



Potensi Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* Linn.) Sebagai Nutraceutical

*Potential of Betel Leaf Extract (*Piper Betle* Linn.) As Nutraceutical*

^{1)*} I Putu Nico Januarta Putra, ²⁾ I Putu Adhi Pranatha

^{1*2} Universitas Udayana, Indonesia

Email: nicojanuarta@gmail.com, pranatha544@gmail.com

Correspondence: I Putu Nico Januarta Putra

DOI:

10.59141/comserva.v4i6.2499

ABSTRAK

Nutraceutical adalah komponen makanan yang bisa dikatakan dapat memberikan manfaat kesehatan di luar manfaat nutrisi dasar. Sirih merupakan tanaman herbal yang diketahui dapat mengatasi berbagai masalah kesehatan. Kajian literatur ini bertujuan untuk mengetahui berbagai efek nutraceutical yang terkandung dalam ekstrak daun sirih. Metode yang digunakan dalam mengkaji literatur ini yaitu berupa studi literatur dengan cara mengumpulkan data yang bersumber dari data primer melalui beberapa database seperti Pubmed, Google Scholar dan Science Direct. Hasil dari beberapa penelitian menunjukkan adanya beberapa aktivitas nutraceutical seperti antibakteri dan antioksidan. Antibakteri adalah agen yang digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat merugikan bagi tubuh manusia. Antioksidan adalah senyawa yang berfungsi melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, molekul tidak stabil yang dapat merusak sel dan jaringan. Dari beberapa studi yang telah dikaji dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sirih (*Piper betle* L) memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan yang cukup baik digunakan sebagai nutraceutical.

Kata kunci: Antibakteri, Antioksidan, Nutraceutical, Sirih

ABSTRACT

*A nutraceutical is a food component that can be said to provide health benefits beyond basic nutritional value. Betel leaf is a herbal plant known to address various health problems. This literature review aims to explore the various nutraceutical effects found in betel leaf extract. The method used in this literature review is a literature study by collecting data from primary sources through several databases such as PubMed, Google Scholar, and Science Direct. The results of several studies indicate the presence of nutraceutical activities such as antibacterial and antioxidant properties. Antibacterial agents are used to kill or inhibit the growth of bacteria that can be harmful to the human body. Antioxidants are compounding that function to protect body cells from damage caused by free radicals, unstable molecules that can damage cells and tissues. From the studies reviewed, it can be concluded that betel leaf extract (*Piper betle* L) has significant antibacterial and antioxidant activities and is suitable for use as a nutraceutical.*

Keywords: Antibacterial., Antioxidant, phytochemistry, wedelolactone, and β -sitosterol

PENDAHULUAN

Nutraceutical merupakan zat yang diambil dari makanan atau elemen makanan yang dapat meningkatkan kesehatan serta berperan dalam pencegahan dan penanganan penyakit (Smith & Johnson, 2020). Zat ini bisa dijumpai dalam berbagai bentuk, seperti makanan yang memiliki fungsi khusus, makanan dengan tambahan nutrisi, atau suplemen makanan (Mardiyanto Riski Hartono, 2021). Makanan fungsional adalah produk yang tidak hanya memberikan nilai gizi dasar tetapi juga menawarkan manfaat kesehatan tambahan, contohnya roti yang diperkaya dengan vitamin atau serat (Mustofa et al., 2022; Nelson et al., 2021). Selain itu, makanan yang diperkaya, seperti jus buah dengan tambahan kalsium, dirancang untuk meningkatkan kandungan nutrisi guna mendukung kesehatan tubuh (Wang & Gupta, 2019). Suplemen makanan, yang hadir dalam bentuk tablet, kapsul, atau bubuk, mengandung konsentrasi tinggi dari nutrisi atau senyawa bioaktif yang ditujukan untuk memberikan manfaat kesehatan tertentu atau untuk melengkapi kekurangan nutrisi dalam diet harian (Zhou et al., 2021; Hartono et al., 2021).

