



## Pemanfaatan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L), Sambiloto (*Andrographis paniculata*), Miana (*Coleus scutellarioides* L) Sebagai Antibakteri (Studi Literatur Review)

### *Utilization Of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya* L), Sambiloto (*Andrographis paniculata*), Miana (*Coleus scutellarioides* L) As An Antibacterial (Literature Review)*

Nining Kurniati,<sup>1\*</sup> Wawan SofwanZaini,<sup>2</sup> Hamtini<sup>3</sup> Muhammad Reza Taufiq Pratama<sup>4</sup> Mohammad Ridwanulloh<sup>5</sup>  
<sup>1,2,3,5</sup>Politeknik Kesehatan Kemenkes Banten  
<sup>4</sup>Rumah Sakit Berkah Pandeglang

\* Corresponding author: nining.kurniati@poltekkesbanten.ac.id

**Abstrak.** Indonesia memiliki jenis tanaman obat yang banyak ragamnya, kelompok tanaman obat mencapai lebih dari 1000 jenis. Tanaman herbal adalah tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional, dan biasanya dikenal sebagai tumbuhan obat. Daun pepaya, (*Carica papaya*) daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*), daun Miana (*Coleus scutellarioides* L) mengandung beberapa zat aktif yang diduga dapat mempengaruhi/menghambat pertumbuhan koloni bakteri. Konsentrasi terendah dari ekstrak daun pepaya dan daun Sambiloto dan daun Miana yang memberikan antiadhesi (50, 25, 15%), dijadikan sebagai konsentrasi ekstrak yang digunakan sebagai antiadhesi (indikator daya tahan tubuh). Daya hambat adhesi ekstrak daun pepaya dan daun Sambiloto dan daun Miana terhadap bakteri TBC-Resisten Rifampisin yang memiliki adhesin yang dihasilkan bakteri akan tergantung kepada lamanya variasi waktu kontak antara daun pepaya, daun Sambiloto dan daun Miana dengan bakteri uji. Hasil konsentrasi antiadhesi dari masing masing ekstrak daun pepaya, daun Sambiloto dan daun Miana digunakan untuk konsentrasi antibakteri antara ekstrak daun pepaya, daun Sambiloto dan daun Miana terhadap bakteri uji, dengan pengamatan ada tidaknya pertumbuhan koloni bakteri uji. Berdasarkan hasil dari artikel yang telah direview terlihat bahwa ekstrak daun pepaya, daun sambiloti dan daun miana dapat berpotensi dalam menghasilkan senyawa antibakteri. Hal ini dapat disebabkan komponen senyawa metabolik yang di miliki oleh tanaman tersebut. Kandungan senyawa metabolit sekunder telah terbukti bekerja sebagai derivat antikanker, antibakteri dan antioksidan, antara lain adalah golongan alkaloid, tanin, golongan polifenol dan turunanya

**Kata kunci:** Studi literatur review, Ekstrak, Daun Pepaya, Daun Sambiloto, Daun Miana

**Abstract.** Indonesia has many types of medicinal plants, there are more than 1000 types of medicinal plants. Herbal plants are plants that can be used for traditional medicine, and are usually known as medicinal plants. Papaya leaves, (*Carica papaya*), Sambiloto leaves (*Andrographis paniculata*), Miana leaves (*Coleus scutellarioides* L) contain several active substances which are thought to influence/inhibit the growth of bacterial colonies. The lowest concentration of papaya leaf extract, Sambiloto leaf and Miana leaf which provide anti-adhesion (50, 25, 15%), is used as the extract concentration used as anti-adhesion (indicator of body resistance). The adhesion inhibitory power of papaya leaf extract, Sambiloto leaves and Miana leaves against Rifampicin-resistant TB bacteria which have adhesins produced by bacteria will depend on the length of contact time variations between papaya leaves, Sambiloto leaves and Miana leaves with the test bacteria. The results of the anti-adhesion concentration of each extract of papaya leaves, Sambiloto leaves and Miana leaves were used for the antibacterial concentration between papaya leaf extracts, Sambiloto leaves and Miana leaves against the test bacteria, by observing whether there was growth of colonies of the test bacteria. Based on the results of the reviewed articles, it appears that papaya leaf extract, bitter leaf and miana leaf extract have the potential to produce antibacterial compounds. This can be caused by the metabolic compound components that the plant has. The content of secondary metabolite compounds has been proven to work as anticancer, antibacterial and antioxidant derivatives, including alkaloids, tannins, polyphenols and their derivatives.

**Keywords:** Literature review study, Extracts, Papaya Leaves, Sambiloto Leaves, Miana Leaves

## Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam. Potensi alam yang dimiliki Indonesia sangat melimpah terutama pada sektor pertanian. Pemanfaatan kekayaan alam yang terintegrasi akan memaksimalkan potensi alam yang ada, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia.

