

## LITERATURE REVIEW: AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN RAMANIA (*Bouea macrophylla* Griffith)

Lola Tulak Rerung<sup>1</sup>

Program Studi D3 Farmasi, Politeknik Tiara Bunda

email: lolatulakrerung@1gmail.com

Riwayat Artikel: Diterima: xxxxxx, direvisi: xxxxxx, dipublikasi: xxxxxx

### ABSTRACT

The ramania plant (*Bouea macrophylla* Griffith) is still very limited in its use, however ramania leaves have the potential to control the wound healing process or infection. Infections are generally caused by bacteria such as *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Actinomyces spp*, and many more. This literature review research aims to determine the antibacterial activity of ramania leaf extract (*Bouea macrophylla* Griffith). The method used in the review process for this article is a narrative review through searching articles that have been published both nationally and internationally. Searching research journal libraries, scientific articles and journal reviews via Google Scholar, Researchgate, and the Garuda Portal. This literature review study was obtained from article searches. research in the last 10 years. There are 5 journals that meet the specified inclusion and exclusion criteria. Based on the results of the literature review that has been carried out, it was found that ramania/gandaria leaves have potential as an antibacterial treatment. The antibacterial activity in ramania leaves is due to the work activity of the secondary metabolite compounds contained therein, including alkaloids, flavonoids, saponins, steroids, quinones and tannins. Ramania leaves have moderate to strong activity against the bacteria *Staphylococcus aureus* and *Actinomyces spp*, while the antibacterial activity of ramania leaves is weak against *Escherichia coli*.

**Keywords:** Antibacterial activities, *Bouea macrophylla* Griffith, Infectious diseases

### ABSTRAK

Tumbuhan ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) masih sangat terbatas dalam penggunaannya, akan tetapi daun ramania secara empiris memiliki potensi untuk mengontrol proses penyembuhan luka ataupun infeksi. Infeksi umumnya disebabkan oleh bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Actinomyces spp*, dan masih banyak lagi. Penelitian *literature review* ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun ramania (*Bouea macrophylla* Griffith). Metode yang digunakan dalam proses review artikel ini adalah narrative review melalui penelusuran artikel yang telah dipublish baik secara nasional maupun internasional. Penelusuran pustaka jurnal penelitian, artikel ilmiah dan review jurnal melalui *google scholar*, *reseachgate*, dan Portal Garuda. Studi *literature review* ini diperoleh dari penelusuran artikel penelitian 10 tahun terakhir. Terdapat 5 jurnal yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan. Berdasarkan hasil *literature review* yang telah dilakukan didapatkan bahwa daun ramania/gandaria berpotensi sebagai pengobatan antibakteri. Adanya aktifitas antibakteri pada daun ramania disebabkan karena adanya aktivitas kerja dari senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terkandung di dalamnya antara lain Alkaloid, flavonoid, saponin, steroid, kuinon dan tanin. Daun ramania memiliki kekuatan aktivitas yang sedang sampai kuat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Actinomyces spp* sedangkan aktivitas antibakteri daun ramania lemah terhadap *Escherichia coli*.

**Kata Kunci:** Daun Ramania, Aktivitas Antibakteri, Penyakit Infeksi

## Pendahuluan

Luka atau berujung pada infeksi merupakan salah satu masalah dalam dunia kesehatan yang berkembang dari waktu ke waktu. Infeksi umumnya disebabkan oleh bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Actinomyces spp*, dan masih banyak lagi. Obat antibiotik biasanya solusi utama dalam pengobatan namun salah satu masalah serius yang dihadapi adalah terjadinya resistensi bakteri terhadap antibiotik yang digunakan[1].

Manusia hidup dalam selalu terpapar oleh mikroorganisme seperti bakteri, jamur, virus dan parasit. Salah satu mikroorganisme yang menyebabkan infeksi adalah bakteri. Antibakteri merupakan suatu zat yang bisa digunakan untuk menghambat ataupun membunuh bakteri patogen yang dimana terbagi atas dua jenis yakni bakterisidal yang membunuh bakteri dan bakterostatik yang memiliki mekanisme kerja menghambat atau menekan pertumbuhan bakteri[2].