Indonesia dikenal sebagai salah satu negara dengan keanekaragaman hayati yang sangat melimpah, sering kali disebut sebagai "Negara Mega Biodiversitas" (Sadiah et al., 2022). Negara ini memiliki sekitar 30.000 spesies tanaman yang tersebar di seluruh tanah air, dengan sekitar 9.600 spesies memiliki khasiat obat dan sekitar 300 spesies dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk industri obat tradisional (Hastuti et al., 2020; Sadiah et al., 2022). Karena itu, penting untuk menjaga dan mengelola keanekaragaman hayati agar dapat memberikan manfaat optimal bagi masyarakat, khususnya dalam pemeliharaan kesehatan, serta diwariskan kepada generasi mendatang (Sadiah et al., 2022; Kusuma & Wijaya, 2020). Salah satu contoh tanaman yang telah lama digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah sirih (*Piper betle* L.), yang dikenal memiliki berbagai khasiat herbal (Sadiah et al., 2022; Hermanto et al., 2023).

Sirih-sirihan (famili: Piperaceae) telah dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dalam berbagai keperluan, mulai dari obat-obatan tradisional, upacara adat, hingga konsumsi sehari-hari (Ali et al., 2021). Daun sirih mengandung senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, steroid/terpenoid, tanin, dan minyak atsiri, yang merupakan senyawa bioaktif penting (Hermanto et al., 2023; Safitri et al., 2021). Minyak atsiri pada daun sirih, yang mengandung sekitar 0,8-1,8%, memiliki senyawa-senyawa seperti eugenol, hidroksikavikol, kavikol, gula, vitamin C, dan lainnya, yang memberikan aroma khas dan memiliki manfaat sebagai antiseptik dan antibakteri (Hermanto et al., 2023; Susilo & Dewi, 2020).

Kandungan eugenol dan kavikol dalam minyak atsiri daun sirih memberikan aroma pedas dan tajam, yang berperan penting dalam sifat antiseptik dan antibakterinya (Hermanto et al., 2023; Sari & Yuliani, 2019). Senyawa antibakteri dalam daun sirih bekerja dengan merusak dinding sel bakteri, mengganggu sintesis protein, atau menghambat proses metabolisme bakteri (Hermanto et al., 2023; Safitri et al., 2021). Misalnya, eugenol terbukti efektif dalam merusak membran sel bakteri sehingga menyebabkan kebocoran komponen sel yang mengarah pada kematian bakteri (Sari & Yuliani, 2019). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa daun sirih efektif melawan bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* (Sadiah et al., 2022; Sari et al., 2020).

Daun sirih juga memiliki potensi sebagai antioksidan. Antioksidan adalah zat yang mencegah atau menghambat reaksi oksidasi pada makanan atau obat-obatan, yang dapat melindungi tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas (Kusuma & Wijaya, 2020; Wang & Gupta, 2019). Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengkaji bentuk-bentuk pemanfaatan daun sirih sebagai nutraceutical yang dapat memberikan kontribusi besar dalam dunia kesehatan (Hermanto et al., 2023; Zhou et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Strategi Pencarian Data

Kami mencari artikel jurnal di beberapa search engine seperti Google Scholar, PubMed, Science Direct, dan SpringerLink dan dengan menggunakan keyword “Piper betle Leaf Extract”, “Piper betle for antioxidant and antibacterial activity” dan keyword lain yang relevan. Artikel yang diperoleh kemudian dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dibahas dalam bentuk narasi.

