

Phytochemical Screening of Purple Leaf Twig Extract

Elya Nanda Alfiyandhini^{1*}, Anggit Listyacahyani Sunarwidhi¹, Metta Octora¹, Neneng Rachmalia Izzatul Mukhlisah¹

¹Program Studi Farmasi Jurusan Ilmu Kesehatan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : July 28th, 2024

Revised : September 19th, 2024

Accepted : October 01th, 2024

*Corresponding Author:

Elya Nanda Alfiyandhini,

Program Studi Farmasi Jurusan Ilmu Kesehatan, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Email:

nandaalfiyandini16@gmail.com

Abstract: Purple leaf (*Graptophyllum pictum* L. Griff) is a plant that has antibacterial, antioxidant, anti-inflammatory and antidiarrheal benefits. Flavonoids, alkaloids, steroids, saponins, and tannins are some of the secondary metabolites found in the leaves that have antibacterial properties. This study aims to determine the content of phytochemical compounds in purple leaf twig extract. The method used is phytochemical screening to identify flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, steroid and terpenoid compounds. The results of phytochemical screening showed that the purple leaf twig extract contained flavonoid, saponin and terpenoid compounds. However, it did not show any steroid compounds. The conclusion is that the identification of secondary metabolite compounds in purple leaf twig extract contains flavonoid, saponin and terpenoid compounds. In contrast to the content of secondary metabolite compounds in *G. pictum* twigs is different from that in its leaves.

Keywords: Purple leaf twig extract, phytochemical screening, secondary metabolite compounds.

Pendahuluan

Indonesia adalah negara kepulauan yang kaya akan sumber daya alam, terutama flora yang beragam. Ada sekitar 20.000 jenis tanaman obat di Indonesia, yang tersebar di seluruh negeri. Komponen obat berbasis tanaman menawarkan efek kesehatan yang positif dan dapat digunakan untuk membuat obat tradisional. Untuk memahami sepenuhnya kualitas tanaman, diperlukan lebih banyak penelitian sebelum menggunakannya sebagai obat. Hal ini akan memotivasi orang untuk menggunakan lebih banyak tanaman sebagai bahan baku obat (Ummanah, 2017).

Daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) termasuk tanaman berkhasiat untuk mengobati diare, radang, bakteri, dan antioksidan (Salim & Suryani, 2020; Fauzi, 2016; Sya'haya dan Iyos, 2016). Flavonoid, alkaloid, steroid, saponin, dan tanin merupakan beberapa metabolit sekunder yang terdapat pada daun tersebut yang memiliki sifat antibakteri (Liawruangrath *et al.*, 2017). Konsentrasi 50% dan 90%, flavonoid dan alkaloid diketahui memiliki aksi antibakteri terhadap *Candida albicans* (Friska *et al.*, 2021). Porin adalah

protein transmembran yang ditemukan di bagian luar sel bakteri. Saponin memiliki kemampuan untuk menciptakan hubungan polimer yang kuat dengan protein ini, merusak porin dan memungkinkan bakteri untuk bertahan hidup (Rahmawati *et al.*, 2020).

Flavonoid merusak permeabilitas dinding sel bakteri (Majidah *et al.*, 2014). Alkaloid berfungsi sebagai antibakteri dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri (Sadiq *et al.*, 2022). Reverse transcriptase dan DNA topoisomerase adalah dua enzim yang ditekan oleh tanin, yang menghentikan pertumbuhan bakteri sehingga tanin berfungsi sebagai antibakteri (Carolia dan Noventi, 2016). Dengan mengubah bentuk membran sel dan mengurangi integritas membran, steroid memiliki efek antimikroba yang menyebabkan sel lisis dan menjadi rapuh (Sadih *et al.*, 2022). Banyak penelitian telah membuktikan bahwa *G. pictum* memiliki kualitas antibakteri, antioksidan, antiinflamasi, dan antidiare (Suryani, 2020; Fauzi, 2016; Sya'haya dan Iyos, 2016).

Graptophyllum pictum mengandung metabolit sekunder yang dapat diisolasi menggunakan prosedur ekstraksi. Sonikasi merupakan salah satu teknik ekstraksi yang

tersedia. Pendekatan ini memiliki keuntungan dalam meningkatkan rendemen sekaligus mengurangi waktu ekstraksi (Zou *et al.*, 2013). Metode ini menggunakan gelombang ultrasonik yang dapat membantu mempercepat reaksi sehingga efeknya dapat memberikan kavitas, panas, dan penetrasi zat terlarut ke dalam sel tanaman (Putri *et al.*, 2017).

