JURNAL KIMIA MULAWARMAN
Vol 23, No. 1, Jul - Des 2025 pp. 30-34
https://jurnal.kimia.fmipa.unmul.ac.id/index.php/JKM
P-ISSN 1693-5616 E-ISSN 2476-9258

Phytochemical Screening and Bacterial Activity of Kratom Leaf (Mitragyna Speciosa Korth.) Against Propionibacterium Acnes: A Mini Review

Aurellia Layla Mahani[a], Chairul Saleh[a*], Erwin[a]

[a] Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman, Indonesia.
* Corresponding Author: suriadi@poliupg.ac.id

ABSTRACT

Kratom is a plant that belongs to the genus Rubiaceae and is found in many Indonesian forests. In terms of empirical, kratom leaves have properties as a wound healer, fever medicine, relieve muscle pain, reduce appetite, and treat diarrhea. Phytochemical and antibacterial test studies have been conducted with literature studies showing that kratom plants contain secondary metabolite compounds in the form of alkaloids, steroids, phenolics, flavonoids, saponins and quinones with some of these secondary metabolite compounds can fight Gram positive and negative of bacteria. The results of some literature also explain that kratom plants have antibacterial activity against Propionibacterium acnes bacteria with the best concentration of 25% formed in an average inhibitory zone of 14.7 mm and Staphylococcus pidermidis bacteria with the best concentration of 25% formed an average inhibitory zone diameter of 13.69 mm so that kratom plants can be categorized as potential antibacterial ingredients

This is an open-access article under the CC–BY-SA license.

Article History
Received 2024-08-22
Revised 2025-05-17
Accepted 2025-10-13
Publish 2025-11-30

Keywords
Antibacterial
Kratom
Phytochemical
Screening

1. Pendahuluan

Kalimantan Timur memiliki keberagaman hayati yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman tradisional, seperti kratom. Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) termasuk ke dalam famili Rubiaceae, memiliki ciri fisik dengan tinggi sekitar 10-30 meter dan tumbuh berdekatan dengan tanaman yang serupa. khasiat sebagai penyembuh luka, obat demam, meringankan nyeri otot, mengurangi nafsu makan, dan mengobati diare, serta dapat menghambat pertumbuhan jerawat pada kulit (Raini, 2017). Di Kalimantan sendiri, kratom dimanfaatkan masyarakat sebagai obat stamina, diabetes, gula darah hingga mencegah sembelit (Sofia dkk., 2022). Kratom umumnya dikonsumsi dengan dihisap sebagai rokok, maupun diminum sebagai teh.

Menurut Suhaimi dkk., (2019) secara kimia, tumbuhan kratom mengandung senyawa kimia alkoloid, fenolik, steroid, triterpenoid, flavonoid, saponin dan tanin. Beberapa senyawa metabolit sekunder berperan baik dalam antibakteri, seperti flavonoid dapat menyebabkan sintesis peptidoglikan bakteri, dan merusak membran pada sel (Nugraha dkk., 2017). Mekanisme senyawa saponin dapat menyebabkan intraseluler sel keluar sehingga mengalami kematian. Mekanisme tanin sebagai penghambat pertumbuhan bakteri yang mengalami denaturasi protein(Sari dkk., 2023).

Acne atau yang sering disebut jerawat merupakan kelainan pada pori-pori. Jerawat sering muncul pada area wajah atau pada area kulit yang memiliki kantung rambut paling banyak. Bakteri *Propionibacterium acnes* adalah bakteri yang memicu penyebab jerawat dan memiliki pertumbuhan yang relatif lambat. Bakteri *P. acnes* termasuk ke dalam jenis bakteri flora normal pada kulit, berjenis Gram positif, berbentuk batang, pleomorfik serta bersifat anaerob. *Propionibacterium acnes* berperan dalam menghaslkan lipase yang memecah asam lemak bebas

dari lipid kulit dan menyebabkan peradangan (Rodiah dkk., 2017). Bakteri *P. acnes* sensitif terhadap senyawa antibakteri yang bersifat nonpolar, serta terdapat lapisan tipis asam teikoat dan asam teikuronat yang bermuatan negatif (Putri dkk., 2023).