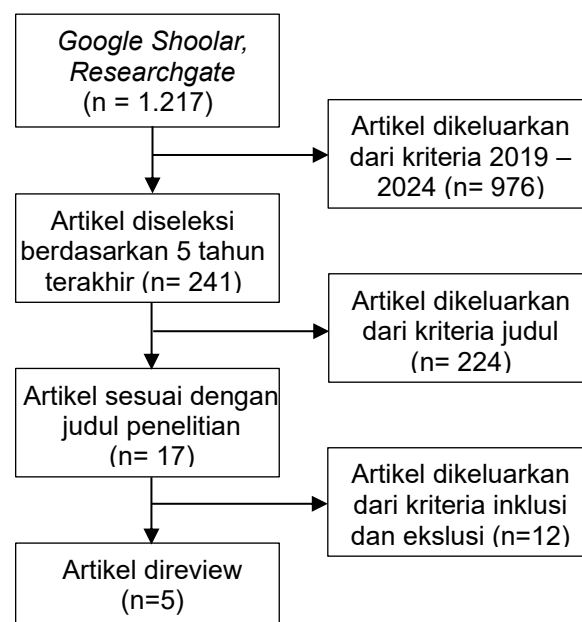
Tumbuhan secara empiris memiliki aktivitas antimikroba dan secara tradisional telah banyak digunakan untuk pengobatan[3]. Tingginya tingkat keanekaragaman hayati menjadikan Indonesia memiliki beragam jenis tumbuhan obat. Potensi tumbuhan obat asli Indonesia terlihat dari kontribusinya pada produksi obat [4]. Tanaman herbal diartikan sebagai jenis tanaman yang secara keseluruhan ataupun sebagian tumbuhan berupa daun, akar, bunga, biji, batang dan biji yang dapat dipergunakan dalam obat ataupun ramuan obat-obatan[5]. Obat herbal memiliki keuntungan yaitu relatif aman, relatif kecil efek samping yang ditimbulkan, relatif mudah didapatkan dan murah [6].

Tumbuhan ramania atau dengan nama lain gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith) yang merupakan spesies dari suku anacardiaceae[5]. Ramania merupakan tanaman asli Kalimantan Selatan. Pemanfaatan daun ramania masih sangat terbatas karena banyak yang belum mengetahui kandungan didalam daun ramania[7]. Beberapa penelitian menunjukkan hasil skrining ekstrak daun ramania mengandung alkaloid, flavanoid, saponin, steroid/triterpenoid, tanin, dan kuinon [1] [8].

Review artikel ini akan memaparkan mengenai bagaimana hasil aktivitas antibakteri ekstrak daun ramania (*Bouea macrophylla* Griffith)

## Metode

Metode yang digunakan dalam proses review artikel ini adalah narrative review melalui penelusuran artikel yang telah dipublish baik secara nasional maupun internasional. Penelusuran pustaka jurnal penelitian, artikel ilmiah dan review jurnal melalui *google scholar*, *Elsevier*, *Pubmed*, *garuda*, dan *reseachgate*. Kata kunci penelusuran seperti Daun ramania, Gandaria, uji aktivitas daun ramania, zona hambat daun ramania, antibakteri. Dari hasil penelusuran didapatkan 1.217 artikel. Kemudian peneliti membatasi kembali dengan kategori artikel yang dipublikasikan dalam kurun waktu 5 tahun sehingga didapatkan 241 artikel. Peneliti kemudian membatasi kembali sesuai dengan penelitian ini yakni aktivitas antibakteri daun ramania/gandaria didapatkan 16 artikel. Kemudian diseleksi kembali dengan menggunakan beberapa kriteria yang telah ditetapkan peneliti yakni kriteria inklusi adalah membahas skrining fitokimia dan zona hambat antibakteri daun ramania/gandaria. Kriteria ekslusinya adalah artikel penelitian hanya dalam bentuk abstrak. Dari hasil tersebut, hanya digunakan sejumlah 8 artikel.