Berdasarkan penjelasan di atas telah dilakukan beberapa penelitian mengenai daun *Graptophyllum pictum* (L.) Griff, tetapi penelitian mengenai metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak ranting tumbuhan ini belum pernah dilakukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak ranting daun ungu. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai obat antibakteri dan dapat dijadikan sumber pengetahuan bagi pendidikan.

Bahan dan Metode

Tempat penelitian

Penelitian bertempat di Laboratorium Biologi Prodi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Mataram.

Alat dan bahan

Alat penelitian berupa blender, pisau, ayakan no mesh 80, kertas saring, gelas beaker, batang pengaduk, sendok tanduk, corong, oven, sonikator, *rotary evaporator*. Bahan yang digunakan, yaitu simplisia ranting daun ungu, etanol 70%, kloroform, asam sulfat pekat, anhidrat asetat, HCl, reagen wagner.

Preparasi sampel

Sampel ranting daun ungu dibersihkan lalu di oven pada suhu 50°C. Setelah kering sampel di blender, kemudian mengayak menggunakan ayakan mesh 80 untuk memastikan serbuk benar-benar halus. Simplisia sebanyak 300 g dilarutkan menggunakan etanol 70% sebanyak 1.500 mL menggunakan perbandingan 1:5. Kemudian, melakukan sonikasi pada suhu 30°C selama 20 menit. Ekstraksi dilakukan 3 kali pengulangan menggunakan pelarut baru. Selanjutnya, hasil yang diperoleh disaring menggunakan menyaring hasil ekstraksi menggunakan kertas saring untuk mendapatkan filtrat. Filtrat dimasukkan dalam *rotary evaporator*, hasilnya dimasukkan kulkas untuk memperoleh ekstrak kental dengan metode *freeze drying*. Proses berikutnya yaitu skrining fitokimia. Skrining

fitokimia terdiri dari uji flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid, dan terpenoid.

Flavonoid

Ekstrak ranting *G. Pictum* 10 mg, etanol 5 mL, dan beberapa tetes FeCl₃ ditambahkan hingga terjadi perubahan warna. Perubahan warna menjadi biru, hijau, ungu, merah, atau hitam menandakan adanya flavonoid yang bermanfaat. Flavonoid negatif jika tidak terjadi perubahan warna setelah diberikan 20 tetes FeCl₃ (Kumalasari & Andiarna, 2020).

Alkaloid

Setelah menambahkan 10 mg ekstrak ranting *G. pictum* dalam HCl 10 mL, campuran dipanaskan selama 2 menit sambil terus diaduk. Setelah dingin, campuran ekstrak ranting *G. pictum* dan HCl disaring. Lima mililiter HCl dan reagen Wagner (kalium iodida dan iodin) ditambahkan ke dalam filtrat. Endapan putih hingga kekuningan terbentuk sebagai tanda hasil positif (Kumalasari & Andiarna, 2020).

Saponin

Ekstrak 0,5 gram dari ranting *G. pictum* ditambahkan ke dalam 5 mililiter air suling dan diaduk dengan kuat. Pembentukan busa atau buih menunjukkan saponin positif (Kumalasari & Andiarna, 2020).

Tanin

Menambahkan sebanyak 20 mL air suling ke dalam tabung reaksi berisi 0,5 gram ekstrak ranting *G. pictum* yang telah mendidih. Jika warna tidak berubah setelah disaring, tambahkan beberapa tetes FeCl₃ 0,1%. Jika muncul warna hijau kecokelatan atau biru kehitaman, berarti positif mengandung tanin (Kumalasari & Andiarna, 2020).

Steroid

Melarutkan ekstrak ranting *G. pictum* dalam kloroform 2 mL pada tabung reaksi. Menambahkan asam sulfat pekat 3 tetes dan 10 tetes anhidrida asetat. Warna hijau merupakan indikasi positif steroid (Harharah *et al.*, 2021).

Terpenoid

Mengisi tabung reaksi dengan ekstrak ranting *G. pictum* sebanyak 2 mL, kloroform 0,5 mL, dan asam asetat anhidrat 0,5 mL. Kemudian, sesudah sampel dingin, asam sulfat pekat 2 ml ditambahkan melalui dinding tabung. Pembentukan cincin cokelat pada batas kedua

pelarut menandakan hasil positif terpenoid (Munadi, 2020).

mengandung alkaloid (Liawruangrath *et al.*, 2017).

