari ekstrak sebagai immunostimulan. Lalu dan juga penelitian tentang isolasi dan identifikasi saponin ekstrak leunca (*Solanum nigrum* L) menggunakan spektrofotometri Infra red.

Kandungan antibakteri dapat ditemui pada berbagai tanaman herbal, salah satunya pada daun tanaman leunca (*Solanum nigrum* L). Menurut beberapa hasil penelitian terdahulu, daun leunca memiliki kandungan antiinflamasi dan antibakteri yang berperan penting dalam pemulihan luka

METODE

Metode pada penelitian yang dilakukan merupakan Literatur Review Article (LRA) mengenai dengan judul, metode yang digunakan yaitu dengan cara pencarian database yang diringkas dari berbagai jurnal dan artikel ilmiah melalui Google Scholar, Science Direct, Pubmed, NCBI dengan beberapa artikel yang dipublikasikan pada tahun 2013-2022 dengan kata kunci :

Saponin, tumbuhan leunca, tumbuhan ranti, *Solanum nigrum* L, Spektrofotometri infra red. Referensi atau sumber yang diperoleh setelahnya akan ditentukan dan di tetapkan sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi.

Penentuan kriteria inklusi merupakan data yang berupa artikel ilmiah, jurnal nasional maupun jurnal internasional, dan textbook yang membahas mengenai senyawa aktif kimia dengan digunakannya tiga keyword yang telah dipublikasikan tahun 2012 dan setelahnya. Lalu untuk kriteria eksklusi atau standar eklusi merupakan data yang diperoleh dari website tanpa penulis atau skripsi yang tidak valid, serta jurnal nasional maupun internasional, textbook, artikel ilmiah yang belum valid yang mana sudah dipublikasikan sebelum tahun 2022. Referensi studi yang dipakai berupa data inklusi yang diperoleh dari 30 referensi jurnal atau article.

1. Taksonomi

Dalam sistematikasi (taksonomi tumbuhan) dari tanaman leunca (*Solanum nigrum* L.), diklasifikasikan sebagai Kingdom dari Plantae dengan subkingdom nya dari Tracheobionta atau tanaman berpembuluh, Divisi dari Magnoliophyta, Kelas dari Magnoliopsida, Ordo dari Solanale, Famili dari Solanaceae, Genus dari *Solanum* dan Spesies dari *Solanum nigrum* L.

2. Deskripsi Botani

Tanaman *Solanum nigrum* menyukai sinar matahari penuh, memiliki pH optimal 6-6,5 dan peka terhadap kekeringan. Bahan perbanyak dengan biji atau stek sepanjang 20-20 cm. Penanaman dengan cara mengaplikasikan benih secara langsung atau menanam bibit saat berumur 4-6 minggu. Panen pertama daun atau pucuk terjadi 40-60 hari setelah tanam.

3. Distribusi Geografis

Umumnya dikenal sebagai terong hitam (*Solanum nigrum* (L.)) atau leunca, itu adalah sayuran asli yang berasal dari benua Amerika tepatnya di bagian selatan (Widyawati & Zulchi, 2019). disebagian belahan Afrika Selatan, Asia dan beberapa dari negara Eropa telah banyak terdapat sayuran ini. Leunca atau Ranti banyak ditemukan di Indonesia juga yaitu dipulau Jawa, terutama didaerah Sumatera, Jawa dan Indonesia Timur dengan berbagai nama lokal. Menurut (Nadila & Syukur, 2019) leunca merupakan tumbuhan yang sangat mudah beradaptasi dengan kehidupan, juga termasuk dalam kelas perdu , tinggi batang tanaman leunca ini kurang lebih 1,5 m, dengan jenis akarnya itu tunggang berwarna putih kecoklatan, daun tunggalpun berbentuk lonjong dan jenis daunnya termasuk pada menyirip (Lehtonen et al., 2020).

Tanaman *Solanum nigrum* menyukai sinar matahari penuh, memiliki pH optimal 6-6,5 dan peka terhadap kekeringan. Bahan perbanyak dengan biji atau stek sepanjang 20-20 cm. Penanaman dengan cara mengaplikasikan benih secara langsung atau menanam bibit saat berumur 4-6 minggu. Panen pertama daun atau pucuk terjadi 40-60 hari setelah tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan pada literature review merupakan tinjauan atas hasil penelitian jurnal ilmiah; mengenai, argumentasi logis serta perbandingan dengan hasil-hasil penelitian lain atau rujukan literatur.