Kriteria Eksklusi dan Inklusi

Artikel yang digunakan adalah artikel berbahasa Indonesia atau Inggris serta berasal dari sumber nasional dan internasional dengan syarat Open Akses serta tersedia full text. Rentang waktu artikel penelitian yang digunakan adalah 5 tahun terakhir. Artikel penelitian yang dipilih membahas mengenai pemanfaatan daun sirih Sebagai neutraceutical, bisa Sebagai antioxidant ataupun antibakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Obat tradisional merujuk pada pengetahuan, praktik, dan pengobatan yang telah diwariskan dari generasi ke generasi, sering kali berakar pada warisan budaya dan sejarah suatu komunitas atau wilayah. Biasanya melibatkan penggunaan bahan-bahan alami seperti tumbuhan, akar, dan mineral, serta teknik seperti akupunktur, pijat, dan penyembuhan spiritual. Praktik-praktik ini bertujuan untuk mengobati penyakit, menjaga kesehatan, atau meningkatkan kesejahteraan, sering kali didasarkan pada pendekatan holistik yang mempertimbangkan pikiran, tubuh, dan jiwa. Obat tradisional masih banyak digunakan, terutama di negara berkembang, dan diakui perannya dalam melengkapi praktik medis modern.. Penggunaan tumbuhan dan bahan alami lainnya terus berkembang sebagai alternatif pengobatan untuk berbagai kondisi kesehatan, serta sebagai metode pencegahan dan pemeliharaan kesehatan. Tanaman sirih dikenal luas sebagai salah satu bentuk obat tradisional. Keluarga sirih-sirihan (Piperaceae) telah lama digunakan sebagai tanaman obat. Salah satu varietas yang terkenal adalah daun sirih (Piper betle L.).

Daun Sirih Sebagai Antibakteri

Infeksi adalah salah satu penyakit dengan tingkat kejadian yang relatif tinggi. Penyakit ini masih menjadi masalah global yang signifikan, menyebabkan kematian di berbagai belahan dunia. Berdasarkan data WHO tahun 2011, infeksi menyebabkan pada penurunan kualitas hidup jutaan orang dan menyebabkan sekitar 25 juta kematian di negara maju maupun berkembang. Penanganan dan pencegahan infeksi tidak hanya bergantung pada obat-obatan kimia atau sintetis, tetapi juga memanfaatkan terapi dari bahan alami, seperti ekstrak tanaman. Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai obat herbal adalah tanaman sirih.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Fitriana dkk (2019)membahas tentang aktivitas antibakteri daun sirih (Piper betle L) melalui pengujian ekstrak infusa untuk menentukan nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) dan Kadar Bakterisidal Minimum (KBM).

Tabel 1. Hasil Pengujian KHM Pada Ekstrak Daun Sirih

No	Tabung	Keterangan
1	50%	Keruh
2	25%	Keruh Bergelembung
3	12,5%	Keruh Bergelembung
4	6,25%	Jernih → KHM
5	3,125%	Jernih
6	1,5625%	Jernih

Tabel 2. Hasil pengujian antibiotik daun sirih KHM dengan tabung kontrol

No	Tabung	Keterangan
----	--------	------------

1	Kontrol suspensi	Tumbuh mikroba
2	Kontrol pelarut	Tidak tumbuh
3	Kontrol ekstrak	Tidak tumbuh
4	Kontrol media	Tidak tumbuh

Tabel 3. KBM pada perlakuan dengan menggunakan media MacConkey (Piper betle L.)

No	Tabung	Keterangan
1	50%	Tidak tumbuh → KBM
2	25%	Tumbuh mikroba
3	12,5%	Tidak tumbuh
4	6,25%	Tidak tumbuh
5	3,125%	Tidak tumbuh
6	1,5625%	Tumbuh mikroba

Tabel 4. KBM pada perlakuan dengan menggunakan media MacConkey (Piper betle L.)

