

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

### UJI EFEKTIVITAS DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL DAUN BENALU KOPI (*Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) V.Tiegh TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN BAKTERI *Pseudomonas aeruginosa*

Rialita Lifiani<sup>1\*</sup>, Alfian Rejekinta Munthe<sup>2</sup>, Sondang Purba<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi S1 Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia  
Email : [rialitalifiani87@gmail.com](mailto:rialitalifiani87@gmail.com)

#### ABSTRAK

Obat tradisional saat ini banyak digunakan karena menurut beberapa penelitian tidak menimbulkan efek samping dan salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat tradisional adalah ubi jalar ungu (*Ipomoea Batatas L*) dari famili *Convolvulaceae*. Luka sayat adalah jenis luka yang disebabkan oleh benda tajam seperti pisau. Daun ubi jalar ungu diekstraksi dengan cara maserasi dengan etanol 96%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun ubi jalar ungu terhadap penyembuhan luka sayat pada punggung tikus putih jantan. Penelitian ini menggunakan ekstrak daun ubi jalar ungu menggunakan 24 hewan uji dengan 4 kelompok perlakuan yaitu tidak ada luka sebagai kontrol negatif (-), Povidone-iodine 10% sebagai kontrol positif (+), salep ekstrak daun ubi jalar ungu 200 mg (20%) dan salep ekstrak daun ubi jalar ungu 400mg (40%). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa ekstrak daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas L*) dapat mempercepat penyembuhan luka sayat pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan dosis paling efektif 400 mg (40%). Efektivitas salep ekstrak daun ubi jalar ungu terhadap penyembuhan luka pada tikus putih, data dianalisis secara deskriptif dengan melihat tidak adanya eritema, pembengkakan, dan penutupan luka pada sayatan.

Kata kunci: **Ekstrak Daun Ubi Jalar Ungu, Penyembuhan Luka**

#### PENDAHULUAN

Sumatera Utara merupakan daerah yang subur dan kaya dengan berbagai tumbuhan. Sebagian tumbuhan tersebut telah digunakan secara tradisional oleh masyarakat sebagai bahan obat. Salah satu yaitu Benalu Kopi *Macrosolen cochinchinensis* (Lour) V. Tiegh. Tumbuhan ini dapat hidup dengan cara menumpang pada inangnya (tumbuhan lain) dan bersifat parasit. Pemanfaatan Benalu Kopi secara tradisional untuk mengobati penyakit kanker, menghentikan pendarahan pada luka dan untuk mengobati luka serta, anti bakteri dan penyakit kulit lainnya (Adnan, 2017).

Indonesia yang terletak di daerah tropis memiliki keunikan dan kekayaan hayati yang luar biasa. Tercatat tidak kurang dari 30.000 jenis tanaman obat yang tumbuh di

Indonesia walaupun yang sudah tercatat sebagai produk fitofarmaka (biasa diresepkan) baru terdapat sebanyak 5 produk dan obat herbal terstandar tercatat sebanyak 28 produk (Kusuma, dkk, 2016). Sejak dahulu masyarakat Indonesia mengenal dan memakai tumbuhan sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan masalah kesehatan yang dihadapinya. Namun hal ini dilakukan berdasarkan pengalaman yang turun temurun dan bukan melalui kajian yang sistematis dan terencana, sehingga komponen kimia yang aktif dari tumbuhan tersebut belum banyak di temukan. Beberapa dari tumbuhan tersebut memiliki manfaat sebagai antioksidan (Harborne, 1987). Benalu dikenal sebagai tumbuhan pengganggu yang kehidupannya bergantung pada inang yang masih hidup

