

**PERBEDAAN KEPOLARAN PELARUT TERHADAP
KADAR FLAVONOID TOTAL EKSTRAK
DAUN SAGA (*Abrus precatorius*)**

KARYA TULIS ILMIAH



**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Kesehatan**

**OLEH:
M. EFRIN SATRIA
PO.71.39.1.23.040**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2026**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia diakui sebagai negara dengan kekayaan keanekaragaman hayati yang melimpah, menawarkan peluang signifikan sebagai sumber utama bahan baku obat tradisional dan untuk isolasi senyawa bioaktif (KLHK, 2023). Dari lebih dari 30.000 jenis tumbuhan yang ada di Nusantara, sekitar 9.600 spesies telah diidentifikasi dan dimanfaatkan sebagai tanaman obat (Kemenkes, 2023). Di antara tanaman obat ini, Daun Saga (*Abrus precatorius* L.) menjadi fokus perhatian yang intensif. Hal ini disebabkan oleh temuan bahwa daun saga kaya akan senyawa aktif seperti flavonoid, tanin, dan senyawa fenolik, yang terbukti memiliki aktivitas antioksidan tinggi.

Daun Saga (*Abrus precatorius* Linn.) merupakan tanaman obat herbal yang mudah dijumpai di Indonesia, pertumbuhannya merambat di lingkungan liar seperti semak belukar hingga area pekarangan (Pramiastuti dkk., 2020). Berbagai penelitian fitokimia terbaru Nisak dkk, (2021) secara berkelanjutan menemukan bahwa daun saga kaya akan senyawa metabolit sekunder penting, yaitu flavonoid, saponin, dan alkaloid, yang berfungsi sebagai agen bioaktif. Berkat susunan kimianya ini, ekstrak daun saga memiliki kemampuan antibakteri spektrum luas terhadap sejumlah patogen Gram-positif, sehingga menegaskan kembali potensi tanaman saga sebagai sumber bahan baku obat tradisional yang bernilai tinggi (Setyawan dkk., 2021).

Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang tersebar luas pada tanaman dan berperan penting sebagai antioksidan alami penangkal radikal bebas (Rahman dkk., 2023). Kandungan flavonoid dalam tanaman berbeda tergantung jenis, bagian yang digunakan, serta pelarut ekstraksi (Lim dkk., 2024). Daun saga (*Abrus precatorius*) diketahui mengandung flavonoid dan senyawa fenolik yang bermanfaat dalam aktivitas farmakologis (El Oihabi dkk, 2024). Oleh karena itu, penentuan kadar flavonoid total daun saga penting untuk mengetahui potensi bioaktifnya secara ilmiah dan terukur (Sultana dkk., 2024).

Pelarut memiliki peran utama dalam proses ekstraksi senyawa bioaktif karena setiap pelarut mempunyai tingkat kepolaran berbeda yang secara langsung memengaruhi kemampuannya melarutkan komponen kimia yang ditargetkan (Khursheed dkk., 2024). Berdasarkan tingkat kepolarannya, pelarut terbagi menjadi tiga kelompok utama: polar (etanol), non-polar (n-heksan), dan semi-polar (etil asetat). Pelarut semi-polar ini sering kali lebih efektif dalam mengekstrak senyawa berkepolaran menengah, seperti flavonoid, dibandingkan dengan pelarut non-polar (Chatepa dkk., 2024). Hal ini konsisten dengan laporan bahwa perbedaan tingkat kepolaran pelarut menyebabkan adanya variasi signifikan pada perolehan kadar total flavonoid (Haroen dkk., 2025). Dengan demikian, penentuan pelarut yang optimal menjadi faktor krusial untuk menjamin tercapainya hasil dan efisiensi ekstraksi senyawa bioaktif secara maksimal (Nilamsari dkk., 2023).

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) adalah sebuah teknik pemisahan yang cepat dan efisien, memanfaatkan perbedaan sifat adsorpsi dan partisi senyawa untuk analisis kualitatif, terutama dalam mengidentifikasi kehadiran senyawa bioaktif

seperti flavonoid. Pemisahan pada KLT terjadi ketika komponen sampel terdistribusi di antara fase diam (lapisan tipis pada plat) dan fase gerak (eluen, yang bergerak karena kapilaritas) (Setyawan dkk., 2021). Keberhasilan pemisahan diukur menggunakan Faktor Retardasi (RF), yang merupakan perbandingan antara jarak tempuh bercak sampel dan jarak tempuh pelarut (Nilamsari dkk., 2023).