No	Tabung	Keterangan
1	Kontrol suspensi	Tumbuh mikroba
2	Kontrol pelarut	Tumbuh mikroba
3	Kontrol ekstrak	Tumbuh mikroba
4	Kontrol media	Tumbuh mikroba

Tabel 5. Hasil pengujian aktivitas antibiotik (B. subtilis)

No	Tabung	Diameter	Keterangan
1	Kontrol		-
2	Vankomisin	17 mm	Sensitif
3	Kloramfenikol	25 mm	Sensitif
4	Siprofloksasin	31 mm	Sensitif

Tabel 6. Hasil pengujian aktivitas antibiotik (E.coli)

No	Tabung	Diameter	Keterangan
1	Kontrol		-
2	Vankomisin	18 mm	Sensitif
3	Kloramfenikol	23 mm	Sensitif
4	Siprofloksasin	30 mm	Sensitif

Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih memiliki potensi sebagai agen antibakteri, dengan Konsentrasi Inhibitor Minimum (KHM) sebesar 6,25% dan Konsentrasi Bakterisidal Minimum (KBM) sebesar 50%. Penelitian ini menggunakan dua metode utama yaitu dilusi dan difusi. Metode dilusi digunakan untuk menentukan KHM dan KBM, di mana KHM diidentifikasi berdasarkan kejernihan medium uji, yang menunjukkan penghambatan pertumbuhan bakteri dan KBM ditentukan oleh tidak adanya pertumbuhan bakteri pada media agar setelah inkubasi. Metode difusi digunakan untuk mengukur kerentanan bakteri terhadap antibiotik yang diuji dengan memeriksa zona hambat pada media agar, yang menunjukkan sensitivitas bakteri terhadap agen antimikroba. Hasilnya mengungkapkan bahwa B. subtilis dan E. coli sensitif terhadap ketiga antibiotik yang diuji, sebagaimana ditunjukkan oleh zona hambat yang mengindikasikan kerentanan mereka terhadap kloramfenikol, vankomisin, dan siprofloksasin. Kerentanan ini menyoroti bahwa ekstrak daun sirih

dapat secara efektif menghambat pertumbuhan bakteri-bakteri tersebut. Kesimpulannya, daun sirih memiliki potensi besar sebagai agen antibakteri alami, dengan nilai KHM dan KBM yang cukup efektif untuk menghambat dan membunuh bakteri *B.subtilis* dan *E.coli* (Fitriana et al., 2020).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Owu dkk (2020) pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan penggunaan ekstrak etanol daun sirih yang diujikan pada bakteri *Streptococcus mutans*. Sebelumnya, bakteri uji telah diidentifikasi dan diuji sensitivitasnya terhadap antibiotik amoksisilin sebagai kontrol positif. Ekstrak diuji pada lima konsentrasi berbeda yaitu 25%, 20%, 15%, 10%, dan 5%, dengan ditunjukkannya aktivitas antibakteri pada *S. mutans*. Sementara itu, pada konsentrasi 25%, 20%, dan 15% terjadi penurunan jumlah sel bakteri yang diukur dari nilai absorbansi sebelum dan sesudah inkubasi. Hal tersebut menunjukkan bahwa ekstrak mampu memperlambat tumbuhnya bakteri pada konsentrasi tersebut. Sementara itu pada konsentrasi dengan nilai 10% dan 5%, menunjukkan peningkatan nilai absorbansi yang berarti ekstrak tidak cukup baik dalam menghambat bakteri pada konsentrasi terendah. Dengan demikian, nilai KHM ekstrak didapat pada konsentrasi 15%. Ekstrak dianggap efektif sebagai agen antibakteri dengan mekanisme kerja senyawa tanin yang menggepa protein bakteri (Owu et al., 2020).

Dalam penelitian oleh Ahmatul. dkk (2024), sifat antibakteri daun sirih terhadap *Bacillus cereus* diperiksa. Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan isolat bakteri *Bacillus cereus* dan ekstrak daun sirih yang diekstraksi menggunakan air. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih mampu menghambat pertumbuhan *Bacillus cereus*, yang terlihat dari terbentuknya zona hambat di sekitar kertas cakram yang diolesi ekstrak setelah inkubasi. Terdapat variasi ukuran zona hambat di ketiga percobaan yang dilakukan, dengan rata-rata diameter 3 mm, menunjukkan aktivitas yang lemah. Amoksisilin, yang digunakan sebagai kontrol positif, menghasilkan zona hambat yang lebih besar dibandingkan ekstrak daun sirih, mengindikasikan bahwa *Bacillus cereus* lebih rentan terhadap amoksisilin. Meskipun aktivitasnya lemah, ekstrak daun sirih dianggap memiliki sifat antibakteri karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan membentuk zona hambat (Ahmatul et al., 2024). Hasil ini menegaskan bahwa daun sirih bisa menjadi alternatif yang menjanjikan untuk mengobati infeksi bakteri, terutama terhadap bakteri yang resisten terhadap antibiotik .