Hasil dan Pembahasan

Flavonoid

Pengujian flavonoid pada ekstrak ranting *G. pictum* menunjukkan hasil positif jika terbentuk warna hijau setelah penambahan beberapa tetes FeCl_3 . Berdasarkan penelitian (Saragih *et al.*, 2023) hasil skrining fitokimia daun dari daun ungu memiliki senyawa flavonoid.



Gambar 1. Hasil identifikasi flavonoid

Flavonoid termasuk dalam golongan zat kimia fenol dengan sejumlah besar gugus OH. Ketika molekul fenol dari FeCl_3 dicampur dengan ekstrak dari ranting daun ungu, molekul tersebut berikatan dengan ion Fe^{3+} untuk membentuk zat kimia kompleks yang mengubah campuran tersebut menjadi warna hijau tua. Khasiat flavonoid yang bermanfaat ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan pada daun yang mengandung flavonoid (Liawruangrath *et al.*, 2017).

Alkaloid

Pengujian alkaloid pada ekstrak ranting *G. pictum* menunjukkan hasil negatif ditandai dengan tidak adanya endapan putih hingga kekuningan. Berbeda dengan penelitian (Saragih *et al.*, 2023) menunjukkan hasil positif alkaloid pada ekstrak daun dari *G. pictum*. Reagen Wegner merupakan gabungan kalium iodida dan iodin. Yodium akan menghasilkan ion I_3^- berwarna kemerahan saat bergabung dengan ion I^- dan kalium iodida. Ikatan kompleks kalium alkaloid yang terbentuk ketika ion logam kalium K^+ membentuk ikatan kovalen koordinat dengan nitrogen dalam alkaloid membentuk endapan. Berbeda dengan penelitian pada daun yang



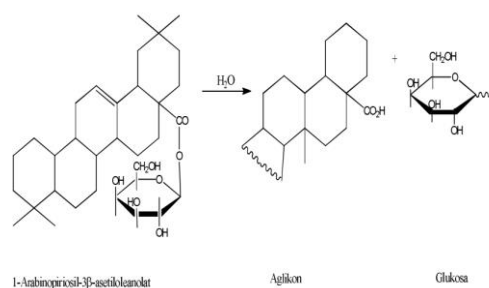
Gambar 2. Hasil identifikasi alkaloid

Saponin

Pengujian saponin pada ekstrak ranting *G. pictum* menghasilkan temuan positif, sebagaimana dibuktikan oleh terbentuknya busa hingga ketinggian 2 cm. Hasil penelitian Liawruangrath *et al.*, (2017), Saponin terdapat dalam daun sirih ungu. Pembentukan busa menunjukkan adanya glikosida, yang dihidrolisis menjadi glukosa dan molekul lain dan dapat menyebabkan busa dalam air.



Gambar 3. Hasil identifikasi saponin



Gambar 4. Reaksi hidrolisis saponin dalam air

Tanin

Uji tanin pada ekstrak ranting *G. pictum* menghasilkan temuan negatif yang dibuktikan dengan tidak adanya warna hijau kecokelatan atau biru kehitaman. Hal ini berbeda dengan

Saragih *et al.*, (2023) mendapatkan hasil yang baik untuk tanin pada ekstrak daun *G. pictum*.



Gambar 5. Hasil identifikasi tanin

Steroid

Pengujian steroid pada ekstrak ranting *G. pictum* menunjukkan hasil negatif karena tidak terbentuk warna hijau. Berbeda dengan Liawruangrath *et al.*, (2017) yang mendapatkan hasil positif steroid.



Gambar 6. Hasil identifikasi steroid

Terpenoid

Pengujian terpenoid pada ekstrak ranting *G. pictum* menunjukkan hasil positif karena terbentuk cincin cokelat pada batas dua pelarut. Sesuai dengan penelitian Liawruangrath *et al.*, (2017) yang menunjukkan daun dari daun ungu positif terpenoid.



Gambar 7. Hasil identifikasi terpenoid

Asetilasi gugus hidroksil dengan asam asetat anhidrat merupakan reaksi yang terbentuk selama identifikasi terpenoid. Ikatan rangkap

akan terjadi ketika gugus asetil—gugus lepas yang baik—dilepaskan. Ikatan rangkap kemudian bergerak sebagai akibat dari pelepasan gugus hidrogen dan elektronnya. Penambahan elektrofilik yang disebabkan oleh serangan karbokation menghasilkan pelepasan hidrogen. Cincin berwarna kecokelatan juga terbentuk akibat molekul yang mengalami pemanjangan konjugasi, yang disebabkan oleh pelepasan gugus hidrogen dan elektronnya (Nugrahani *et al.*, 2016).