Pencegahan penyakit melalui tanaman merupakan salah satu pemanfaatan sumber daya alam yang ada di Indonesia. Indonesia memiliki jenis tanaman obat yang banyak ragamnya, kelompok tanaman obat mencapai lebih dari 1000 jenis. Tanaman herbal adalah tumbuhan yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan tradisional, dan biasanya dikenal sebagai tumbuhan obat. Senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh tumbuhan herbal menjadi nilai yang penting sebagai obat tradisional. Salah satunya adalah senyawa flavonoid dan fenol, dimana senyawa tersebut memiliki daya antibakteri. Diantaranya tumbuhan Pepaya (*Carica papaya* L.) (1) Flavonoid dalam daun pepaya mempunyai aktivitas penghambatan lebih besar terhadap bakteri Gram positif.

Aktivitas penghambatan bakteri Gram positif menyebabkan terganggunya fungsi dinding sel bakteri sebagai pemberi bentuk sel dan melindungi sel dari lisis osmotik. Flavonoid dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan cara mengganggu permeabilitas dinding sel bakteri, sehingga menyebabkan lisis pada sel. (2) Karlina, Ibrahim dan Trimulyono, (2013) menyatakan bahwa saponin dapat menekan pertumbuhan bakteri, karena adanya senyawa tersebut dapat menurunkan tegangan permukaan dinding sel dan jika papila berinteraksi dengan dinding bakteri maka dinding tersebut akan pecah atau lisis. Saponin akan mengganggu permukaan dinding sel, saat permukaan terganggu zat antibakteri akan masuk dengan mudah ke dalam sel dan akan mengganggu metabolisme bakteri hingga akhirnya terjadilah kematian bakteri. (3) Juliantina dkk. (2009), senyawa tanin mampu menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara mengkoagulasi protoplasma bakteri. Tanin memiliki peran sebagai antibakteri dengan cara mengikat protein, sehingga pembentukan dinding sel akan terhambat.

Mekanisme penghambatan tanin yaitu dengan cara dinding bakteri yang telah lisis akibat senyawa saponin dan flavonoid, sehingga menyebabkan senyawa tanin dapat dengan mudah masuk ke dalam sel bakteri dan mengkoagulasi protoplasma sel bakteri akibatnya sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup dan pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati. (4) Ekstrak daun pepaya mengandung senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri seperti flavonoid, alkaloid karpain, enzim papain dan tanin. (4) Flavonoid yang bersifat lipofilik akan merusak membran, sehingga permeabilitas akan meningkat dan mengganggu metabolisme bakteri. Alkaloid dapat mengganggu terbentuknya komponen penyusun peptidoglikan pada bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian pada bakteri. (5) Papain yang merupakan enzim proteolitik juga memiliki efek bakterisid dan bakteristatik, sehingga menghambat pertumbuhan baik bakteri Gram positif maupun negatif. (6) Efek antimikroba tanin yaitu dengan menginaktivasi adhesin mikroba dan menginaktivasi enzim hidrolitik seperti protease dan karbohidrolase, serta menghambat enzim pada protein transpor selubung. (7) Pratiwi dkk dalam penelitian tentang daya hambat ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap adhesi bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada neutrofil. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya semakin berkurang adhesi bakteri terhadap neutrofil. (8) Sudah dilakukan penelitian pribadi tahun 2017, adanya antibakteri pada daun pepaya kemungkinan dapat menghambat adhesi *Streptococcus mutans* pada neutrofil, karena perkembangan *Streptococcus mutans* terganggu dan mati sebelum melakukan adhesi pada neutrofil.

## Metode

Desain literatur penelitian yang digunakan adalah Studi Literatur yaitu kualitatif deskriptif berupa penelitian dengan metode pendekatan analisis deskriptif atau studi kasus (case study). Penelitian ini terfokus pada potensi daun pepaya, daun sambiloto dan daun miana sebagai senyawa yang mengandung bahan aktif antibakteri. Sumber atau studi yang digunakan pada penelitian ini adalah literatur atau hasil penelitian berupa jurnal-jurnal yang telah tersedia secara online. Dalam penelitian ini data hasil yang diambil dengan batasan dari tahun 2016-2020. Pengumpulan data dilakukan di internet melalui, Google cendekia, Portal Garuda dan Ristekbrin semua Rujukan Digital.