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

atau dikenal dengan istilah parasit dan bersifat merugikan sehingga jarang dianggap berguna oleh berbagai kalangan masyarakat, tetapi dengan berbagai penelitian yang dilakukan telah menyatakan bahwa benalu sangat bermanfaat sebagai obat. Benalu juga memiliki keunikan tersendiri yaitu benalu yang sama dapat tumbuh pada inang yang berbeda dan sebaliknya benalu yang berbeda dapat tumbuh pada inang yang sama (Nganggu, 2016). Benalu adalah tumbuhan semi-parasit, yang awalnya dianggap tumbuhan yang merugikan karena merusak tanaman komersial. Namun benalu berpotensi sebagai ramuan obat-obatan. Secara tradisional beberapa spesies benalu sejak jaman dahulu telah digunakan untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit antara lain sebagai obat batuk, kanker, diuretik, antiradang, antibakteri, luka atau infeksi kapang (Anita et al., 2014). Kandungan kima yang terdapat dalam benalu adalah fenolik, tanin, asam amino, karbohidrat, alkaloid dan saponin (Jiang et al. 2001). Senyawa fenolik sangat berperan aktif sebagai antioksidan. Senyawa fenolik memiliki struktur yang dengan mudah dapat menyumbangkan hidrogen atau elektron terhadap aseptor seperti oksigen reaktif atau gugus peroksil dari lemak, sehingga dapat meredam keaktifan oksigen dan radikal peroksil (Gupta & Rajpurohit, 2011). Bagian benalu yang banyak dimanfaatkan sebagai obat adalah daunnya. Kandungan kimia yang terdapat pada daun benalu antara lain flavonoid, tanin, alkaloid, terpenoid, dan saponin yang memiliki aktivitas antibakteri serta antioksidan Kandungan senyawa metabolit sekunder pada setiap jenis benalu berbeda-beda tergantung dari inangnya. Hal ini dikarenakan perolehan nutrisi dan mineral serta senyawa defensif dari inang tersebut, selain itu dapat juga dipengaruhi oleh usia sampel, dan faktor lingkungan. (Darmawan, 2019). Infeksi dapat

disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus, jamur dan protozoa, Bakteri penyebab infeksi ialah *Staphylococcus aureus*. Infeksi yang ditimbulkan berupa abses setempat (borok dan jerawat), bakterimia, endokarditis, faringitis, pneumonia meningitis dan empiema. Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang bersifat flora normal yang terdapat dikulit, hidung dan saluran pernafasan, penyakit yang muncul seperti jerawat, bisul, borok, luka dan pneumonia (Manurung, 2016). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan patogen utama bagi manusia. Bakteri ini kadang-kadang mengkoloni pada manusia dan menimbulkan infeksi apabila fungsi pertahanan inang abnormal. Oleh karena itu, *Pseudomonas aeruginosa* disebut patogen oportunistik, yaitu memanfaatkan kerusakan pada mekanisme pertahanan inang untuk memulai suatu infeksi. Bakteri ini dapat juga tinggal pada manusia yang normal dan berlaku sebagai saprofit pada usus normal dan pada kulit manusia. Cara untuk mencegah pertumbuhan bakteri ini adalah dengan memanfaatkan bahan aktif dari tumbuhan yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Bakteri ini terlihat sebagai bakteri tunggal, berpasangan, dan terkadang membentuk rantai yang pendek. *Pseudomonas aeruginosa* termasuk bakteri Gram negatif. Bakteri ini bersifat aerob, mempunyai flagel monotrika (flagel tunggal pada kutub) sehingga selalu bergerak (Manurung, 2016). Berdasarkan latar belakang diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terhadap Daun Benalu yang berasal dari Tumbuhan Kopi dan melakukan uji aktivitas anti bakteri dari Ekstrak etanol dengan menggunakan metode difusi cakram.

### METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan secara eksperimental, meliputi identifikasi bahan tumbuhan, pengumpulan bahan tumbuhan, pengolahan bahan tumbuhan, pembuatan

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

ekstrak etanol, skrining fitokimia dan uji aktivitas anti bakteri pada bakteri gram positif dan bakteri gram negatif.

### Alat Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat-alat gelas laboratorium (Iwaki), pipet ukur (Iwaki), bola karet, labu tentukur (Iwaki), cawan penguap, batang pengaduk, hot plate (DIAB MS-H20-Pro), Tabung reaksi, rak tabung, Cawan petridis, Jangka sorong, blender (Miyako), kertas saring, kertas perkamen, neraca analitik (AND GR-200), penangas air, spatula, Alat Rotari evaporator.

### Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan adalah etanol 96%, daun ubi jalar ungu, CMC. Bahan yang digunakan adalah daun dari tumbuhan benalu kopi (*Macrosolen cochinchinensis* (Lour) V.Tiegh) yang diperoleh dari daerah Sidikalang, bakteri yang digunakan adalah Gram positif (*Staphylococcus aureus* ATCC6538) dan bakteri Gram negatif (*Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027). etanol 96%, asam klorida, kalium iodida, iodium, sublimat, asam sulfat, bismut subnitrat, seng serbuk, toluen, timbal (II) asetat, aquades, kloroform, metanol, etil asetat, asam format, aseton, toluena, amoniak. Bahan kimia yang digunakan kecuali dinyatakan lain adalah berkualitas pro analisa.

### Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Benalu

Serbuk simplisia di ekstraksi dengan cara maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Menurut Farmakope

Indonesia edisi III, (1979) caranya adalah sebagai berikut: Sebanyak 10 bagian (500 g) serbuk simplisia dimasukkan kedalam sebuah bejana, dituangi dengan 75 bagian (3,75 liter) cairan penyari (etanol 96%), ditutup, dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya sambil sering di aduk, kemudian diserikai, diperas. Ampas dicucudengan cairan penyaring(etanol 96%) secukupnya hingga diperoleh 5 liter (100 bagian). Pindahkan ke bejana tertutup, dibiarkan ditempat sejuk, terlindung dari cahaya selama 2 hari. Endap tuangkan atau saring. Pemekatan ekstrak dilakukan dengan alat *rotary evaporator* pada suhu 40<sup>0</sup>C.

### Pengujian Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri terhadap fraksi *n*- heksan, etil asetat dan fraksi sisa dilakukan dengan metode difusi agar menggunakan pencadang kertas, bakteri yang digunakan bakteri Gram positif (*Staphylococcus aureus* ATCC6538) dan bakteri Gram negatif (*Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027)

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian efek antibakteri Ekstrak Rtanol untuk bakteri Gram positif *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, dan bakteri Gram negatif *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027 dimana pada konsentrasi 500 mg/mL, 400 mg/mL, 300 mg/mL, 200 mg/mL, 100 mg/mL, 50 mg/mL, 25 mg/mL, 12,5 mg/mL pada semua bakteri yang dilakukan pengujian memiliki daya hambat. Yang dapat dilihat pada table berikut.

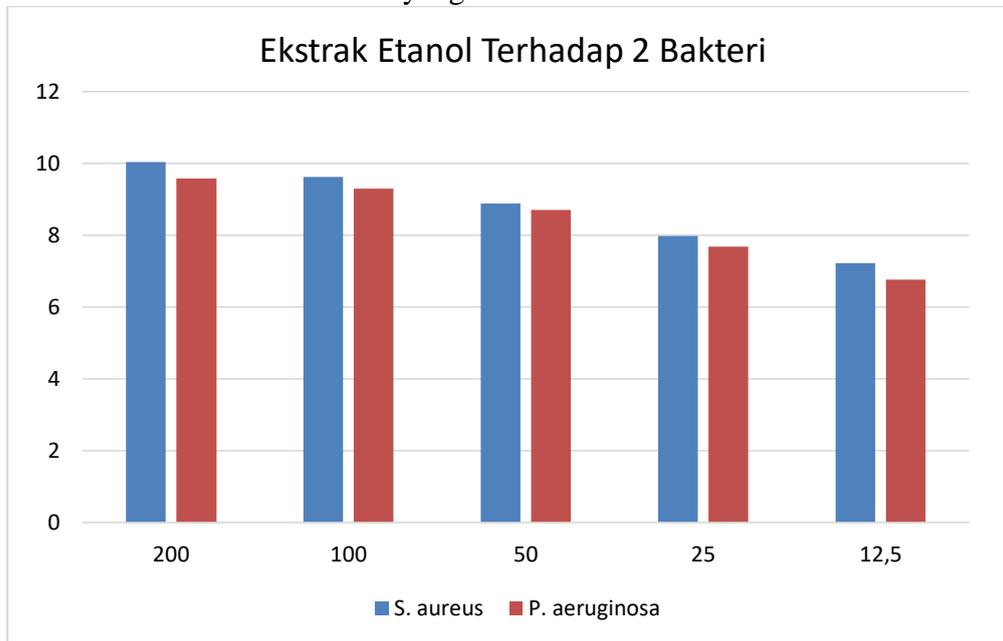
**Tabel Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun benalu kopi**

No	Konsentrasi (mg/mL)	Diameter zona bening (mm)	
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
1	200	10,04	9,58
2	100	9,62	9,3
3	50	8,88	8,7
4	25	7,98	7,68
5	12,5	7,22	6,76

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

Dari data tabel dapat dibuat dalam bentuk grafik yang menunjukkan semakin kecil konsentrasi maka diameter hambat yang

diperoleh juga semakin kecil.