Penulis menggunakan jurnal ilmiah sebanyak 30 untuk menjadi bahan referensi. Dalam jurnal-jurnal tersebut dibahas mengenai analisis tumbuhan leunca menggunakan spektrofotometri infrared. Ditemukan kandungan kimia dalam tumbuhan leunca yaitu saponin. Selain itu, pada tumbuhan leunca juga terdapat metabolit sekunder lainnya seperti alkaloid, flavonoid, dan tannin.

Menurut penelitian dari (Zhou, X., He, X., Wang, G., Gao, H., Zhou, G., Ye, W., & Yao, 2006) menyebutkan bahwa hasil diisolasi dari seluruh tanaman *solanum nigrum* terdapat 6 saponin steroid baru diantaranya *solanigrosides* CH (2-7), dan satu saponin yang dikenal *degalactotigonin*. Dan dijelaskan pula struktur kimianya menggunakan analisis spektrokopi, degradasi kimia, dan derivatisasi.

Pada penelitian (Nurmaulawati, 2021) menyampaikan bahwa tanaman *Solanum nigrum* mengandung senyawa golongan metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin yang mana terdapat lebih banyak pada ekstrak etanol daun, senyawa tadi pun ada di ekstrak etanol buah tetapi hanya sedikit.

Hasil penelitian (Marliana, S.D. & Saleh, 2011) pada *Journal of Biological Science*, menyebutkan bahwa hasil dari uji aktivitas antioksidan dalam tumbuhan leunca, terjadi perubahan warna karena perpanjangan konjugasi, disebutkan juga bahwa senyawa yang mampu menjadi antioksidan pada ekstrak daun leunca adalah senyawa fenol dan flavonoid.

Hasil dari penelitian (Rizkita et al., 2021) menunjukkan adanya senyawa saponin dengan dilampirkan pada gambar 1 tabel 1 sampai 3, menjelaskan hasil analisis uji parameter yang dilakukan yaitu ada uji busa, pereaksi warna dan hasil spektrum inframerah yang menunjukkan bahwa sampel mengandung saponin dengan melihat gugus hidroksil, karboksil dan aromatik C=C (Hedges et al., 2019).

Tabel 1
Hasil Uji Pendahuluan Saponin dengan menggunakan Uji Busa

No	Sampel	Pereaksi	Hasil	Ket
1	Simplisia Daun Leunca	HCl 2N	Busa stabil 1-3 cm	(+)

Tabel 2
Hasil Uji Pendahuluan Saponin dengan menggunakan Uji Preaksi Warna

No	Sampel	Pereaksi	Hasil	Ket
1	Simplisia Daun Leunca	Klorform + pereaksi LB	Cincin Coklat	(+)

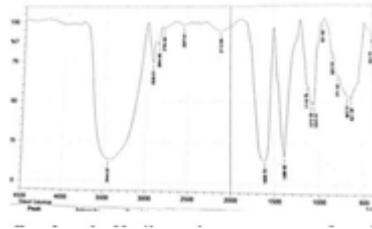
Tabel 3
Hasil Analisis Spektrum Infra Merah

Puncak	Bilangan gelombang (cm ⁻¹)		Jenis Vibrasi	Intensitas
	Isolat 1	Pustaka		
1	3444,87	3500-3300	O-H stretch C-H	Vs
2	2926,01 2854,65	2900-2700	(Alkana) Stretch C=C	m-s
3	1606,7	1650-1450	Stretch C-O	m
4	1386,82	1340-1470	(Alkana) Bending of methyl C-H	M
5	1074,35 1045,35	1300-1000	Stretch of carbonyl	m-s

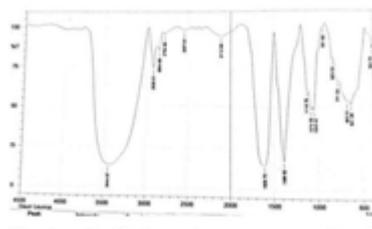
Keterangan: vs (very strong), s (strong), m (medium), w (weak)

Selain dari pada itu, penelitian (Rizkita et al., 2021) hasil yang didapat positif mengandung saponin. Pengukuran spektrofotometri inframerah menunjukkan bahwa ekstrak daun Leunca mengandung beberapa gugus fungsi, gugus -OH, ulur -CH alifatik simetris dan adanya vibrasi

lentur simetris CO Hasil pengukuran spektrum gugus fungsi ekstrak daun Leunca secara spektrofotometri inframerah ditunjukkan pada Gambar 1 yang menunjukkan hal tersebut.