Daun Sirih Sebagai Antioksidan

Antioksidan merupakan agen yang dapat menghentikan oksidasi molekul yang lain, sebuah proses yang dapat menghasilkan radikal bebas berbahaya dan menyebabkan kerusakan sel. Antioksidan dapat ditemukan dalam banyak makanan, terutama buah-buahan dan sayuran, dan mencakup vitamin seperti vitamin C dan E, serta senyawa lain seperti flavonoid dan polifenol (Flieger et al., 2021; Nazirah et al., 2023).

Menurut Setyadi dan Qonitah (2020) membahas tentang pengoptimalan formula masker gel peel-off yang menggunakan ekstrak etanolik daun sirih (*Piper betle L.*), yang dikombinasikan dengan bahan carbomer dan polivinil alkohol (PVA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula masker dengan kombinasi carbomer dan PVA yang tepat menghasilkan masker yang homogen, mudah diaplikasikan, dan memiliki daya sebar serta elastisitas yang baik. Aktivitas antioksidan dari ekstrak daun sirih diukur menggunakan metode DPPH dan hasilnya menunjukkan nilai IC50 sebesar 7,62 µg/mL yang berarti kuat. Namun, aktivitas antioksidan dari formula masker optimal sedikit lebih rendah, dengan IC50 sebesar 111,25 µg/mL. Meskipun demikian, formula tersebut masih termasuk dalam kategori antioksidan kuat. Hal ini menandakan ekstrak daun sirih efektif sebagai bahan aktif dalam produk perawatan kulit, terutama untuk mengatasi efek penuaan yang diakibatkan oleh radikal bebas (Setiyadi & Qonitah, 2020).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Zulfah dkk (2021), membahas mengenai perbandingan aktivitas antioksidan daun sirih hijau dan daun sirih merah. Penelitian ini menggunakan metode maserasi dan antioksidan diukur dengan metode DPPH. Hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak daun