Saat ini, pengobatan oleh bakteri yang resisten dengan antibiotik memerlukan senyawa dengan potensi yang lebih besar. Penelitian tentang sifat antibakteri diperlukan untuk mendapatkan senyawa antibakteri baru yang memiliki potensi untuk menghambat atau membunuh bakteri. Alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan memanfaatkan senyawa yang terkandung dalam tanaman guna menghambat pertumbuhan bakteri (Juanda dkk., 2019)..

2. Metodologi

Metode yang digunakan sesuai dengan rujukan sumber data. Data-data tersebut dikumpulkan dari sumber online secara kualitatif dan kuantitatif yang kemudian disederhanakan, sehingga diperoleh deskripsi yang konkrit dan memenuhi tujuan dari penulis.

3. Hasil dan Diskusi

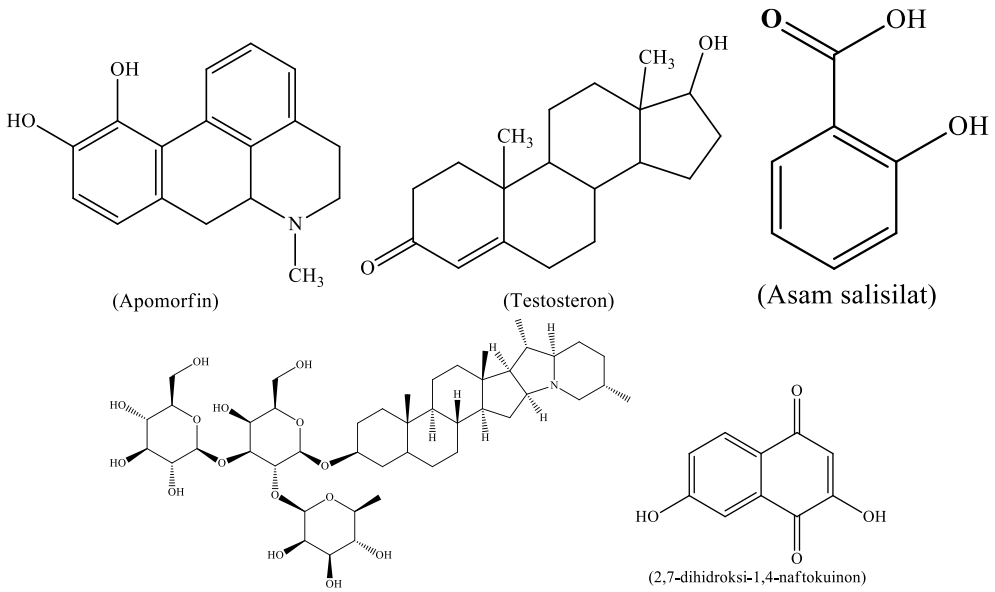
Tahapan awal dilakukan skrining fitokimia terhadap ekstrak kasar kratom yang telah diperoleh. Tujuan uji skrining fitokimia untuk mengetahui senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada daun kratom, di mana beberapa golongan senyawa metabolit sekunder dapat berperan sebagai antibakteri. Mekanisme kerja senyawa metabolit sekunder sebagai antibakteri oleh fenolik dengan mengganggu membran sel bakteri hingga tahap menghambat pertumbuhan pada bakteri. Senyawa flavonoid mengganggu membran sitoplasma yang berakibat sistem enzim non aktif. Senyawa saponin meningkatkan kemampuan membran sel yang mengantarkan zat dibutuhkan pada sel sehingga struktur dan fungsi membran berubah yang mengakibatkan saponin menganggu metabolisme sehingga protein terdenaturasi pada membran (Az-zahra dkk., 2023). Adapun hasil uji fitokimia pada daun kratom disajikan pada **Tabel 1**.

