

Potensi Aktivitas Antibakteri pada Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*)

Dhafin Lingga Achadiono ¹, Feda Anisah Makkiyah ^{2*}
Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta ^{1,2}
2010211056@upnvj.ac.id ¹, fedaanisah@upnvj.ac.id ^{2*}

*)corresponding author

ABSTRAK

Graptophyllum pictum (daun ungu) famili Acanthaceae merupakan tanaman obat asli Indonesia yang memiliki kandungan dengan potensi antibakteri dari senyawa metabolit sekunder berupa glikosid, flavonoid, saponin, tannin, dan steroid yang terkandung di dalamnya. *Literature review* ini bertujuan untuk mengetahui adanya potensi aktivitas antibakteri pada daun ungu (*Graptophyllum pictum*). Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan metode studi literatur berdasarkan artikel penelitian terdahulu yang diperoleh melalui database online yang memenuhi kriteria inklusi.

Kata kunci : *antibakteri, daun ungu, Graptophyllum pictum*

ABSTRACT

Graptophyllum pictum (purple leaves), a member of the Acanthaceae family, is a native Indonesia plant that has the potential to be an antibacterial agent through the contents of secondary metabolism agents that it has such as glycoside, flavonoid, tannin, saponin, and steroids. This literature review is aimed to inquire the possible potential of *Graptophyllum pictum* (purple leaves) as an antibacterial agent through literature study acquired from eligible sources of prior research that fulfils the inclusion criteria.

Keyword : *antibakteri, daun ungu, Graptophyllum pictum*

PENDAHULUAN

Graptophyllum pictum (daun ungu) famili Acanthaceae merupakan tanaman karikatur asli Papua Nugini yang juga dikenal sebagai ‘Daun Ungu’, ‘handeuleum’, dan ‘tulak’ di Indonesia. Studi terdahulu telah membuktikan manfaat dari tanaman ini sebagai tanaman obat diantaranya untuk mengobati sembelit, rematik, kudis, infeksi saluran kemih, wasir, bisul, edema, hepatomegali,

sebagai obat antiinflamasi, hingga obat pencahar (Goswami dkk., 2021). Di Indonesia, Daun ungu (*Graptophyllum pictum*) termasuk dalam 66 komoditas tanaman biofarmaka yang telah ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor : 511/Kpts/PD.310/9/2006. (Kurniawati, 2018), Dan telah digunakan sebagai obat tonsilitis, abses, rematik, pembengkakan payudara, abses payudara (Makkiyah dkk., 2021), haemorrhoid (Kusumawati,

2023), dan antidiabetes (Rahmi dkk., 2014). Dalam *Graptophyllum pictum* terkandung senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid non toksik seperti flavonoid, tanin, alkaloid, sitosterol, glikosida, anthraquinone, karbohidrat, coumarin, dan saponin yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia (Jiangseubchatveera dkk., 2017).

Pada penelitian terdahulu didapatkan bahwa ekstrak daun ungu dengan konsentrasi 40% memiliki daya anti bakteri terhadap koloni bakteri *Streptococcus mutans*, dapat menghambat pertumbuhan plak, serta dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik (Kurniawati, 2018).

1. METODOLOGI

Penulisan ini dilakukan dengan metode *literature review* dengan menggunakan *database* ilmiah seperti *Scencedirect*, *Medline/PubMed*, dan *Google Scholar*. Kata kunci berikut digunakan untuk pencarian di setiap database yaitu *Graptophyllum*, *Graptophyllum pictum*, Daun Ungu, Daun Wungu, Efek Daun Ungu, Aktivitas Antibakteri pada *Graptophyllum pictum*, dan Uji Antibakteri *Graptophyllum pictum*. Kriteria inklusi pada *literature review* ini adalah artikel yang digunakan ditulis dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris, informasi utama dikumpulkan dari jurnal dalam kurun waktu penelitian 10 tahun terakhir dan semua studi hingga tahun 2023 diperiksa. Kriteria eksklusi pada *literature review* ini diantaranya data dari jurnal yang diterbitkan tidak memiliki informasi tentang aktivitas antibakteri daun ungu (*Graptophyllum pictum*), data dari jurnal atau artikel yang hanya bisa diakses sebagian karena tidak ada informasi yang bermanfaat terkait dengan studi ini yang bisa diperoleh dari abstrak. Total terdapat 12 artikel ilmiah yang sesuai dengan kriteria inklusi yang