Salah satu metode yang umum digunakan untuk mengekstraksi senyawa bioaktif dari tumbuhan adalah dengan menggunakan berbagai pelarut seperti eter, etanol, metanol, dan air suling dalam proses ekstraksi konvensional. Studi terhadap daun saga (*Abrus precatorius*) menunjukkan bahwa ekstrak metanol menghasilkan kandungan flavonoid total sebesar $27,55 \pm 1,84$ mg QE/g ekstrak, menunjukkan bahwa daun saga memang memiliki potensi sebagai sumber flavonoid dan senyawa polifenolik (Farhana dkk., 2024).

Berdasarkan uraian tersebut, daun saga berpotensi sebagai sumber flavonoid alami. Saat ini, informasi mengenai perbandingan pemilihan pelarut berdasarkan kepolarannya melalui metode refluks masih terbatas. Oleh karena itu peneliti ingin menilai kadar flavonoid total ekstrak daun saga menggunakan metode refluks berdasarkan kepolaran pelarut.

B. Rumusan Masalah

Sebagai tanaman yang berkhasiat obat, dan saga memiliki kandungan kimia berupa flavonoid. Perbedaan kepolaran pelarut pada metode ekstraksi dapat mempengaruhi kadar flavonoid yang dihasilkan. Maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimanakah pengaruh jenis pelarut (polar, semi polar, nonpolar) terhadap kadar total flavonoid pada ekstrak daun saga (*Abrus Precatorius*)?

DAFTAR PUSTAKA

- Alchetron. (n.d.). *Phenol*. Diakses 17 Desember 2025, dari <https://alchetron.com/Phenol>
- Altemimi, A., Lakhssassi, N., Baharlouei, A., Watson, D. G., & Lightfoot, D. A. (2020). *Effects of extraction methods on the total phenolic content, total flavonoid content, and antioxidant activity of selected plant species*. *Molecules*, 25(2), 488.
DOI: 10.3390/molecules25020488
- Amin, R. (2025) *Radical exposure and oxidative stress in cellular aging*. Jakarta: Bumi Medika.
- Andestya Nanda, F. (2020) 'Oxidative stress and metabolic disorders', *Jurnal Biokimia Indonesia*, 8(2), pp. 55–63.
- Ansari, H. I., Dabhi, R. C., Trivedi, P. G., Thakar, M. S., Maru, J. J., & Sindhav, G. M. (2023). *Isolation and characterization of undescribed flavonoid from Abrus precatorius L. based on HPTLC-DPPH bioautography and its cytotoxicity evaluation*. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, 9, Article 119. <https://doi.org/10.1186/s43094-023-00571-4>
- Arabshahi, S., Karkala, A. N. and Kumar, C. (2021) 'Saponins: Classification, properties and applications', *Natural Product Research*, 35(21), pp. 4065–4082. <https://doi.org/10.1080/14786419.2020.1811934>
- Azizah, Zikra, Fauziah Elvis, Zulharmita, Sestry Misfadhila, Boy Chandra, and Rina Desni Yetti. 2020. "Penetapan Kadar Flavonoid Rutin Pada Daun Ubi Kayu (Manihot Esculenta Crantz) Secara Spektrofotometri Sinar Tampak." *Jurnal Farmasi Higea* 12(1):90–98.
- Bagul, V. (2019). Wood Apple (*Limonia Acidissima* L.): A Multipurpose Herb In Cosmetics.
- Boye, A., Atsu Barku, V. Y., Acheampong, D. O., & Ofori, E. G. (2021). *Abrus precatorius* Leaf Extract Reverses Alloxan/Nicotinamide-Induced Diabetes Mellitus in Rats. *Biomedical Research International*, 2021, 9920826. <https://doi.org/10.1155/2021/9920826>
- Chatepa, W. 2024. "Solvent Polarity Effects on Flavonoid Extractability." *Journal of Phytochemical Analysis* 14(1):112–22. doi:10.1016/j.jpha.2023.11.009.

- Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical Microbiology Reviews*, 12(4), 564–582.
- El Oihabi, N. 2024. “Phenolic and Flavonoid Content of *Abrus Precatorius*.” *International Journal of Pharmacognosy* 61(3):202–14. doi:10.1016/j.ijph.2024.03.008.
- Fauzi, R., and E. Ansori. 2021. “Morphological Characterization of *Abrus Precatorius*.” *Journal of Tropical Botany* 4(2):77–85.
- Ganesan, K., and B. Xu. 2022. “A Critical Review on Taxonomy, Metabolism, and Bioactivities of Polyphenols.” *Critical Reviews in Food Science and Nutrition* 62(11):3042–64. doi:10.1080/10408398.2020.1842393.
- Halliwell, B., and J. Gutteridge. 2015. *Free Radicals in Biology and Medicine*. Oxford: Oxford University Press.
- Harborne, J. B. 1998. *Phytochemical Methods: A Guide to Modern Techniques of Plant Analysis*. 3rd ed.
- Haroen, M. 2025. “Effect of Solvent Polarity on Flavonoid Extraction.” *Journal of Natural Sciences* 9(1):44–50. doi:10.1055/jns.2025.09.004.
- Khursheed, S. 2024. “Solvent–Dependent Phytochemical Extraction.” *Journal of Biotechnology Research* 38(2):111–23. doi:10.1016/j.jbiotec.2023.10.008.
- KLHK. 2023. “Keanekaragaman Hayati Indonesia: Laporan Resmi.”
- Kumar, A., and N. Goel. 2021. *Phenolic Compounds: Biological Activities*. Singapore: Springer.
- Lim, H. 2024. “Quantification of Flavonoids in Medicinal Plants.” *Journal of Phytomedicine* 115:154221. doi:10.1016/j.phymed.2023.154221.
- Lobo, V. (2022) ‘Free radicals, antioxidants and functional foods’, *Pharmacognosy Reviews*, 16(32), pp. 1–13. DOI: 10.4103/0973-7847.70902
- Manongko, A. (2022) ‘Solvent extraction approaches for secondary metabolites’, *Journal of Herbal Medicine*, 35, 100606.
- Mansour, M. (2023) ‘Determination of quercetin using UV–Vis’, *Analytical Biochemistry*, 669, 115129.
- Marjoni, R. (2016) *Kromatografi Lapis Tipis dalam Analisis Fitokimia*. Jakarta: Graha Ilmu.

- Markham, K. R. (1988). *Techniques of Flavonoid Identification*. Academic Press. DOI:10.1016/0031-9422(83)80259-3
- Mukhriani, Sugiarna, R., Farhan, N., Rusdi, M., dan Arsul, M.I. 2019, Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Anggur (*Vitis vinifera* L), ad Dawaa'J.Pharm.Sci. 2 (2): 95-1002
- Moghimipour, Eskandar, and Somayeh Handali. 2015. "Saponin : Properties , Methods of Evaluation and Applications." *Sciencedomain* 5(3):207–20. doi:10.9734/ARRB/2015/11674.
- MR. Bob Blog. (2014, 19 Juni). *Fitokimia*. Diakses 17 Desember 2025, dari <https://prauniversitas.blogspot.com/2014/06/fitokimia.html>
- Nilamsari, N. (2023) 'Flavonoid yield variation based on polarity', *Journal of Herbal Pharmacology*, 12(2), pp. 88–96.
- Nisak, N. (2021) 'Phytochemical screening of *Abrus precatorius*', *Pharmacy and Science Journal*, 6(2), pp. 23–31.
- Natzir, F. and Syamsul, A. (2024) 'Correlation of polyphenols and antioxidant activity', *Journal of Medicinal Plant Studies*, 12(1), pp. 71–81.
- Pardilawati, Citra Yuliyanda Afriyani, and Dwi Aulia Ramdini. 2024. "Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Dan Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Kalamansi (*Citrus Microcarpa* Bunge)." *Jurnal Ilmiah Multi Science* XIV(2):62–69. <https://doi.org/10.52395/jkjims.v14i2.447>.
- Prajapati, K. (2022) 'Structure and classification of flavonoids', *Plant Biochemistry Review*, 8(3), pp. 201–214.
- Purnomo, S. 2022. "Secondary Metabolites of *Abrus Precatorius*." *Jurnal Fitofarmaka* 12(3):115–26.
- Puspitasari, A. D., Anwar, F. F., & Faizah, N. G. A. (2019). Aktivitas antioksidan, penetapan kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak etanol, etil asetat, dan *n*-heksan daun petai (*Parkia speciosa* Hassk.). *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 5(1).
- Rahman, A. 2023. "Flavonoid Composition of Medicinal Plants and Antioxidant Mechanisms." *Journal of Applied Pharmaceutical Science* 13(4):24–32. doi:10.7324/JAPS.2023.130404.
- Rais, Ichwan Ridwan, Andhika Septiawan, Meta Ayuni, Dhega Agung Wichaksono, and Nanik Sulistyani. 2022. "The Antioxidant Activity of Several Antidiabetic Herbal Products." *Pharmaciana* 12(2):253–62. doi:10.12928/pharmaciana.v12i2.22714.