Table 1. Uji Fitokimia Daun Kratom

Golongan Senyawa	Hasil Uji
Alkaloid	+
Steroid	+
Triterpenoid	-
Fenolik	+
Flavonoid	+
Saponin	+
Kuinon	+

Keterangan:
(+) = Positif mengandung metabolit sekunder
(-) = Negatif mengandung metabolit sekunder

Data dari tabel di atas menunjukkan bahwa ekstrak daun kratom mengandung senyawa metabolit sekunder berupa steroid yang ditandai dengan terbentuknya warna hijau atau biru, fenolik dengan hasil Positif ditandai dengan terbentuknya larutan warna hijau, merah, ungu, hitam, atau biru (Harborne, 1987), flavonoid ditandai dengan terbentuknya larutan warna merah, saponin yang ditandai dengan terbentuknya busa stabil setelah penambahan HCl pekat (Rasyid dkk., 2018) dan kuinon dengan hasil positif uji kuinon adalah terbentuknya warna merah (Perawati dkk., 2022).



Gambar 1. Senyawa metabolit sekunder

Suatu ekstrak dikatakan sebagai antibakteri jika memenuhi kategori yang di tentukan melalui diameter zona hambat yang terbentuk. Aktivitas antibakteri dikategorikan tidak aktif jika diameter zona hambat kurang dari 6 mm, aktivitas antibakteri dikatakan lemah jika diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 6,1-8 mm, aktivitas antibakteri dikategorikan sedang jika zona hambat yang terbentuk sebesar 8,1-10 mm, aktivitas antibakteri dikategorikan baik jika diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 10,1-13 mm, aktivitas dikategorikan sangat baik jika diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 13,1-15 mm dan dikategorikan unggul (bakteriostatik) jika diameter zona hambat yang terbentuk lebih dari 15 mm (Agustini dkk., 2023).

Metode *disc diffusion* yang merupakan metode dengan cara menaruh kertas cakram yang telah direndam pada larutan uji dan kontrol pada media yang telah *diswab* bakteri. Uji ini dikatakan berhasil dengan terbentuknya zona hambat pada permukaan media (Pratiwi, 2008). Data yang diperoleh dari pemgujian pada bakteri *Propionibacterium Acnes* terbentuk diameter zona hambat pada konsentrasi uji terendah yaitu konsentrasi 5% dengan diameter rata-rata zona hambat yang terbentuk sebesar 8,6 mm dan konsentrasi tertinggi yaitu 25% dengan diameter rata-rata zona hambat yang terbentuk sebesar 14,7 mm. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kratom dapat menghambat pertumbuhan bakteri *P. acnes* dalam kategori lemah hingga sangat baik. Menurut Jawetz dkk., (2008) pembentukan zona hambat antibakteri dapat dipengaruhi dari berbagai faktor seperti suhu inkubasi, waktu inkubasi, kepekatan mikroba, serta kedalaman media agar dan jarak antar kertas cakram. Adapun data pengujian skrining Antibakteri dapat dilihat pada **Tabel 2.**

Table 2. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Kraatom Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes*

Konsentrasi	Rata-rata (mm)
5 %	8,6
10 %	12,2
15 %	12,6
20 %	13,3
25 %	14,7
Kontrol Positif	21,1
Kontrol Negatif	-

Mekanisme penghambatan antibakteri terhadap bakteri Gram positif dengan cara mengganggu komponen penyususn peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara sempurna danmenyebabkan kematian sel (Sudarwati, 2021).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Puspasari dkk, (2020) ekstrak kental kratom juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri Staphylococcus pidermis yang dapat menyebabkan penyakit jerawat pada konsentrasi terendah, yaitu 5% dengan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 7,23 mm. Hal ini menandakan bahwa daun kratom berpotensi sebagai antibakteri dan mampu mencegah permasalahan kulit seperti jerawat.

4. Kesimpulan

Dari ringkasan ini, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) mengandung senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, steroid, fenolik, flavonoid, saponin dan kuinon. Ekstrak daun kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes.* Ekstrak daun kartom (*Mitragyna speciosa* Korth.) dapat menghambat pertumbuhan Propionibacterium acnes pada konsentrasi terkecil yaitu 5% dengan rata-rata diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 8,6 mm

References

[1] M. Raini, "Kratom (Mitragyna speciosa Korth): Manfaat, Efek Samping dan Legalitas," *Media Litbangkes*, vol. 27, No. 3, pp. 175-184, 2017

[2] N. Sofia, Yuniarti, & Rosidaah, " Uji Fitokimia Terhadap Tanaman Obat Kratom (*Mitragyna speciosa*) Di KHDTK ULM," *Jurnal Sylva Scienteae*, vol. 5, no. 2, pp. 218-224, 2022.