kemudian dikaji dan disajikan dalam bentuk review studi literatur ilmiah.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Aktivitas Antibakteri Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*)

No	Penulis	Hasil Penelitian
1.	Ruzana , 2017	Konsentrasi ekstrak daun ungu (<i>G. pictum</i> (L.) Griff) yang optimal dalam menghambat pertumbuhan bakteri <i>S. aureus</i> adalah konsentrasi 70% dan aktivitas antibakteri ekstrak daun ungu (<i>G. pictum</i>) terhadap pertumbuhan <i>S. aureus</i> pada konsentrasi 30% bersifat sedang dan pada konsentrasi 50%, 70%, 90% bersifat kuat.
2.	Kanedi dkk., 2021	Berdasarkan hasil dari tes <i>Minimum Bactericidal Concentration</i> (MBC) fraksinasi ekstrak daun ungu (<i>Graptophyllum pictum</i>) dengan menggunakan etanol dapat menginhibisi pertumbuhan bakteri <i>S. aureus</i> sebagai bakteristatik dan <i>P. aeruginosa</i> sebagai bakterisidal
3.	Juniarti Dkk., 2021	Ditemukan aktivitas antibakteri terhadap <i>Streptococcus mutans</i> dengan nilai MIC 3.125% dan MBC 6.25% serta ditemukan hipotesis bahwa <i>Graptophyllum pictum</i> memiliki elemen antibakteri terhadap bakteri gram positif dengan cara kerja merusak dinding sel bakteri serta

		peptidoglikan bakteri melalui alkaloid yang terkandung.	8.	Kurniawati, 2018	
4.	Indriana Dkk., 2017	kosentrasi ekstrak metanol daun ungu yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri saluran akar gigi adalah konsentrasi 12,5%,25%,50%, dan 100%, dengan MIC 12,5%, dan konsentrasi ekstrak daun ungu yang setara dengan sodium hipoklorit 2,6% adalah pada konsentrasi 25%			berkumur dengan ekstrak daun ungu 10% dapat menurunkan jumlah bakteri dalam saliva dan memiliki efek yang sama dengan berkumur Chlorhexidine gluconate 0,2%
5.	Kusumaningsih dkk., 2022	Tidak ditemukan adanya perbedaan efektifitas antara dilusi dengan menggunakan etanol 70% dan 96% terhadap bakteri <i>A. actinomycesetemcomitans</i> apabila dinilai dari nilai MIC dan MBC. Namun terdapat perbedaan luas pada zona inhibisi yang secara signifikan lebih besar dihasilkan oleh percobaan dengan ekstrak etanol 70%.	9.	Priyanto Dkk., 2023	Didapatkan hasil dengan pengujian ekstrak etanol <i>graptophyllum pictum</i> terhadap specimen bakteri ATCC 8739, <i>P. aeruginosa</i> strain ATCC 15442, <i>S. aureus</i> strain ATCC 6538, <i>B. subtilis</i> strain ATCC 19659, yang dapat terindikasi melalui perbedaan pada diameter zona inhibisi dan memiliki efektifitas tertinggi terhadap specimen <i>B. subtilis</i> strain ATCC 19659
6.	Wattimena Dkk., 2020	Selain dari zat aktif yang terkandung, dapat juga dilakukan sintesis nanopartikel perak dengan menggunakan <i>Graptophyllum pictum</i> yang terbukti dapat menghambat bakteri <i>S. aureus</i> dan <i>E. coli</i> .	10.	Darmawan Dkk., 2020	Analisis dan tes menunjukkan bahwa terdapat komponen fitokimia berupa asam palmitat, asam laurat, metil ester, 9,12,15-asam oktadekatrinoat dan myrist serta asam oktadenoat dengan potensi sebagai antibakteri.
7.	Nisa & Prakoso, 2017	Uji aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekstrak daun <i>Graptophyllum pictum</i> pada <i>S. mutans</i> ditemukan dengan MIC 0,04%.			

