

**KADAR FLAVONOID TOTAL PADA DAUN PANDAN WANGI
(*Pandanus amaryllifolius*), PANDAN BUAH MERAH
(*Pandanus conoideus*), DAN PANDAN DURI
(*Pandanus tectorius*)**

KARYA TULIS ILMIAH



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

**Oleh:
Delvin Niarama Nindy
NIM: PO.71.39.1.23.056**

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

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pandan (*Pandanus*) merupakan tanaman tropis yang banyak dimanfaatkan di Asia Tenggara, termasuk Indonesia, untuk bahan makanan, obat tradisional, kerajinan dan pewarna alami. Beberapa spesies yang sering digunakan antara lain pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), pandan buah merah (*Pandanus conoideus*), dan pandan duri (*Pandanus tectorius*). Ketiga spesies ini diketahui mengandung flavonoid. (Quyen dkk., 2020)

Flavonoid merupakan kelompok senyawa bioaktif yang banyak ditemukan pada tumbuhan. Senyawa ini mampu menghambat pembentukan radikal bebas serta melindungi sel dari stres oksidatif yang berperan dalam patogenesis penyakit degeneratif seperti kanker dan penyakit jantung (Kopustinskiene dkk., 2020). Oleh karena itu, pengukuran kadar flavonoid total menjadi langkah penting dalam penentuan potensi farmakologis suatu tanaman.

Penelitian yang dilakukan oleh Ulfah (2023) menunjukkan bahwa pandan wangi memiliki kandungan flavonoid yang cukup tinggi. Pandan wangi menghasilkan kadar flavonoid total sebesar $5,452 \pm 0,077$ mg QE/g, sehingga pandan wangi sering digunakan dalam berbagai pengobatan tradisional dan bahkan pewarna makanan dan sering dimanfaatkan

masyarakat sebagai ramuan tradisional yang dipercaya membantu menurunkan gula darah.

Sementara itu, pada pandan buah merah, berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Zebua (2016) menyebutkan bahwa tanaman ini mengandung flavonoid bersama senyawa lain seperti karotenoid dan tokoferol. Senyawa-senyawa tersebut memberikan efek antioksidan yang kuat dan banyak dikaitkan dengan manfaat kesehatan. Namun, penelitian tersebut tidak menyebutkan angka pasti kadar flavonoid totalnya.

Untuk pandan duri, informasi mengenai kandungan flavonoidnya dikutip dari Thomson dkk. (2006), yang menyatakan bahwa pandan duri memiliki flavonoid pada beberapa bagian daunnya. Akan tetapi, sama seperti pandan buah merah, penelitian tersebut tidak menyebutkan nilai kadar flavonoid total secara spesifik, sehingga jumlah pastinya belum diketahui.

Karena sampai saat ini belum tersedia data kadar flavonoid total yang jelas untuk pandan buah merah dan pandan duri, penelitian ini menjadi penting untuk mengetahui berapa sebenarnya kandungan flavonoid dari ketiga spesies pandan apabila diuji dengan metode sokletasi. Menurut Takemoto dan Arita (2009), metabolit sekunder seperti flavonoid tidak tersebar secara acak pada tumbuhan, melainkan mengikuti pola kekerabatan taksonomi. Yang berarti, tanaman yang masih berada dalam satu genus atau famili cenderung memiliki profil senyawa aktif yang serupa karena berbagi jalur biosintesis yang sama. Teori ini memperkuat alasan penelitian untuk mengeksplorasi kandungan flavonoid pada ketiga jenis pandan

tersebut.

Berdasarkan hal itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kadar flavonoid total dari ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), pandan buah merah (*Pandanus conoideus*), dan pandan duri (*Pandanus tectorius*) menggunakan metode sokletasi. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang bermanfaat untuk pengembangan bahan alam berflavonoid tinggi yang berpotensi digunakan sebagai antioksidan maupun sebagai bahan obat tradisional yang aman dan efektif.

