

**PENETAPAN KADAR FLAVONOID TOTAL PADA
EKSTRAK AKAR WANGI (*Vetiveria zizanoides*)
BERDASARKAN KEPOLARAN PELARUT**

KARYA TULIS ILMIAH



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

Oleh:

NANDITA WILMAN ANGGRAINI

NIM : PO.71.39.1.22.076

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
PROGRAM STUDI FARMASI
PROGRAM DIPLOMA TIGA
2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Akar wangi (*Vetiveria zizanoides*) telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional karena berbagai manfaat kesehatannya. Tanaman ini diketahui memiliki potensi sebagai antifeedant terhadap hama pada tanaman kubis-kubisan (Tutik 2017), menunjukkan aktivitas sebagai antioksidan, antimikroba (Wibowo dan Aulif 2019), dan antibakter (Aprilia, Nurjanah dan Lembong, 2022).

Akar wangi mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti tanin, saponin, flavonoid, dan terpenoid (Pradana, Wahyudi dan Lestari, 2023). Senyawa-senyawa ini berkontribusi terhadap berbagai efek biologis yang dimilikinya. Salah satu kelompok senyawa yang menonjol adalah flavonoid, yang memiliki peran penting dalam aktivitas anxiolytic dan nootropic. Aktivitas anxiolytic mengacu pada kemampuan flavonoid untuk mengurangi gejala kecemasan, sementara aktivitas nootropic berkaitan dengan kemampuan meningkatkan fungsi kognitif, seperti memori dan konsentrasi (Nirwane dkk, 2015).

Mutu ekstrak tanaman obat dipengaruhi oleh berbagai faktor yakni faktor biologis dan faktor kimia. Pada faktor kimia terdapat faktor eksternal yang mencakup berbagai aspek yang terkait dengan proses ekstraksi, seperti salah

satunya yaitu metode ekstraksi yang digunakan dan jenis pelarut yang digunakan (Ditjen POM RI, 2000).

Ekstrak akar wangi (*Vetiveria zizanioides*) telah terbukti mengandung flavonoid seperti rutin, kuersetin, dan kaempferol berdasarkan analisis HPLC-PDA (Manogaran dkk, 2019). Perbedaan struktur molekul ketiga flavonoid ini menyebabkan perbedaan pada tingkat kepolaran. Oleh karena itu, pemilihan pelarut yang tepat sangat penting dalam proses ekstraksi. Sesuai prinsip "*like dissolves like*", suatu pelarut akan cenderung melarutkan senyawa yang mempunyai tingkat kepolaran yang sama (Harbone, 1987).

Salah satu metode ekstraksi yang banyak digunakan untuk mengekstrak senyawa bahan alam adalah maserasi bertingkat. Metode maserasi bertingkat cenderung menggunakan suhu ruang, pengerjaan metode maserasi yang lama dan keadaan diam memungkinkan banyak senyawa yang akan terekstraksi. Penelitian dengan menggunakan metode ekstraksi maserasi dan sokletasi pada daun ramania (*Bouea macrophylla griff*) mendapatkan hasil total flavonoid yaitu maserasi etanol sebesar 167,06 µg/mg dibandingkan dengan metode sokletasi etanol sebesar 132,06 µg/mg, serta maserasi n-heksana sebesar 45,72 µg/mg, dibandingkan sokletasi n-heksana sebesar 35,5 µg/mg. Hal ini menunjukkan bahwa metode ekstraksi maserasi memberikan kadar flavonoid total yang lebih besar dibandingkan dengan metode sokletasi (Rahma, Taufiqurrahman dan Edyson, 2017).

Oleh karena itu, berdasarkan penjelasan di atas akan dilakukan penelitian untuk menentukan kadar flavonoid total pada akar wangi yang diekstraksi menggunakan metode maserasi bertingkat, serta mengevaluasi pengaruh kepolaran pelarut terhadap hasil ekstraksi.