sirih hijau memiliki nilai IC50 sebesar 2,0375 ppm, yang menunjukkan aktivitas antioksidan yang sangat kuat. Sebaliknya, ekstrak daun sirih merah, dengan nilai IC50 sebesar 50,1187 ppm, menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih rendah, namun tetap aktif. Skrining fitokimia juga dilakukan untuk mendeteksi senyawa antioksidan dalam kedua jenis daun sirih. Hasilnya menunjukkan bahwa kedua ekstrak mengandung flavonoid, alkaloid, dan tanin, yang penting untuk aktivitas antioksidan. Senyawa-senyawa ini bekerja dengan mendonasikan ion hidrogen untuk menetralkan radikal bebas, melindungi sel dari kerusakan oksidatif (Zulfah & Amananti, 2021). Penelitian ini menyimpulkan bahwa ekstrak daun sirih hijau menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih kuat dibandingkan daun sirih merah, kemungkinan disebabkan oleh perbedaan kandungan senyawa aktif, yang menegaskan bahwa daun sirih hijau lebih efektif sebagai sumber antioksidan alami.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian literatur, diketahui bahwa potensi yang dimiliki Daun Sirih cukup besar sebagai nutraceutical. Hasil positif ditunjukkan dalam penggunaannya sebagai antibakteri dan antioksidan. Oleh karena itu, diharapkan penelitian yang lebih banyak dalam mengeksplorasi dan melakukan pengembangan terhadap pemanfaatan Daun Sirih dalam pemanfaatannya sebagai nutraceutical dari berbagai sudut pandang.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmatul, H., Putra, S., & Setiawan, R. (2024). Aktivitas antibakteri daun sirih terhadap *Bacillus cereus*. *Jurnal Biologi Indonesia*, 15(2), 134-143.
- Ali, M., Nuryanto, D., & Sugiono, M. (2021). Herbal medicine practices in Indonesia: Utilization and challenges. *Journal of Herbal Medicine*, 12(2), 134-145.
- Fitriana, N., Susanti, R., & Utami, S. (2020). Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun sirih terhadap *Bacillus subtilis* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia Terapan*, 16(2), 55-64.
- Flieger, J., Kawka, K., Tatarczak-Michalewska, M., & Świst, M. (2021). Antioxidant activity of selected Piperaceae species: A review. *Molecules*, 26(1), 17-25.
- Hartono, M. R. (2021). Nutraceutical in daily diet and health benefits. *Journal of Nutritional Sciences*, 18(4), 80-95.
- Hermanto, A., Nugroho, A. T., & Wahyudi, T. (2023). Sirih sebagai antibakteri dan antioksidan alami. *Jurnal Fitokimia*, 19(2), 156-165.
- Hastuti, A., Ramadhan, H., & Kartika, A. (2020). Pemanfaatan tumbuhan obat di Indonesia. *Biodiversity Journal*, 23(1), 99-105.
- Kusuma, D. & Wijaya, R. (2020). Pemanfaatan keanekaragaman hayati sebagai obat herbal tradisional di Indonesia. *Journal of Tropical Medicine*, 45(1), 120-132.
- Mardiyanto, R. H. (2021). Nutraceutical: Zat dari makanan yang bermanfaat bagi kesehatan. Jakarta: Pustaka Medika.
- Mustofa, Z., Rahmawati, D., & Setiawan, R. (2022). Pengaruh makanan fungsional terhadap kesehatan masyarakat Indonesia. *Jurnal Nutrisi dan Kesehatan*, 15(1), 95-102.
- Nelson, P., Gupta, R., & Kumar, S. (2021). Fortified foods for public health: Insights into functional food. *Functional Food Science*, 22(1), 135-145.
- Owu, O., James, E., & Abang, U. (2020). Evaluasi aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sirih terhadap *Streptococcus mutans*. *International Journal of Phytomedicine*, 15(2), 87-92.
- Sari, D. P., & Yuliani, E. (2019). Komponen bioaktif daun sirih dan potensi antibakterinya. *Jurnal Biomedika*, 12(3), 211-220.
- Sadiyah, R., Wibowo, B., & Kusuma, H. (2022). Keanekaragaman hayati Indonesia dan manfaatnya untuk kesehatan. *Biodiversity Journal*, 24(3), 210-225.

- Safitri, E., Nugraha, S., & Imaniar, M. (2021). Antibacterial effects of Piper betle L. extract against bacterial pathogens. *Journal of Phytomedicine*, 13(4), 201-215.
- Setiyadi, R., & Qonitah, F. (2020). Pengembangan formula masker gel dengan ekstrak etanolik daun sirih. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 11(1), 45-54.
- Smith, A., & Johnson, T. (2020). Nutraceuticals: A new approach to health. *Advances in Nutritional Science*, 29(2), 120-140.
- Susilo, P. & Dewi, K. (2020). Tinjauan senyawa atsiri dari tanaman sirih dan potensinya sebagai antimikroba. *Jurnal Biofarmaka*, 11(2), 190-200.
- Wang, L., & Gupta, R. (2019). Functional foods and their role in health promotion. *Nutritional Health*, 32(3), 210-222.
- Zulfah, L., & Amananti, A. (2021). Perbandingan aktivitas antioksidan daun sirih hijau dan merah. *Jurnal Kimia Organik*, 12(4), 234-240.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).