B. Rumusan Masalah

Flavonoid merupakan senyawa bioaktif penting yang banyak ditemukan pada tanaman, termasuk pada berbagai spesies pandan. Senyawa ini berperan sebagai antioksidan. Namun hingga kini, informasi mengenai **kadar flavonoid total** pada pandan buah merah dan pandan duri masih terbatas, sementara pandan wangi sudah lebih banyak diteliti. Menurut Takemoto dan Arita (2009), metabolit sekunder seperti flavonoid tidak tersebar secara acak, tetapi mengikuti pola kekerabatan taksonomi, sehingga tanaman dalam satu famili dapat memiliki kesamaan profil senyawa. Hal ini membuat perbandingan tiga spesies pandan yang berbeda menjadi penting untuk dipelajari lebih lanjut. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

Bagaimana kadar flavonoid total pada ekstrak daun pandan wangi

(*Pandanus amaryllifolius*), pandan buah merah (*Pandanus conoideus*), dan pandan duri (*Pandanus tectorius*) yang diekstraksi menggunakan metode sokletasi, serta apakah terdapat perbedaan kadar flavonoid total di antara ketiga spesies tersebut?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Membandingkan kadar flavonoid total pada daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), pandan buah merah (*Pandanus conoideus*), dan pandan duri (*Pandanus tectorius*) menggunakan metode sokletasi.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengukur kadar flavonoid total pada ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), pandan buah merah (*Pandanus conoideus*), dan pandan duri (*Pandanus tectorius*) yang diperoleh dengan metode sokletasi.
- b. Melakukan perbandingan kadar flavonoid total dari daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*), pandan buah merah (*Pandanus conoideus*), dan pandan duri (*Pandanus tectorius*) tersebut secara kuantitatif.

D. Manfaat Penelitian

1. Memberikan data ilmiah mengenai kadar flavonoid total pada tiga jenis pandan yang berbeda, yaitu pandan wangi, pandan buah merah, dan pandan duri, yang diekstraksi dengan metode sokletasi.
2. Menjadi referensi bagi peneliti dan akademisi dalam bidang farmasi, kimia, dan teknologi pangan yang tertarik pada ekstraksi senyawa bioaktif dari tanaman pandan.
3. Membantu pengembangan produk herbal dan pangan fungsional berbasis pandan dengan kandungan flavonoid optimal.
4. Memberikan informasi praktis bagi industri herbal dan pangan dalam memilih jenis pandan dan metode ekstraksi yang tepat untuk memperoleh kandungan flavonoid maksimal.
5. Mendukung pelestarian dan pemanfaatan sumber daya alam lokal berupa tanaman pandan sebagai bahan baku produk kesehatan dan pangan alami.