B. Perumusan Masalah

Sebagai tanaman yang berkhasiat obat, akar wangi memiliki kandungan kimia berupa flavonoid dimana jenis flavonoidnya yaitu rutin, kuersetin, dan kaempferol. Ketiga jenis flavonoid ini memiliki perbedaan pada tingkat kepolarannya. Perbedaan kepolaran pelarut pada metode ekstraksi maserasi bertingkat dapat mempengaruhi kadar flavonoid yang dihasilkan. Maka didapatkan rumusan masalah yaitu bagaimanakah pengaruh jenis pelarut terhadap kadar total flavonoid pada ekstrak akar wangi (*Vetiveria zizanoides*) ?

C. Tujuan

1. Tujuan umum

Untuk menetapkan kadar flavonoid total dengan metode spektrofotometri UV-Vis pada ekstrak akar wangi (*Vetiveria zizanoides*) yang diekstraksi menggunakan metode maserasi bertingkat berdasarkan perbedaan jenis pelarut.

2. Tujuan Khusus

- Untuk mengidentifikasi secara kualitatif dengan cara uji warna dan uji kromatografi lapis tipis (KLT) senyawa flavonoid total pada ekstrak akar wangi.

- Untuk mengukur kadar flavonoid total dalam ekstrak akar wangi yang diekstraksi menggunakan pelarut polar (etanol 96%), semi polar (etil asetat), dan non polar (n-heksan).

D. Manfaat

Hasil penelitian ini akan menjadi acuan atau pertimbangan bagi peneliti lain dalam memilih pelarut dan metode ekstraksi yang paling efektif untuk mendapatkan kadar flavonoid dari ekstrak akar wangi berkualitas tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Sani Audu, Ojuolape Rafat Abdulraheem, Taiwo E. Alemika, Ibrahim M. Sule, Mohammed Ilyas, Abdul Kaita Haruna, Chinwe C. Egwu, dan Abdulkareem S. Sikira. 2011. "Phytochemical screening and identification of compounds in the leaves of *Callitris glauca* (Cupresseceae)." *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences* 2(2):624–35.
- Andila, Putri Sri, I. Putu Agus Hendra Wibawa, Arrohmatus Syafaqoh Liaini, I. Gede Tirta, dan Tuah Malem Bangun. 2020. *Tanaman Penghasil Minyak Atsiri*. LIPI Press, anggota Ikapi, Jakarta 12710.
- Aprilia, Dina, Sarifah Nurjanah, dan Elazmanawati Lembong. 2022. "Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Akar Wangi Metode Penyulingan Uap Terhadap *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*." *Jurnal Teknotan* 16(2):109. doi:10.24198/jt.vol16n2.7.
- Chang, Chia Chi, Ming Hua Yang, Hwei Mei Wen, dan Jiing Chuan Chern. 2002. "Estimation of total flavonoid content in propolis by two complementary colometric methods." *Journal of Food and Drug Analysis* 10(3):178–82. doi:10.38212/2224-6614.2748.
- Cushnie, T. P. Tim, dan Andrew J. Lamb. 2005. "Antimicrobial activity of flavonoids." *International Journal of Antimicrobial Agents* 26(5):343–56.
- Dachriyanus, Dachriyanus. 2017. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. Lembaga Pengembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (LPTIK) Universitas Andalas.
- Davies, Neal M., dan Jaime A. Yáñez. 2012. *Flavonoid Pharmacokinetics: Methods of Analysis, Preclinical and Clinical Pharmacokinetics, Safety, and Toxicology*. John Wiley and Sons.
- Departemen Kesehatan Indonesia. 1979. "Farmakope Indonesia Edisi III." *Depkes RI* 50-51;57-58; 65.