## Hasil

Berdasarkan hasil penelusuran jurnal yang sudah dikelompokkan, dibagi menjadi 3 kelompok tanaman yaitu ekstrak daun pepaya, ekstrak daun sambiloto dan ekstrak daun miana, dari masing-masing jurnal dikaji berdasarkan: (1) Sumber penelusuran jurnal (2) nama penulis, (3) Nama jurnal, (4) judul penelitian, (5) Metoda (6) dicari kesamaan bagian tanaman yaitu daun yang penafisannya menjadi ekstrak (7)

konsentrasi ekstrak, (8) kelompok Jenis bakteri berdasarkan pengelompokan dari Gram, (9) Nama bakteri, (10) menyimpulkan setiap jurnal, (11) membandingkan, (12) mengambil kesimpulan. Hasil review artikel-artikel yang telah di dapatkan disajikan pada Tabel 1, 2 dan 3. Artikel yang di dapatkan setelah dilakukan tahap-tahap seleksi artikel, dengan identifikasi, penyaringan, kelayakan, memasukkan sehingga didapatkan artikel yang akan direview. Studi yang diikutsertakan dalam studi literatur penelitian ini harus diseleksi terlebih dahulu berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang jelas.

Tabel 1. Hasil Studi Literatur Ekstrak Daun Pepaya Sebagai Antibakteri (Artikel 1-8)

Kriteria*	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
Bakteri Uji	1. <i>E. coli</i>	1. <i>E. coli</i> 2. <i>Staphylococcus aureus</i>	1. <i>Streptococcus sanguis</i>	1. <i>Staphylococcus aureus</i> 2. <i>E. coli</i> .	<i>Streptococcus pyogenes</i>	<i>Streptococcus mutans</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>	<i>E. coli</i>
Pelarut	Alkohol 70%	Alkohol 70%			Etanol	Etanol 96%	Etanol	Etanol
Hasil	100%=16 mm	<i>E. coli</i> : 20% (14,4 mm) <i>Staphylococcus aureus</i> : 20% (13,7 mm)	<i>Streptococcus sanguis</i> : 80%=10,58 .	<i>Escherichia coli</i> (6-9,1mm) maupun bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (6-13,2)	<i>Streptococcus pyogenes</i> 100%=7,4	konsentrasi 60% rata-rata 18,4 mm.	konsentrasi 60% rata-rata 18,38 mm.	Rata-rata zona hambat terhadap <i>E coli</i> 20% = 14mm.

\*Artikel tentang antibakteri daun pepaya terdiri dari 8 artikel

Tabel 2. Hasil Studi Literatur Ekstrak Daun Pepaya Sebagai Antibakteri (Artikel 9-14)

Kriteria*	P9	P10	P11	P12	P13	P14
Bakteri Uji	<i>P. acnes</i>	<i>E. coli Shigella dysenteriae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Bacillus subtilis</i>	<i>P. acnes</i>
Pelarut	Etanol	Etanol 96%			Etanol	Etanol
Hasil	tidak memberikan efek penghambatan terhadap bakteri <i>Propionibacterium acnes</i>	<i>E. Coli</i> 100% = 18,67mm <i>S. dysenteriae</i> 100% = 18,3 mm	Diameter hambat pada 6 kelompok perlakuan seluruhnya adalah 0 mm	konsentrasi paling efektif adalah (CFU/ml) 10%=5.600 koloni	<i>Bacillus subtilis</i> pada konsentrasi 100 µg/mL=8,6mm	Gel ekstrak etanol daun pepaya 15%= 6,80 mm

\*Artikel tentang antibakteri daun pepaya terdiri dari 6 artikel

Tabel 3. Hasil Studi Literatur Ekstrak Daun Sambilot dan Daun Miana Sebagai Antibakteri

Kriteria	S1	S2	S3	S4	M1	M2	M3	M4
Bakteri Uji	1. <i>Staphylococcus aureus</i>	1. <i>E. coli</i> 2. <i>Shigella dysenteriae</i>	1. <i>Salmonella typhi</i>	1. <i>Leptospira sp.</i>	1. <i>Streptococcus pneumoniae</i> 2. <i>Staphylococcus aureus</i> 3. <i>Staphylococcus epididimidis</i> 4. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	1. <i>Staphylococcus aureus</i> 2. <i>E. coli</i>	<i>M. tuberculosis</i>	1. <i>Staphylococcus aureus</i> 2. <i>E. coli</i>
Pelarut	Etanol	Metanol	-	Etanol	-	-	Metanol	Etanol
Hasil	Konsentrasi 1000 µg/mL Rata-rata : 1.191 mm	1. <i>E. coli</i> konsentrasi 100 % rata-rata = 14,67 mm 2. <i>Shigella dysenteriae</i> Konsentrasi 100% rata-rata 14,33 mm	Konsentrasi 80% rata-rata = 9,93 mm	Ekstrak sambilotodapat berpotensi sebagai desinfektan bakteri <i>Leptospira sp.</i> Pada dosis minimal 1,56%	Kombinasi daun miana dan rimpang jahe memberikan aktivitas antibakteri <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Staphylococcus epididimidis</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i>	1. <i>Staphylococcus aureus</i> : 2,7 mm, 3,8 mm, 7 mm, 8,7 mm, 9,4 mm. 2. <i>E. coli</i> : 1,5 mm, 3,4 mm, 4,1 mm, 5,2 mm, 8,2 mm.	Ekstrak kasar daun miana ( <i>C. scutellariodes</i> ) daun sikil ( <i>D. viscosa</i> ) dapat menghambat pertumbuhan <i>M. tuberculosis</i> dengan luas hambatan 17,25 mm, 10,28 mm tergolong kuat.	1. <i>Staphylococcus aureus</i> 11-20 mm 2. <i>E. coli</i> 11-20 mm