Gambar 1. Diagram prisma flow

## Hasil dan Pembahasan

**Tabel 1.** Hasil *literature review* aktivitas antibakteri ekstrak daun ramania/gandaria (*Bouea Macrophylla griffith*)

Penulis	pelarut	Metode	Hasil
Hairunnisa <i>et al</i> (2023)	metanol	Metode sumuran	Rata -rata zona hambat terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> : a. Sampel 1,024 mg/ml = 0 mm b. Sampel 2,048 mg/ml = 3,33±0,36 mm c. Sampel 4,096 mg/ml = 4,45±0,37 mm d. Sampel 8,192 mg/ml = 7,6±0,17mm e. Sampel 16,384 mg/ml = 7,87±0,29 mm f. Sampel 32,760 mg/ml = 8,48±0,73 mm
Hayati NL <i>et al</i> (2023)	etanol	Metode difusi	Rata -rata zona hambat terhadap bakteri <i>Actinomyces</i> spp: a. Sampel 6,25% = 9,5±0,50 mm b. Sampel 12,5% = 13,1±0,54 mm c. Sampel 25% = 14,7±0,97 mm d. Sampel 50% = 21,7±1,60 mm e. Sampel 100% = 24,7,4±0,82 mm
Putri BE <i>et al</i> (2023)	etanol	Metode cakram	Rata -rata zona hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> : a. Sampel 5% = 1,925±0,656 mm b. Sampel 10% = 3,355±0,482 mm c. Sampel 15% = 4,737±0,363 mm d. Sampel 20% = 5,775±0,347 mm
Conitaty Y <i>et al</i> (2022)	Metanol	Metode Difusi sumuran	Rata -rata zona hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> : a. Sampel 0,512 mg/ml = 1,79±0,170 mm b. Sampel 1,024 mg/ml = 2,35±0,148 mm c. Sampel 2,048 mg/ml = 3,09±0,368 mm d. Sampel 4,096 mg/ml = 3,44±0,557 mm e. Sampel 8,192 mg/ml = 5,08±0,210 mm
Ekklesia LP <i>et al</i> (2020)	etanol	Metode Difusi cakram	Rata-rata zona hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> : a. Sampel 10% = 10,70 <sup>a</sup> mm b. Sampel 15% = 10,83 <sup>ab</sup> mm c. Sampel 20% = 11,13 <sup>ab</sup> mm d. Sampel 25% = 11,36 <sup>ab</sup> mm e. Sampel 30% = 11,40 <sup>ab</sup> mm f. Sampel 40% = 14,97 <sup>bc</sup> mm g. Sampel 80% = 16,03 <sup>c</sup> mm h. Sampel 100%= 16,07 <sup>a</sup> mm  Rata-rata zona hambat terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> : Dengan konsentrasi sampel 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 40%, 80%, 100% = 0 mm

**Tabel 2.** Klasifikasi zona hambat (Lauma *et al.*, 2015)

Diameter zona hambat	Kategori
>20 mm	Sangat kuat
10 – 20 mm	Kuat
5 – 10 mm	Sedang
<5 mm	Lemah

Dari hasil *review* mengenai aktivitas antibakteri daun ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) didapatkan 5 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi untuk ditinjau lebih lanjut. Penelitian mengenai daun ramania sebagai antibakteri belum terlalu banyak dilakukan. Dalam artikel ilmiah tersebut didapatkan bahwa ada yang memakai pelarut etanol dan metanol untuk menarik senyawa yang terkandung didalam sampel daun ramania. Adapun metode yang dipakai seperti metode difusi, sumuran dan cakram.

Hasil penelitian oleh Hairunnisa *et al* (2023) pada skrining fitokimia didapatkan bahwa ekstrak metanol daun ramania positif mengandung alkaloid, flavanoid, tanin, saponin, dan terpenoid/steroid. Adanya metabolit sekunder tersebut berperan sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dimana pada konsentrasi 2,048mm/ml; 4,096 mg/ml termasuk dalam kategori lemah sedangkan pada konsentrasi 8,192 mg/ml; 16,384 mg/ml; dan 32,760 mg/ml memiliki kategori sedang[5]

Hasil penelitian oleh Hayati NL *et al* (2023) didapatkan bahwa memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Actinomyces spp* yang merupakan salah satu penyebab kematian saraf gigi atau *pulp necrosis*. Konsentrasi 6,25% dengan kategori sedang sementara konsentrasi 12,5%, 25%, 50% dan 100% masuk kedalam kategori kuat. Dengan adanya variasi konsentrasi bertingkat tersebut dapat diketahui bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak yang dipakai maka semakin besar pula zona hambat yang diperoleh[7].