- Depkes. 2020. "Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Farmakope Indonesia. Edisi VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia." *Fitofarmaka*.
- Depkes RI. 1995. *Farmakope Indonesia edisi IV*.
- Ditjen POM RI. 2000. "Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama, Depkes RI, Jakarta." *Departemen Kesehatan RI*.
- Harbone. 1987. "Harborne 1987 -." *Book - Phytochemical methods*.
- Herbie, Tandi. 2015. "Kitab Tanaman Berkhasiat." *OCTOPUS Publis: Yogyakarta*.
- Huat Law, Khoon, dan Nagaratnam Patmanatha Das. 1987. "Dual-wavelength absorbance ratio and spectrum scanning techniques for identification of flavonoids by high-performance liquid chromatography." *Journal of Chromatography A* 388(C):225–33. doi:10.1016/S0021-9673(01)94482-6.
- Indah Cikita, Ika Herawati Hasibuan, dan Rosdanelli Hasibuan. 2016. "Pemanfaatan Flavonoid Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus Androgynus* (L) Merr) Sebagai Antioksidan Pada Minyak Kelapa." *Jurnal Teknik Kimia Usu* 5(1):45–51. doi:10.32734/jtk.v5i1.1524.
- Manogaran, Punithavathi, Suriyavathana Muthukrishnan, Kavitha Rani Mari, dan Anandhi Eswaran. 2019. "Hplc characterization and assessment of antioxidant status of *Vetiveria Zizanioides* roots." *International Journal of Recent Technology and Engineering* 8(2 Special Issue 10):482–85. doi:10.35940/ijrte.B1083.0982S1019.
- Manogaran, Punithavathi, Suriyavathana Muthukrishnan, Kavitha Rani Mari, dan Anandhi Eswaran. 2019b. "Hplc characterization and assessment of antioxidant status of *Vetiveria Zizanioides* roots." *International Journal of Recent Technology and Engineering*. doi:10.35940/ijrte.B1083.0982S1019.
- Mansour, Fotouh R., Inas A. Abdallah, Alaa Bedair, dan Mahmoud Hamed. 2023. "Analytical Methods for the Determination of Quercetin and Quercetin Glycosides in Pharmaceuticals and Biological Samples." *Critical Reviews in Analytical Chemistry*.

- Marjoni, Mhd Riza. 2016. "Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi." *Dasar-Dasar Fitokimia Untuk Diploma III Farmasi* 19.
- Markham, K. R. 1988. "Cara mengidentifikasi flavonoid (Terjemahan)." *Penerbit ITB, Bandung* 1–64.
- Medić-Šarić, Marica, Ivona Jasprica, Asja Smolčić-Bubalo, dan Ana Mornar. 2004. "Optimization of chromatographic conditions in thin layer chromatography of flavonoids and phenolic acids." *Croatica Chemica Acta* 77(1–2):361–66.
- Mun'im, Abdul, dan Islamudin Ahmad. 2021. *Seri Teknologi Obat HErbal Aplikasi Teknik Ekstraksi Hijau Pada Pengembangan Obat Herbal*. Deepublish.
- Nadaa, Citra, Yani Lukmayani, dan Livia Syafnir. 2019. "Uji Aktivitas Antioksidan Serta Penetapan Kadar Flavonoid Total dari Ekstrak Etanol Daun Kesemek (*Diospyros kaki* Thunb .) Serta Fraksinya." *Farmasi Prosiding* 5(2):595–601.
- Nasution, Siska Futri, Azhari Umar Siregar, Lathipah Hannah Lubis, dan Eti Saputri. 2024. "Uji Total Flavonoid pada Akar Wangi (*Vetiveria zizanioides* L) dengan Variasi Metode Pengeringan." *Jurnal Kesehatan Syuhada* 1(Vol. 1 No. 1 (2024): Maret 2024). <https://jurnal.itkessu.ac.id/index.php/jks/article/view/10>.
- Nasyanka, Anindi Lupita, Janatun Na'imah, dan Riskha Aulia. 2020. *Fitokimia D3 Farmasi*. Penerbit Qiara Media.
- Nirwane, Abhijit M., Purnima V. Gupta, Jitesh H. Shet, dan Sandeep B. Patil. 2015. "Anxiolytic and nootropic activity of *Vetiveria zizanioides* roots in mice." *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine* 6(3):158–64. doi:10.4103/0975-9476.146548.
- Pradana, Anugerah Riska, Hendra Wahyudi, dan Dwi Lestari. 2023. "Rendemen Ekstrak Etanol Herba Rumput Akar Wangi (*Polygala Paniculata* L) Pada Perbandingan Konsentrasi Pelarut." *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. doi:10.33759/jrki.v5i3.418.
- Rahma, Aulia, Irham Taufiqurrahman, dan Edyson. 2017. "Perbedaan Total Flavonoid Antara Metode Maserasi Dengan Sokletasi Pada Ekstrak Daun *Ramania* (*Bouea macrophylla* Griff)." *Dentino jurnal kedokteran gigi*.
- Robinson, T. 1995. "Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Penerjemah Kosasih Padmawinata." *Bandung: ITB*.