DAFTAR PUSTAKA

- Alshammari, O. A. O., Almulgabsagher, G. A. A., Ryder, K. S., & Abbott, A. P. 2021. Effect of solute polarity on extraction efficiency using deep eutectic solvents. *Green Chemistry*, 23(14). <https://doi.org/10.1039/d1gc01747k>
- Bhuyan, B., & Sonowal, R. 2021. An overview of Pandanus amaryllifolius Roxb.exLindl. and its potential impact on health. *Current Trends in Pharmaceutical Research*, 8(1).
- Carrillo-Martinez, E. J., Flores-Hernández, F. Y., Salazar-Montes, A. M., Nario-Chaidez, H. F., & Hernández-Ortega, L. D. 2024. Quercetin, a Flavonoid with Great Pharmacological Capacity. *Molecules*, Vol. 29. <https://doi.org/10.3390/molecules29051000>
- Chaves, J. O., de Souza, M. C., da Silva, L. C., Lachos-Perez, D., Torres-Mayanga, P. C., Machado, A. P. da F., Rostagno, M. A. 2020. Extraction of Flavonoids From Natural Sources Using Modern Techniques. *Frontiers in Chemistry*, Vol. 8. <https://doi.org/10.3389/fchem.2020.507887>
- Depkes RI. 2023. Berita Negara Republik Indonesia. Retrieved from www.peraturan.go.id
- Dias, M. C., Pinto, D. C. G. A., & Silva, A. M. S. 2021. Plant flavonoids: Chemical characteristics and biological activity. *Molecules*, Vol. 26. <https://doi.org/10.3390/molecules26175377>
- Emelda, E., Widyaningrum, Y. M., Setyaningrum, Y., Octaviani, A., Yuliana, D. A., Ahsanah, D. R., Nuryanti, S. D. 2025. Penetapan Kadar Flavonoid Total dan Kadar Fenolik Total Ekstrak Daun Pandan (Pandanus amaryllifolius Roxb.) dengan Pelarut Etanol 70%, Etanol 96% dan n-Heksana. *Inpharmmed Journal (Indonesian Pharmacy and Natural Medicine Journal)*, 9(2). <https://doi.org/10.21927/inpharmmed.v9i2.6642>
- Hao, J., Wang, Z., Jia, Y., Sun, L., Fu, Z., Zhao, M., Ge, G. 2023. Optimization of ultrasonic-assisted extraction of flavonoids from Lactuca indica L. cv. Mengzao and their antioxidant properties. *Frontiers in Nutrition*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1065662>

- Hlatshwayo, S., Thembane, N., Krishna, S. B. N., Gqaleni, N., & Ngcobo, M. 2025. Extraction and Processing of Bioactive Phytoconstituents from Widely Used South African Medicinal Plants for the Preparation of Effective Traditional Herbal Medicine Products: A Narrative Review. *Plants*, Vol. 14. <https://doi.org/10.3390/plants14020206>
- Husnani Husnani. 2023. Penetapan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol Umbi Wortel (*Daucus Corata* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *An-Najat*, 1(2). <https://doi.org/10.59841/an-najat.v1i2.175>
- Indonesia, B. P. O. dan M. R. 2025. *Peraturan Badan Pengawasan Obat dan Makanan nomor 10 Tahun 2025 tentang Pedoman Verifikasi Metode Analisis Obat dan Bahan Obat*.
- Indonesia, D. K. R. 2023. Farmakope Herbal Indonesia Edisi II Tahun 2017. *Pills and the Public Purse*.
- Jaisankar, I., Jayakumara Varadan, R., Adamala, S., Blesy, G. M., Prabu, S. L., Umamaheswari, A., & Ramanan, S. 2023. Phytochemical properties and antioxidant activities of *Pandanus amaryllifolius*. In *Indian Journal of Agroforestry* (Vol. 25).
- Kesehatan, D. R. (2000). *Departemen Kesehatan RI*.
- Khairani, A. C., Tri Wijayanti, & Gunawan Pamudji Widodo. 2023. Antihyperglycemic Activity of Red Fruit Oil (*Pandanus conoideus* Lam) on Improving Kidney Function in STZ- NA-Induced Nephropathy Rats. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 10(2). <https://doi.org/10.20473/jfiki.v10i22023.173-183>
- Kopustinskiene, D. M., Jakstas, V., Savickas, A., & Bernatoniene, J. 2020. Flavonoids as anticancer agents. *Nutrients*, Vol. 12. <https://doi.org/10.3390/nu12020457>
- Ma, D., Guo, Y., Ali, I., Lin, J., Xu, Y., & Yang, M. 2024. Accumulation characteristics of plant flavonoids and effects of cultivation measures on their biosynthesis: A review. *Plant Physiology and Biochemistry*, Vol. 215. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2024.108960>
- Mbulang, Y. K. A., Rame, M. M. T., Purnasari, C., & Kopon, A. M. 2023. The