Gambar 1
Hasil Spektrum Gugus Fungsi Ekstrak Daun Leunca Menggunakan Spektrofotometri Infa Merah



Gambar 2
Spektrum Infra Red (Rizkita et al., 2021).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil jurnal literatur yang telah dilakukan. Pada tanaman Leunca (*Solanum nigrum* L) dengan alat instrumen spektrofotometri inframerah dapat disimpulkan bahwa leunca mengandung saponin terutama pada bagian daun Leunca

(*Solanum nigrum* L) yang mana telah teridentifikasi adanya senyawa saponin tersebut pada rendemen Spektrum inframerah dengan diberi label Adanya gugus -OH, gugus karbonil C=O, cincin C=C aromatik dan perpanjangan dari kedua kelompok ini C-H dalam dua kombinasi kimia.

DAFTAR PUSTAKA

- Asmoro, R. K. (2021). *Analisis kandungan metabolit sekunder hasil fraksinasi tumbuhan anggur laut (caulerpa racemosa)*. UIN Sunan Ampel Surabaya.
- Damongilala, L. J. (2021). *Kandungan Gizi Pangan Ikani*. CV. Patra Media Grafindo Bandung.
- Hedges, S. B., Powell, R., Henderson, R. W., Hanson, S., & Murphy, J. C. (2019). Definition of the Caribbean Islands biogeographic region, with checklist and recommendations for standardized common names of amphibians and reptiles. *Caribbean Herpetology*, 67, 1–53.
- Lehtonen, S., Poczai, P., Sablok, G., Hyvönen, J., Karger, D. N., & Flores, J. (2020). Exploring the phylogeny of the marattialean ferns. *Cladistics*, 36(6), 569–593.
- Marliana, S.D. & Saleh, C. (2011). Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol, Fraksi nHeksana, Etil asetat, dan Metanol dari Buah Labu Air (*Lagenari siceraria* (Molina)). *J. Kimia Mulawarman*, 8(2), 63–69.

- Mustika, E. J. N. U. P. (2022). *Metabolit Sekunder Tumbuhan Dan Aplikasinya Bagian I*. CV Literasi Nusantara Abadi.
- Nadila, D., & Syukur, M. (2019). Keragaman Morfologi dan Kandungan Tanin pada Tanaman Leunca [*Solanum nigrum* (L.)]. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(1), 76–83.
- Nugroho, L. H., & Hartini, Y. S. (2021). *Farmakognosi Tumbuhan Obat: Kajian Spesifik Genus Piper*. UGM PRESS.
- Nurmaulawati, R. (2021). Kajian Literatur Uji Aktivitas Antikanker Payudara Tanaman Ranti (*Solanum nigrum* Linn.) Secara in vitro dan in vivo. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 4(2), 44–53.
- Rizkita, A. D., Dewi, S. A., Wibowo, E. A. P., & Maulana, I. (2021). Isolasi dan Identifikasi Saponin dari Ekstrak Leunca (*Solanum nigrum* L) Secara Spektrofotometri Infra Merah. *JURNAL ILMIAH SAINS*, 21(2), 166–169.
- Sabu, R., & Kalpana, C. A. (2017). Cultivation of *Solanum nigrum* under controlled environment using organic fertilizer. *International Journal of Applied Home Science*, 4(7), 519:524.
- Santosa, E., Prawati, U., Sobir, Mine, Y. & Sugiyama, N. (2015). Agronomy, utilization and economics of indigenous vegetables in West Java, Indonesia. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 6(3), 125–134.
- Sridhar, T.M., P. Josthana, C. V. N. (2011). In vitro antibacterial activity and phytochemical analysis of *Solanum nigrum* Linn important antiulcer medicinal plant. *J. Exp. Sci*, 2, 24–29.
- Widodo, D., Kristianto, S., Susilawaty, A., Armus, R., Sari, M., Chaerul, M., Ahmad, S. N., Damanik, D., Sitorus, E., & Marzuki, I. (2021). *Ekologi dan Ilmu Lingkungan*. Yayasan Kita Menulis.
- WIDYAWATI, A. T. R. I., & ZULCHI, T. R. Y. (2019). Efforts to develop the potential of minor vegetables. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 5(1), 117–122.
- Zhou, X., He, X., Wang, G., Gao, H., Zhou, G., Ye, W., & Yao, X. (2006). Steroidal saponins from *Solanum nigrum*. *Journal of Natural Products*, 69(8), 1158–1163.



© 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).