Hasil penelitian oleh Putri BE *et al* (2023) pada skrining fitokimia ekstrak etanol 96% duan ramania positif mengandung metabolit sekunder seperti alkaloid, flavanoid, saponin, steroid, dan tanin. Dari hasil rata-rata zona hambat dengan 4 variasi konsentrasi didapatkan bahwa sampel memiliki aktivitas menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode cakram dengan rata-rata zona hambat terkecil pada konsentrasi 5% termasuk kategori lemah dan konsentrasi 20% termasuk kategori sedang [8].

Hasil penelitian oleh Conitaty Y *et al* (2022) pada skrining fitokimia ekstrak metanol daun ramania positif mengandung

alakloid, flavanoid, saponin, steroid, tanin, kuinon, dan fenol. Pengujian efektivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* menggunakan metode sumuran. Metode sumuran memiliki kelebihan dimana zona hambat yang terbentuk mudah untuk diukur karena biakan tidak hanya berada pada permukaan agar tapi juga sampai kebawah agar. Hasil zona hambat dengan 5 variasi konsentrasi termasuk dalam kategori lemah[6].

Hasil penelitian oleh Ekklesia *et al* (2020) menunjukkan daya hambat ekstrak etanol daun ramania terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan adanya zona hambat yang terbentuk pada 8 konsentrasi yang didominasi oleh kategori kuat, sedangkan hasil uji daya hambat ekstrak daun ramania terhadap bakteri *Escherichia coli* menunjukkan sama sekali tidak ada zona hambat atau dengan kata lain tidak memiliki aktivitas anti bakteri. *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif yang resiten terhadap beberapa antibakteri karena memiliki 3 lapisan dinding sel yakni membran luar, lapisan peptidoglikan tipis dan membran dalam. Keadaan ini menyebabkan beberapa senyawa tidak mampu merusak jaringan dari dinding sel bakteri *E. Coli* [9].

Aktivitas antibakteri disebabkan oleh Adanya kandungan senyawa metabolik sekunder (Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Steroid, kuinon dan Tanin)[1][10]. Mekanisme Flavonoid sebagai antibakteri yakni membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstra seluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intra seluler[11]. Terpenoid/Steroid diketahui memiliki aktivitas antibakteri dengan cara merusak membran sel[12]. Mekanisme Alkaloid sebagai antibakteri yakni dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk utuh dan akhirnya mengakibatkan pembentukan sel yang tidak sempurna[6]. Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yakni dengan cara menurunkan tegangan permukaan dinding sel sehingga ketika ada interaksi maka dinding sel akan pecah, lalu zat antibakteri akan masuk kedalam sel[8]. Mekanisme kerja kuinon dan tanin diketahui dapat mengganggu sintesa peptidoglikan

yang menyebabkan pembentukan dinding sel bakteri tidak sempurna sehingga terjadi inaktivasi sel bakteri pada sel inang[13].

Adanya perbedaan hasil yang diperoleh dari review artikel dikarenakan aktivitas antibakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain kandungan senyawa antibakteri, konsentrasi ekstrak dan jenis bakteri yang diuji. Adanya zona hambat pada bakteri dipengaruhi oleh kandungan senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak [4]. Adapun juga dapat mempengaruhi sedikit banyaknya kandungan metabolit sekunder didalam ekstrak seperti hasil budidaya yang tentunya dari awal pembibitan mulai diperhatikan dan dirawat akan berkualitas.