11.	Balinado & Chan, 2018	Ekstrak kasar menggunakan aquades dari <i>G. pictum</i> dapat menghambat <i>S. aureus</i> , <i>P. aeruginosa</i> dan <i>E. coli</i>
12.	Lely Dkk., 2017	Fraksi n-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air dari daun ungu (<i>Graptophyllum pictum</i>) memiliki efek antimikroba terhadap bakteri <i>S. aureus</i> ATCC 25923 dan bakteri <i>E. coli</i> ATCC 25922.

Terdapat beberapa hipotesis terkait mekanisme zat aktif *G. pictum* dalam terjadinya inhibisi pertumbuhan bakteri yang diantaranya adalah sebagai inhibitor pembelahan sel, inhibitor pembelahan sintesis DNA dan protein, inhibitor sintesis ATP, melemahkan membrane bakteri, menghancurkan membrane bakteri, serta merusak membrane sitoplasma. Serta hipotesis pada peran flavonoid dalam alterasi permeabilitas membrane, inhibisi metabolisme energi, inhibisi sintesis asam nukleat, inhibisi fungsi membrane sitoplasma, inhibisi formasi dan perlekatan biofilm, inhibisi porin pada membrane sel dan melemahkan tingkat patogenitas. (Kanedi Dkk., 2021)

Pada penelitian yang menggunakan specimen berupa *S. mutans*, disimpulkan bahwa kandungan komponen metabolisme sekunder pada *G. pictum* seperti polifenol, tannin, alkaloid, flavonoid, dan saponin berperan sebagai zat aktif komponen antibakteri gram positif. Sehingga menyebabkan kerusakan dinding sel bakteri komponen berikatan dengan peptidoglikan. Alkaloid berperan dalam merusak komponen peptidoglikan dinding sel bakteri sehingga dinding sel tidak dapat terbentuk dan menyebabkan kematian sel bakteri. Polifenol berperan

dengan cara bereaksi dengan membrane sel bakteri sehingga menyebabkan terjadinya lisis, denaturasi protein, dan menghambat pembentukan ikatan protein sitoplasma, asam nukleat dan ATP-ase pada membrane sel bakteri yang kemudian Bersama dengan saponin dan flavonoid berkerja secara sinergis dalam menghambat dan mengeliminasi *S. mutans*. (Juniarti Dkk., 2021)

Flavonoid yang terkandung pada ekstrak *G. pictum* dapat mengakibatkan gangguan pada pembentukan asam nukleat yang dibutuhkan untuk membentuk komponen inti bakteri berupa materi genetic. Gangguan tersebut dapat memicu apoptosis akibat terjadinya inhibisi pada fase sintesis. (Nisa & Prakoso, 2017)

Membran sel tersusun dari fosfolipid bilayer. Triterpenoid yang bersifat lipofilik akan mengikat fosfolipid pada permukaan membran sel bakteri sehingga dapat mengurangi permeabilitas yang kemudian dapat menyebabkan kebocoran komponen penting yang mengakibatkan kematian bakteri. (Kurniawati, 2018)

Metode ekstraksi yang digunakan pada *G. pictum* adalah dengan cara di maserasi menggunakan metanol selama 3-4 hari yang kemudian diambil filtratnya dengan penyaringan. Hasil penyaringan kemudian diuapkan dalam rotary evaporator pada suhu 50 °C. (Ruzana Dkk, 2017). Pada penelitian lain tidak menggunakan suhu 50 °C pada rotary evaporator melainkan menggunakan suhu 60 °C (Kanedi Dkk, 2021) dan melainkan maserasi dengan menggunakan methanol namun menggunakan etanol 96% (Juniarti Dkk., 2021)