[3] Suhaimi, H. Puspasari, Husnaini, & M. Apriani, "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Kort) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes* Sebagai Penyebab Jerawat," *Medical Sains*, vol. 4, no. 1, pp 1-6, 2019.

[4] A.C. Nugraha, T.P. Agung, & M. Sri, "Isolasi, Identifikasi, Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid Sebagai Antibakteri dari Daun Mangga," *Indonesian Journal of Chemical Science,* vol. 6, no. 2, pp. 91-96, 2017.

[5] P. E. Sari, P. Tria, & I. Deshinta, "Uji Daya Hambat Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) sebagai Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Propionibacterium acnes," Majalah Farmaseutik*, vol. 9, no. 1, pp. 9-13, 2023.

[6] I. Rodiah., K. Nengah, B.N.S. Gamar, "Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescen* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium Acnes* dan Implementasinya Sebagai Media Pembelajaran," *JIP BIOL*, vol. 5, no. 1, 2017.

[7] M. Putri, R.P.W. Elvi, & K. Rikhsan, "Potensi Ekstrak Metanol Akar Dan Batang Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) sebagai Antibakteri *Propionibacterium acnes* ATCC 6919 Penyebab Jerawat. *Protobiont,"* vol. 12, no. 2, pp. 43-49, 2023.

[8] E. Juanda, A. Sri, & Maftuch, "Phytocemical Screening and Antibacterial Activity of Kratom Leaf (*Mitragyna speciosa* Korth.) Against Aeromonas hydrophilla," *The Journal of Experimental Life Science*. 9(3), 155-158, 2019.

[9] D. K. Az-zahra, , W. Astuti, & E. Marliana. "Potensi Ekstrak Daun Singkil (*Premna cordifolia* Roxb.) sSebagai Antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes," Prosiding Seminar Nasional Kimia*. vol. 2, no.1, pp. 40-46, 2023.

[10] J.B. Harborne, *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan* (2 ed.). Institut Teknologi Bandung, 1987.

[11] A. Rasyid, W. Tri, & A. Ardi, "Profil Metabolit Sekunder, Aktivitas Antibakteri Dan Komposisi Senyawa Yang Terkandung Dala, Ekstrak Metanol Teripang *Stichopus horrens," Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. vol. 10, no. 20, pp. 333-340, 2018.

[12] S. Perawati, I. Dila, B. Hartesi, "Uji Aktivitas Sitotoksik Ekstrak Daun Semambu (*Clibadium surinamense L.*) dengan Metode BSLT,". *Jurnal Katalisator,* vol . 7, no. 1, pp. 102-114, 2022.

[13] N.P.E. Agustini, Burhannuddin, I.G. Sudarmanto, & S. Sari, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Secang terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans," Jurnal Skala Husada:The Journal of Health*. vol. 20, no .1, pp. 1-6, 2023.

[14] Pratiwi, "Mikrobiologi Farmasi". *Skripsi*. Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta, 2008.

[15] Jawetz, Melnick, & Adelberg, *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 25*. EGC:Jakarta, 2008.

[16] T.P.L. Sudarwati, "Uji Antimikroba Fraksi III Daun Kratom (*Mitragyna speciosa*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*," *Jurnal Komunitas Farmasi Nasional*. Vol.1, no. 2, pp. 163-173, 2021.

[17] H. Puspasari, Suhaimi, Husnaini, & F.K. Isnia, "Uji Daya Hambat Ekstrak Kental Daun Kratom (*Mitragyna speciosa* Korth.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus pidermis* Sebagai Penyebab Jerawat," *Medical Sains*. Vol. 4, no. 2, pp. 87-94, 2020.