Kesimpulan

Hasil identifikasi senyawa metabolit sekunder yang ada pada ekstrak ranting daun ungu menunjukkan hanya terdapat senyawa flavonoid, saponin, dan terpenoid ditandai terjadinya perubahan warna setelah ditambahkan reagen yang sesuai. Berbeda dengan kandungan senyawa metabolit sekunder yang ada pada ranting *G. pictum* berbeda dengan yang ada pada daunnya.

Ucapan Terima Kasih

Peneliti ucapkan terima kasih kepada Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Mataram yang telah membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

Referensi

- Carolia, N., & Noventi, W. (2016). Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) sebagai Alternatif Terapi Acne vulgaris. In *Majority* (Vol. 5). <https://doi.org/10.54957/ijhs.v3i2a.512>
- Fauzi, D. (2016). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. , 1-1. <http://ejournal.uajy.ac.id/id/eprint/11237>
- Fitriana, Y. A. N., Fatimah, V. A. N., & Fitri, A. S. (2020). Aktivitas Anti Bakteri Daun Sirih: Uji Ekstrak KHM (Kadar Hambat Minimum) dan KBM (Kadar Bakterisidal Minimum). *Sainteks*, 16(2). <https://doi.org/10.30595/st.v16i2.7126>.
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. *Jurnal Surya Medika*, 6(1). <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i1.1641>.

- Harharah, Z. F., Suryani, D., & Sunarwidhi, A. L. (2021). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rumpun Laut Cokelat (*Sargassum cristaefolium*) terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Journal.Ummat.Ac.IdZF Harhara, D Suryani, AL SunarwidhiLambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 2021•*journal.Ummat.Ac.Id*, 2(2). <https://journal.ummat.ac.id/index.php/farmasi/article/view/5497>
- Jurusan, R., Kesehatan, A., & Makassar, P. (2017). Uji Efek Antibakteri Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* Griff) Asal Kabupaten Enrekang Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 8(2). <http://journal.poltekkesmks.ac.id/ojs2/index.php/mediaanalisis>.
- Kumalasari, M. L. F., & Andiarna, F. (2020). Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L). *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1). <https://doi.org/10.24269/ijhs.v4i1.2279>
- Liawruangrath, N., Teerawutgulrag, S., Santiarworn, A., Pyne, D. G., & Liawruangrath, S. G. (2017). *Phytochemical Screening, Phenolic And Flavonoid Contents, Antioxidant And Cytotoxic Activities of Graptophyllum pictum* (L.) Griff. In *Chiang Mai Journal of Science* (Vol. 44, Issue 1). <https://ro.uow.edu.au/smhpapershttps://ro.uow.edu.au/smhpapers/4457http://epg.science.cmu.ac.th/ejournal/>
- Majidah, D. (2014). Daya Antibakteri Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Sebagai Alternatif Obat Kumur. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38729157/>
- Misna, M., ... K. D.-G. J. of P.-J. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* l.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Bestjournal.Untad.Ac.IdM Misna, K DianaJurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy)(e-Journal)*, 2016•*bestjournal.Untad.Ac.Id*, 138. Retrieved December 27, 2023, from <https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/Galenika/article/view/5990>.
- Munadi, R. (2020). Analisis Komponen Kimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var rubrum). *Cokroaminoto Journal of Chemical Science*, 2(1). <https://www.science.ejournal.my.id/cjcs/article/view/31>
- Nugrahani, R., Andayani, Y., ipa, A. H.-J. 2016. Skrining Fitokimia Dari Ekstrak Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* L) dalam Sediaan Serbuk. *Core.Ac.UkR Nugrahani, Y Andayani, A HakimJurnal Penelitian Pendidikan Ipa*. <https://core.ac.uk/download/pdf/229629913.pdf>
- Putra, I., Erly, E., Andalas, M. M.-J. K., & 2015, undefined. (n.d.). Uji Efek Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Batang Salam (*Syzygium polyanthum* (Wight) Walp) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* secara Invitro. *Jurnal.Fk.Unand.Ac.Id*. Retrieved October 22, 2023, from <http://jurnal.fk.unand.ac.id/index.php/jka/article/view/281>.
- Putri, T. W., Raya, I., Natsir, H., & Mayasari, E. (2017). *Fatty Acid Extraction Of Skeletonema Costatum By Using Avocado Oil As Solvent And Its Application As An Anti-Aging Cream*. *Oriental Journal of Chemistry*, 33(6). <https://doi.org/10.13005/ojc/330618>
- Rahmawati, A., Mayasari, D., & Narsa, A. C. (2020). Kajian Literatur: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (*Peperomia pellucida* L.). *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences*, 12. <https://doi.org/10.25026/mpc.v12i1.401>
- Rengga, W. D. P., Prayoga, A. B., Asnafi, A., & Triwibowo, B. (2019). Ekstraksi Minyak Mikro-Algae *Skeletonema Costatum* dengan Bantuan Gelombang Ultrasonik. *Jurnal Rekayasa Bahan Alam Dan Energi Berkelanjutan*, 3(1). <https://doi.org/10.21776/ub.rbaet.2019.003.01.01>
- Riasari, H., Fitriansyah, S. N., & Hoeriah, I. S. (2022). Perbandingan Metode Fermentasi, Ekstraksi, Dan Kepolaran Pelarut Terhadap Kadar Total Flavonoid Dan Steroid Pada Daun Sukun (*Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg). *Jurnal Sains Dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 11(1). <https://doi.org/10.58327/jstfi.v11i1.165>.
- Rikomah, S. E., Lestrari, G., & Winanti, J. (2018). Ethanolic Extract of The *Graptophyllum Pictum* Griff Leaves to