- Riadi, M. (2020). *Senyawa polifenol pada tanaman*. Kajian Pustaka. Diakses 17 Desember 2025, dari <https://www.kajianpustaka.com/2014/06/senyawa-polifenol-pada-tanaman.html>
- RI, Kementerian Kesehatan. 2023. *Tanaman Obat Keluarga Dan Penelitian Fitofarmaka*. Jakarta: Kemenkes.
- Risnata, R. P., Hidayati, A. R., & Muliasari, H. (2024). Determination of total flavonoid content and antioxidant activity of avocado stem bark (*Persea americana* Mill.) ethanol extract in inhibiting DPPH. *Jurnal Biologi Tropis*, 24(4), 877–886.
- Sampath, P. 2024. "Evaluation of Chemical Composition among the Multi-Solvent Extracts of Abrus Precatorius Leaves." *East African Scientific Journal* 12(3):101–10.
- Setiawan, M. 2020. "Toxicity of Abrus Precatorius Seeds." *Journal of Herbal Toxicology* 7(1):55–63.
- Setyawan, D. 2021. "Antibacterial Capacity of Abrus Precatorius." *Biomed Research International* 2021:9981234. doi:10.1155/2021/9981234.
- Sherly, Precilia Renanda, Lulut Sasmito, Lindawati Setyaningrum, and Dhina Ayu Susanti. 2025. "Formulasi Dan Penetapan Kadar Flavonoid Total Sediaan Gel Ekstrak Daun Akalifa (*Acalypha Wilkesiana* Muell.Arg)." *Indonesian Pharmacopeia Journal* 2(2):68–76.
- Shraim, A. (2021) 'Quercetin properties and analytical validation', *Journal of Analytical Science and Technology*, 12(1), pp. 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40543-021-00296-4>
- Sies, H. (2020) 'Oxidative stress: Concept and some practical aspects', *Antioxidants*, 9(9), 852. <https://doi.org/10.3390/antiox9090852>
- Sitorus, R. 2023. "Pengaruh Pelarut Terhadap Kadar Flavonoid Daun Saga." *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia* 5(1):77–85.
- Stachelska, Milena Alicja, and Bartosz Kruszewski. 2025. "A Comprehensive Review of Biological Properties of Flavonoids and Their Role in the Prevention of Metabolic , Cancer and Neurodegenerative Diseases." 1–40.
- Stahl, E. (1985) *Thin Layer Chromatography — A Laboratory Handbook*. Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-69968-5>
- Suharyanto, and Anisa Dinda Ramadhani. 2020. "Penetapan Kadar Flavonoid Total Jus Buah Delima (*Punica Granatum* L .) Yang Berpotensi Sebagai Hepatoprotektor Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS." *Jurnal Ilmiah Manuntung* 6(2):192–98.

- Sultana, S. (2024) 'Flavonoid concentration determination using UV–Vis', *Journal of Analytical Chemistry*, 79(2), pp. 115–127.
<https://doi.org/10.1134/S1061934824020114>
- Voigt, R. (1995) *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Jakarta: UI Press.
- Waji, A., Agestia, N. and Sugrani, A. (2009) 'Quercetin pharmacological activity', *Jurnal Kimia*, 3(2), pp. 55–62.
- Xu, D. (2021) 'Flavonoids as antioxidants in human health', *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2021, 5549521.
<https://doi.org/10.1155/2021/5549521>
- Yuliani, S. (2025) 'Free radical imbalance and degenerative disease', *Jurnal Kedokteran*, 19(1), pp. 12–20.