- Effect of Ethanolic Extract of Pandanus tectorius Leaves on Spatial Memory Ability and Gcms Analysis of Potentially Therapeutic Compounds. *Majalah Obat Tradisional*, 28(1). <https://doi.org/10.22146/mot.79828>
- Mustafa, A., & Turner, C. 2011. Pressurized liquid extraction as a green approach in food and herbal plants extraction: A review. *Analytica Chimica Acta*, Vol. 703. <https://doi.org/10.1016/j.aca.2011.07.018>
- Prada-Ramírez, H. A., Montes-Tamara, J. P., Rico-Jimenez, E. A., & Fonseca, J. C. 2024. Stability Study Through Water Activity Measurements for Dispensed Powdered Raw Materials. *Journal of AOAC International*, 107(3). <https://doi.org/10.1093/jaoacint/qsae005>
- Quyen, N. T. C., Quyen, N. T. N., Nhan, L. T. H., & Toan, T. Q. 2020. Antioxidant activity, total phenolics and flavonoids contents of Pandanus amaryllifolius (Roxb.). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 991(1). IOP Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/991/1/012019>
- Ramayani, S. L., Nugraheni, D. H., & Evan, A. R. 2021. *Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Fenolik dan Kadar Total Flavonoid (Colocasia esculenta L .) Kadar Total Daun Talas The influence of a method of the extraction of against the level of the total content of phenolic and total flavonoid leaves taro (Colo. 10(1), 11–16.*
- Ramos, R., Bezerra, I., Ferreira, M., & Soares, L. 2017. Spectrophotometric quantification of flavonoids in herbal material, crude extract, and fractions from leaves of Eugenia uniflora Linn. *Pharmacognosy Research*, 9(3). https://doi.org/10.4103/pr.pr_143_16
- Retno Sari, D., Wutsqa, Y. U., & Hikmah, S. N. 2024. Utilization of Methanol Extract Sea Pandan Fruit (Pandanus tectorius) in Hand and Body Cream as an Antioxidants. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 7(2). <https://doi.org/10.36341/jops.v7i2.4706>
- Robi'atul Andawiyah, Satriawan, N. E., & Jumaati. 2023. Fabrication Of Test Strip For Sibutramine HCl Detection In Slimming Traditional Herbal Medicine. *Jurnal Kimia Riset*, 8(1). <https://doi.org/10.20473/jkr.v8i1.41110>

- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi* (P. E. Kosasih, Ed.). Bandung: Penerbit ITB.
- Sa'adah, S. M., Putri, F. R., Ibtisam, A. A., Arrohmah, R. S., & Fitriyah, F. 2023. Phytochemical analysis of secondary metabolite compounds of Pandanwangi leaf extract (*Pandanus amaryllifolius*). *Journal of Natural Sciences and Mathematics Research*, 9(2). <https://doi.org/10.21580/jnsmr.2023.9.2.16421>
- Safitri, A., & Wahianto, P. 2023. Phytochemical Analysis of Flavonoids and Tannins from Ethanol Extract of Keji Beling (*Strobilanthes crispus*) Using UV-Vis Spectrophotometry Method. *Ad-Dawaa : Journal of Pharmacy*, 1(2). <https://doi.org/10.52221/dwj.v1i2.413>
- Suharti, T. 2017. Dasar-Dasar Spektrofotometri UV-Vis dan Spektrometri Massa untuk Penentuan Struktur Senyawa Organik. Bandar Lampung: Aura.
- Suharyanto, D. A. N. P. 2020. Penetapan Kadar Flavonid Total Pada Juice Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) Yang Berpotensi Sebagai Hepatoprotektor Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS.
- Sulistiyati, N. T., Aisyah, R., & Sutrisna, E. 2019. The potential effect of pandan wangi leaf "pandanus amaryllifolius roxb." extract from Indonesia as time sleep inductor. *International Journal of Current Research in Physiology and Pharmacology (IJCRPP)*. <https://doi.org/10.31878/ijcrpp.2019.34.2>
- Sultana, S., Hossain, M. L., Sostaric, T., Lim, L. Y., Foster, K. J., & Locher, C. 2024. Investigating Flavonoids by HPTLC Analysis Using Aluminium Chloride as Derivatization Reagent. *Molecules*, 29(21). <https://doi.org/10.3390/molecules29215161>
- Susanty, Anastasia Yudistirani, S., & Bahrul Islam, M. 2019. Metode Ekstraksi Untuk Perolehan Kandungan Flavonoid Tertinggi Dari Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam). *Jurnal Konversi*, 8(2).
- Takemoto, K., & Arita, M. 2009. Heterogeneous distribution of metabolites across plant species. *Physica A: Statistical Mechanics and Its Applications*, 388(13). <https://doi.org/10.1016/j.physa.2009.03.011>
- Thomson, L. A. J., Englberger, L., Guarino, L., Thaman, R. R., & Elevitch, C. R.