\*Artikel tentang antibakteri daun Sambilot dan daun Miana terdiri dari 8 artikel

## Diskusi

Literatur review dilakukan bisa berasal dari beberapa macam sumber seperti jurnal nasional maupun internasional yang dilakukan seperti dengan menggunakan tiga database (BASE, Science Direct, dan Neliti) dan textbook atau handbook yang bersangkutan dengan tujuan penelitian. Penelitian studi literature review ini dilakukan dengan desain literatur penelitian yaitu studi literatur yaitu kualitatif deskriptif berupa penelitian dengan metode pendekatan analisis deskriptif atau studi kasus (case study). Penelitian ini terfokus pada

potensi daun pepaya, daun sambiloto dan daun miana sebagai senyawa yang mengandung bahan aktif antibakteri

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan maka dapat dibuat kesimpulan yaitu, dari 14 artikel tentang ekstrak daun pepaya, 4 artikel tentang ekstrak daun sambiloto dan 4 artikel tentang ekstrak daun miana dalam potensinya sebagai antibakteri, ekstrak daun pepaya, daun sambiloto, miana berpotensi sebagai senyawa yang dapat digunakan sebagai antibakteri

## Ucapan Terima Kasih

Terima kasih diucapkan kepada Pusat PPM Poltekkes Kemenkes Banten dan yang telah mendukung penelitian ini berjalan sampai dengan selesai

## Daftar Pustaka

1. Lavenia, Christy., Adam, Raventio A, Amartya, J.D, Febrianti, N. (2019). Tumbuhan Herbal dan Kandungan Senyawa pada Jamu sebagai Obat Tradisional di Desa Kayumas, Situbondo. *Jurnal KSM Eka Prasetya UI*. Volume 1, Number 5.
2. Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat (BBKPM) Bandung. Laporan Analisis TCM tahun 2018.
3. Perhimpunan Dokter Paru Indonesia. Tuberkulosis pedoman diagnosis dan penatalaksanaan di Indonesia. 2016. (<http://www.klikpdpi.com/konsensus/tb/tb.html>), diakses 28 April 2019.
4. Baskaran, C, Ratha BV, Velu S, Kubendiran, K. 2012. The Efficacy of Carica Papaya Leaf Extract on Some Bacterial and a Fungal Strain by Well Diffusion Method. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*.; Vol. 2 (2): 658-662.
5. Sulianti, T. 2012. Perbedaan Efek Antimikroba Papacarie dan Papain terhadap *Streptococcus mutans*-in Vitro. Tidak diterbitkan. Tesis. Jakarta: Fakultas Kedokteran Gigi : Universitas Indonesia;
6. Sung, SH, Kyoung HK, Byong TJ, Sun HC, Jae HP, Dong HK, et al. Antibacterial and antioxidant activities of tannins extracted from agricultural by-products. *Journal of Medicinal Plants Research*. 2012; Vol. 6(15): 3072-3079.
7. Pratiwi dkk. 2015. Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Adhesi Bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada Neutrofil . e.Jurnal Pustaka Kesehatan vol 3
8. Sulis G, Roggi A, Matteelli A, Raviglione MC. Tuberculosis: epidemiology and control. *Mediterr J Hematol Infect Dis*. 2014. 6 (1). (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4235436/>), diakses 28 April 2019.
9. Shingadia, D. Book Tuberculosis in Children. *Clinical Tuberculosis Fourth Edition*. Hachite UK Company, pp. 189-199; 2008. Putra IWA, Surjanto E, Suradi, Aditama TY. 2008. Nilai diagnostik pemeriksaan reaksi rantai polimerase pada Tuberkulosis paru sputum basil tahan asam negatif. *Jurnal Respir Indonesia* 28(3): 136-144.
10. Shingadia, D. Book Tuberculosis in Children. *Clinical Tuberculosis Fourth Edition*. Hachite UK Company, pp. 189-199; 2008. Putra IWA, Surjanto E, Suradi, Aditama TY. 2008. Nilai diagnostik pemeriksaan reaksi rantai polimerase pada Tuberkulosis paru sputum basil tahan asam negatif. *Jurnal Respir Indonesia* 28(3): 136-144.