Terdapat perbedaan yang signifikan terhadap sensitifitas dilihat menggunakan pemeriksaan melalui diameter zona inhibisi yang terbentuk pada penelitian yang dilakukan

dengan tingkat etanol pada proses maserasi 70% dan 96%. Maserasi dengan menggunakan etanol 70% memiliki sensitifitas yang lebih tinggi dikarenakan sifat semi-polar menuju polar dari etanol 70%. (Kusumaningsih Dkk., 2021)

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan uji pada serangkaian bakteri dengan metode, specimen bakteri serta hasil sebagai berikut

No	Metode Uji	Bakteri	Hasil	Penulis
1.	Diameter zona hambat	<i>S. aureus</i>	Hasil optimal pada konsent rasi 70%	Ruzana Dkk., 2017
2.	Difusi cakram	<i>E. coli, P. aeruginosa, S. aureus, B. subtilis</i>	Aktivitas antibakteri gram positif lebih aktif dibandingkan dengan gram negatif	Priyanto Dkk., 2023
3.	Diameter zona hambat	<i>P. aeruginosa & S. aureus</i>	Terjadi inhibisi pertumbuhan dengan konsent rasi mulai 13% pada <i>S. aureus</i> dan 17% pada <i>P. aeruginosa</i>	Kanedi Dkk., 2021
4.	Colony count	<i>S. mutans</i>	Inhibisi 90,6% pertumbuhan dengan MIC 3.125% dan MBC 6.25%	Juniarti Dkk., 2021

5.	Diameter zona hambat	<i>A. Actinomyces temcomittans</i>	Inhibisi dengan MIC 3,125% dan MBC 6,25%	Kusumaningsih Dkk., 2021
----	----------------------	------------------------------------	--	--------------------------

DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawati, A. (2018). Pengaruh Kumur Ekstrak Daun Ungu Terhadap Jumlah Bakteri dalam Saliva. *STOMATOGNATIC - Jurnal Kedokteran Gigi*, 15(2), 43-46. doi:10.19184/stoma.v15i2.25225
- Indriana, R., Astuti, P., & Kurniawati, A. (2017). Uji Daya Hambat Ekstrak Metanol Daun Ungu (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) terhadap Pertumbuhan Bakteri Saluran Akar Gigi (Inhibition Test of Purple Leaf (*Graptophyllum pictum* (L.) Griff) Methanol Extract toward Root Canal Bacteria's Growth). *Pustaka Kesehatan*, 5(1), 145-150. Retrieved from <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/view/4088>
- Wattimena, S. C., Silooy, D. R., & Patty, P. J. (2021, July). Characterization of green silver nanoparticles of *Graptophyllum pictum* leaf extract: from the localized surface plasmon resonance to the antimicrobial activity. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1943, No. 1, p. 012065). IOP Publishing.
- Juniarti, D. E., Kusumaningsih, T., Juliastuti, W. S., Soetojo, A., & Wungsu, N. D. (2021). Phytochemical Analysis and Antibacterial Activity of Purple Leaf Extract [*Graptophyllum pictum* (L.) Griff] Against *Streptococcus mutans*. *Acta Medica Philippina*, 55(8).