- Satria, Winkanda Putra. 2015. *Kitab Herbal Nusantara: Aneka Resep & Ramuan Tanaman Obat Untuk Berbagai Gangguan Kesehatan*.
- Shraim, Amjad M., Talaat A. Ahmed, Md Mizanur Rahman, dan Yousef M. Hijji. 2021. "Determination of total flavonoid content by aluminum chloride assay: A critical evaluation." *LWT* 150. doi:10.1016/j.lwt.2021.111932.
- Sri, Wahyuningsih, Yunita Imelda, Utari Yolla Sundari, Devi Bunga Pagalla, Septaria Yolan Kalalinggi, Alpian, Enny Nurmalasari, Hendy Suryandani, Ramlah, dan Mohammad Nasrullah. 2024. *Ekstraksi Bahan Alam*. disunting oleh U. Y. Sundari. Padang: CV. Gita Lentera Redaksi.
- Stahl, E. 1985. *Analisa Obat Secara Kromatografi dan Mikroskopi*. disunting oleh K. Padmawinata. Bandung: ITB.
- Suparni, Ibunda, dan Aari Wulandari. 2022. "Seri Herbal Nusantara Herbal Jawa: Ramuan Tradisional Asli dari Jawa Menjaga Kesehatan Versi Orang Jawa." Hlm. 1–67 dalam. Rapha Publishing.
- Taufiq Dalming, Abdul Karim, Sulfana Dewi Santi. 2022. "Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Metanol Kulit Buah Alpukat (*Persea Americana* Mill.) Dengan Metode Spektrofotometri Uv- Vis." 2 No 2.
- Tutik. 2017. "Uji Efektifitas Ekstrak Etanol Akar Wangi (*Vetiveria Zizanoides*l.) Sebagai Antifeedant Terhadap Hama Kubis-Kubisan (*Plutella Xylostella*).*" Jurnal Analis Farmasi* 2(3):201–5.
- Uno, Noviny Ramayany, Sri Sudewi, dan Widya Astuty Lolo. 2015. "Validasi Metode Analisis Untuk Penetapan Kadar Tablet Asam Mefenamat Secara Spektrofotometri Ultraviolet." *Pharmacon* 4(4):156–67. doi:10.35799/pha.4.2015.10204.
- Utami, dr. Prapti. 2008. "Buku Pintar Tanaman Obat." *AgroMedia Pustaka* 53(9):332.
- Waji, Resi Agestia, dan A. Sugrani. 2009. "Makalah Kimia Organik Bahan Alam Flavonoid (Quercetin) - PDF Free Download." *Universitas Hasanudin*.
- Wibowo, Diki Prayugo, dan Diah Lia Aulifa. 2019. "Komposisi Kimia, Aktivitas Antioksidan Dan Antibakteri Minyak Atsiri Akar Wangi (*Vetiveria Zizanoides* L.)." *Jurnal Ilmiah Farmako Bahari* 10(2):139. <https://adoc.pub/makalah-kimia-organik-bahan-alam-flavonoid-quercetin.html>.

- Wonorahardjo, Surjani. 2016. *Metode Pemisahan Kimia*. PT. Indeks.
- Wulandari, Aprilia Rizki, Istianatus Sunnah, dan Ragil Setia Dianiningati. 2021. "Optimasi pelarut terhadap parameter spesifik ekstrak kitolod (*Isotoma longiflora*).” *Generics: Journal of Research in Pharmacy* 1(1):10–15.
- Zheng, Yan Zhen, Yu Zhou, Qin Liang, Da Fu Chen, dan Rui Guo. 2016. "A theoretical study on the hydrogen-bonding interactions between flavonoids and ethanol/water.” *Journal of Molecular Modeling* 22(4). doi:10.1007/s00894-016-2968-2.