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil *literature review* yang telah dilakukan didapatkan bahwa daun ramania/gandaria (*Bouea macrophylla* Griffith) berpotensi sebagai pengobatan antibakteri. Adanya aktifitas antibakteri pada daun ramania disebabkan karena adanya aktivitas kerja dari senyawa-senyawa metabolik sekunder yang terkandung di dalamnya antara lain Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Steroid, kuinon dan Tanin. Daun ramania memiliki kekuatan aktivitas yang sedang sampai kuat pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Actinomyces spp* sedangkan aktivitas antibakteri daun ramania lemah terhadap *Escherichia coli*.

Pengembangan penelitian lanjut mengenai potensi aktivitas antibakteri perlu dilakukan lebih lanjut seperti pengujian ekstrak daun ramania pada jenis bakteri yang lain.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada keluarga dan atas dukungan serta untuk Politeknik Tiara Bunda atas dukungan dana pada program penelitian tahun 2023 serta berbagai pihak lain yang terlibat dalam memberi bantuan sehingga penelitian ini dapat terwujud.

### Daftar Pustaka

[1] A. Roni, Z. Sayyidatunnisa, and W. Budiana, "Uji Aktivitas Antibakteri

Tumbuhan Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*," *Jurnal Farmagazine*, vol. 6, no. 1, pp. 17–21, 2019.

[2] N. Fitri and A. Kusumuwwardhani, "Article Review: Effectiveness of Green Tea Leaf Extract as an Antibacterial," *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, vol. 6, no. 3, pp. 1100–1105, 2023.

[3] N. Putri and N. Paramita, "Review Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Metode Difusi dan Mikrodilusi," *Journal Scientific of Mandalika*, vol. 4, no. 2, pp. 6–18, 2023.

[4] I. G. Y. A. Kirtanayasa, "Literatur Review: Aktivitas Antibakteri Beberapa Ekstrak Tanaman Terhadap Bakteri *Klebsiella Pneumonia*," *Gema Agro*, vol. 27, no. 02, pp. 102–111, 2022.

[5] Hairunisa, Fitriyanti, and P. Sari, "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*," *Borneo Journal of Pharmascientech*, vol. 07, no. 02, pp. 104–109, 2023.

[6] Y. Conitaty, Fitriyanti, and L. Hasymi, "Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*," *Pharmacoscript*, vol. 5, no. 2, pp. 212–224, 2022.

[7] N. Hayati, I. Erlita, and J. Purwaningayu, "Antibacterial Activity of Ramania Leaf Extract (*Bouea macrophylla* Griff) Against the Growth *Actinomyces spp*," *Jurnal Kedokteran Gigi*, vol. 7, no. 1, pp. 23–27, 2023.

[8] B. Putri, M. Chandra, and R. Restapaty, "Uji Aktivitas Antibakteri Etanol 96% Daun Ramania (*Bouea macrophylla* Griffith) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*," *Journal of Pharmacopolium*, vol. 6, no. 3, pp. 11–



- 17, 2023.
- [9] L. Ekklesia, E. Astuty, and I. Huliselan, "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Duan Gandaria (*Bouea macrophylla* Griff) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*," *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*, vol. 3, no. 2, pp. 229–233, 2020.
- [10] N. Nguyen, T. Nguyen, P. Ma, Q. Ta, T. Duong, and V. Vo, "Potential Antimicrobial and Anticancer Activities of an Ethanol Extract from *Bouea macrophylla* Molecules," vol. 25, no. 8, 2020.
- [11] P. Zeniusa, M. Ramadhian, S. Nasution, and N. Karima, "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Teh Hijau Terhadap *Escherichia coli* secara In Vitro," *Jurnal Majority*, vol. 8, no. 2, pp. 136–142, 2019.
- [12] F. Rahman, T. Haniastuti, and T. Utami, "Skrining Fitokimia dan Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* L.) pada *Streptococcus mutans*," *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, vol. 3, no. 1, pp. 1–7, 2017.
- [13] T. Sapara, O. Waworuntu, and Juliatri, "Efektivitas antibakteri ekstrak daun pacar air (*Impatiens balsamina* L) terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*," *Pharmacon*, vol. 5, no. 4, pp. 10–17, 2016.