- Kusumaningsih, T., Putra, A. A., & Aljunaid, M. (2021). Antibacterial Differences Effect between Purple Leaves (*Graptophyllum Pictum* (L) Griff.) 70% And 96% Ethanol Extract Against *Aggregatibacter Actinomycetemcomittans* Bacteria. *Journal of International Dental and Medical Research*, 14(2), 519-524.
- Makkiyah, F., Rahmi, E. P., Revina, R., Susantiningsih, T., & Setyaningsih, Y. (2021). *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.(Syn: *Justicia picta* Linn.) and its Effectiveness: A Well-Known Indonesian Plant. *Pharmacognosy Journal*, 13(3).
- Wahyuningtyas, E. (2008). Pengaruh ekstrak *graptophyllum pictum* terhadap pertumbuhan candida albicans pada plat gigi tiruan resin akrilik. *Journal of Dentistry Indonesia*, 15(3), 187-191.
- Nisa, T. H., & Prakoso, T. P. D. (2017). Inhibition of *Streptococcus* Mutant Growth by Purple Leaf Extract (*Graptophyllum pictum*). In *PROSIDING SEMINAR NASIONAL & INTERNASIONAL* (Vol. 1, No. 1).
- Kanedi, M., Setiawan, W. A., & Handayani, K. (2021). Antibacterial activity of leaf extract of caricature plant (*Graptophyllum pictum* L.) against *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. *International Journal of Pharmaceutical Science and Research*, 6(2), 01-03.
- Priyanto, J. A., Prastya, M. E., Minarti, M., Permatasari, V., & Priyanto, J. A. (2023). Pharmaceutical Properties and Phytochemical Profile of Extract Derived from Purple Leaf (*Graptophyllum pictum* (L.)) Griff.
- Darmawan, M., Windari, H. R., Fatrika, O., & Setyawan, A. Bactericidal and Immunomodulatory Effects of *Handeuleum* Leaf Extract (*Graptophyllum pictum*) Against the Attack of *Vibrio parahaemolyticus* Bacteria on Asian Sea Bass (*Lates calcarifer* Bloch 1790), a review. *AAFL Bioflux*.
- Juniarti, D. E., Kusumaningsih, T., Soetojo, A., Prasetyo, E. P., & Sunur, Y. K. (2021). Antibacterial activity and phytochemical analysis of ethanolic purple leaf extract (*Graptophyllum Pictum* L. griff) on *Lactobacillus Acidophilus*. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*.
- Balinadoa, L. O., & Chanb, M. A. (2018). Determination of antimicrobial properties of crude aqueous leaves extracts of selected medicinal plants using resazurin-based microtiter broth dilution method. *Arabian Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 4(2), 1-14.
- Goswami, M., Ojha, A., & Mehra, M. A. (2021). Narrative literature review on Phytopharmacology of a Caricature Plant: *Graptophyllum pictum* (L.) Griff.(Syn: *Justicia picta* Linn.). *Asian Pac. J. Health Sci*, 8, 44-47.
- Muhtar, R. (2017). Uji Daya Hambat Antibakteri Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum Pictum* (L.) Griff.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Sebagai Bahan Pengayaan Praktikum Mikrobiologi. *Artikel Ilmiah Ruzana-AIc413019*, 1-10.
- Lely, N., Triwidodo, J., & Sari, E. R. (2017). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Wungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) dengan Metode

- Bioautografi. *Jurnal Ilmiah Bakti Farmasi*, 2(1).
- Kurniawati, A. (2018). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Ungu (EEDU) *Graptophyllum Pictum L. Griff* terhadap Aktivitas Fagositosis Monosit yang dipapar *Candida Albicans* (The Influence of Ethanol Extract *Graptophyllum pictum L. Griff* toward Phagocytic Activity of Monocyte Exposed by *Candida albicans*).
- Jiangseubchatveera, N., Liawruangrath, S., Teerawutgulrag, A., Santiarworn, D., Pyne, S. G., & Liawruangrath, B. (2017). Phytochemical screening, phenolic and flavonoid contents, antioxidant and cytotoxic activities of *Graptophyllum pictum (L.) Griff*.
- Rahmi, H., Artika, I. M., Azwar, N. R., Seno, D. S. H., & Nurcholis, W. (2014). The activity of wungu leaf (*Graptophyllum pictum (L.) Griff*) extract in reducing blood glucose level of hyperglycemic mice. *Curr. Biochem*, 1, 83-88.