2006. *Pandanus tectorius (pandanus) Pandanaceae (screwpine family) Species Profiles for Pacific Island Agroforestry* www.traditionaltree.org IN *BRIEF*. Retrieved from www.traditionaltree.org
- Trisnawaty, S., Gunadi, J. W., Ratnawati, H., & Lesmana, R. 2024. Carotenoids in red fruit (*Pandanus conoideus* Lam.) have a potential role as an anti-pigmentation agent (Review). *Biomedical Reports*, Vol. 20. <https://doi.org/10.3892/br.2024.1742>
- Ulfah, M. 2023. Potensi Antioksidan dan Kadar Total Fenolik Flavonoid Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amarilylfolius* Roxb.) pada Variasi Pelarut. *Media Farmasi Indonesia*, 18(2). <https://doi.org/10.53359/mfi.v18i2.227>
- Umar, A. K. 2021. Flavonoid compounds of buah merah (*Pandanus conoideus* Lamk) as a potent SARS-CoV-2 main protease inhibitor: in silico approach. *Future Journal of Pharmaceutical Sciences*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/s43094-021-00309-0>
- Wahyuni, D. K., Nuha, G. A., Atere, T. G., Kharisma, V. D., Tari, V. S., Rahmawati, C. T., Purnobasuki, H. 2024. Antimicrobial potentials of *Pandanus amaryllifolius* Roxb.: Phytochemical profiling, antioxidant, and molecular docking studies. *PLoS ONE*, 19(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305348>
- Wang, W., Ren, Z., Zheng, S., Wu, H., Li, P., Peng, W., Wang, Y. 2024. Botany, phytochemistry, pharmacology, and applications of *Pandanus amaryllifolius* Roxb.: A review. *Fitoterapia*, Vol. 177. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2024.106144>
- Xie, L., Deng, Z., Zhang, J., Dong, H., Wang, W., Xing, B., & Liu, X. 2022. Comparison of Flavonoid O-Glycoside, C-Glycoside and Their Aglycones on Antioxidant Capacity and Metabolism during In Vitro Digestion and In Vivo. *Foods*, 11(6). <https://doi.org/10.3390/foods11060882>
- Zebua, L. I., & Walujo, E. B. 2016. Pengetahuan Tradisional Masyarakat Papua dalam Mengenali, Mengklasifikasi dan Memanfaatkan Pandan Buah Merah (*Pandanus conoideus* Lam.).
- Zhang, M., Zhao, J., Dai, X., & Li, X. 2023. Extraction and Analysis of Chemical

Compositions of Natural Products and Plants. *Separations*, Vol. 10.
<https://doi.org/10.3390/separations10120598>

Zhao, K., Wonta, K. B., Xia, J., Zhong, F., & Sharma, V. 2024. Phytochemical profiling and evaluation of antimicrobial activities of common culinary spices: *Syzygium aromaticum* (clove) and *Piper nigrum* (black pepper). *Frontiers in Nutrition*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1447144>