- Male White Rat. *Oceana Biomedicina Journal*, 1(1).
<https://doi.org/10.30649/objv1i1.5>
- Rukmana, R. M., Tri, D., Dosen D-Iv, M., Kesehatan, A., & Kesehatan, I. (2015). Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Etanolik Daun Kumis Kucing (*Orthosiphon stamineus*) pada Bakteri *Streptococcus pyogenes* dan *Salmonella thypi*. *Biomedika*, 8(2), 15–18.
<https://doi.org/10.31001/BIOMEDIKA.V8I2.200>.
- Sadiah, H. H., Cahyadi, A. I., Windria, S., Program, M., Kedokteran, S., Mikrobiologi, D., Ilmu, D., Dasar, K., Kedokteran, F., Padjadjaran, U., & Barat, J. (2022). Kajian Potensi Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L) sebagai Antibakteri. *Jurnal Sain Veteriner*, 40(2).
<https://doi.org/10.22146/jsv.58745>
- Salim, R., & Suryani, S. (2020). Aktivitas Antioksidan Si Ungu Mentawai. *Jurnal Katalisator*, 5(1), 17-31.
<https://doi.org/10.22216/jk.v5i1.5275>
- Saragih, S. N., Nasution, M. P., Nasution, H. M., & Yuniarti, R. (2023). Skrining Fitokimia Dan Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Dengan Metode BSLT. *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains, Dan Kesehatan*, 2(2), 170–177.
<https://doi.org/10.32696/FJFSK.V2I2.1888>
- Sya'haya, S., & Iyos, R. N. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* Griff) terhadap Penyembuhan Hemoroid. *Jurnal Majority*, 5(5), 155-160.
<http://repository.unair.ac.id/id/eprint/30804>
- Ummanah, C. (2017). Uji Skrining Fitokimia Dan Antimikroba Ekstrak Daun Handeuleum (*Graptophyllum pictum* L. Griff.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Mikroba Patogen.
<https://repositori.uma.ac.id/handle/123456789/8496>
- Yanti, Y., Sina, S. M.-J. I. I., & 2017, undefined. (n.d.). Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata* Nees) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *E-Jurnal.Stikes-Isfi.Ac.IdYN Yanti, S MitikaJurnal Ilmiah Ibnu Sina, 2017•E-Jurnal.Stikes-Isfi.Ac.Id*. Retrieved October 22, 2023.
<http://ejurnal.stikesisfi.ac.id/index.php/JIIS/article/view/93>.
- Yulianti, W., Ayuningtyas, G., Martini, R., & Resmeiliana, I. (2021). Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Polaritas Pelarut Terhadap Kadar Fenolik Total Daun Kersen (*Muntingia calabura* L). *Jurnal Sains Terapan*, 10(2).
<https://doi.org/10.29244/jstsv.10.2.41-49>.