Efek antibakteri terbesar pada bakteri Gram positif terlihat pada bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dengan konsentrasi 200% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 10,04 mm sedang bakteri Gram negatif terlihat pada *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027 dengan konsentrasi 200% menghasilkan diameter zona hambat sebesar 9,58 mm.

Ekstrak Etanol daun benalu kopi memperlihatkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen yang diuji, namun aktivitas antibakteri terhadap bakteri Gram positif lebih besar dibandingkan bakteri Gram negatif. Kandungan golongan senyawa kimia yang terdapat pada ekstrak etanol daun benalu kopi berupa senyawa polar yang merupakan senyawa yang bersifat sebagai antibakteri yaitu golongan flavonoid, dan tanin dengan jumlah yang lebih besar dan sifat lapisan membran luar (*outer wall layer*) dari bakteri Gram positif menurut Pratiwi (2008) bersifat lebih polar karena adanya lapisan polisakarida menyebabkan golongan senyawa tersebut lebih mudah

masuk ke dalam membran dinding sel bakteri Gram positif. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan adanya sifat antibakteri dan mekanisme kerja selanjutnya pada beberapa golongan metabolit sekunder. Kelas beberapa polifenol, seperti asam fenolat, flavonoid dan tanin berfungsi sebagai alat pertahanan tumbuhan terhadap mikroorganisme patogen. Sejumlah kelompok hidroksil pada komponen fenol meningkatkan toksisitas terhadap mikroorganisme. Efek antimikroba dari flavonoid membentuk kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut dengan dinding sel (Hayet dkk,2018). Efek antimikroba dari tanin ditunjukkan dengan melibatkan mekanisme yang berbeda, seperti penghambatan enzim mikroba ekstraseluler dan penghambatan fosforilasi oksidatif pada proses metabolisme mikroba (Cavalieri, dkk, 2015). Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim *reverse* transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk.

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

Tanin memiliki aktifitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktivkan adhesin sel mikroba juga menginaktivkan enzim, dan mengganggu transport protein pada pada lapisan dalam sel, tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Hal ini menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik

sehingga sel bakteri akan mati. Selain itu, menurut Akiyama dkk. 20011, kompleksasi dari ion besi dengan tanin dapat menjelaskan toksisitas tanin. Mikroorganisme yang tumbuh di bawah kondisi aerobik membutuhkan zat besi untuk berbagai fungsi, termasuk reduksi dari prekursor ribonukleotida DNA. Hal ini disebabkan oleh kapasitas pengikat besi yang kuat oleh tanin.

**Tabel Kriteria Kekuatan Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Benalu Kopi**

No	Konsentrasi (mg/mL)	Diameter zona bening (mm)	
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Kriteria Kekuatan
1	500	13,68	Sedang
2	400	12,4	Sedang
3	300	11	Lemah
4	200	10,04	Lemah
5	100	9,62	Lemah
6	50	8,88	Lemah
7	25	7,98	Lemah
8	12,5	7,22	Lemah

**Tabel Kriteria Kekuatan Zona Hambat Ekstrak Etanol Daun Benalu Kopi**

No	Konsentrasi (mg/mL)	Diameter zona bening (mm)	
		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Kriteria Kekuatan
1	500	11,44	Sedang
2	400	10,76	Sedang
3	300	9,82	Lemah
4	200	9,58	Lemah
5	100	9,3	Lemah
6	50	8,7	Lemah
7	25	7,68	Lemah
8	12,5	6,76	Lemah

### KESIMPULAN

- a. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun benalu kopi menunjukkan adanya kandungan senyawa golongan flavonoid, tanin, saponin dan steroid/triterpenoid.
- b. Ekstrak etanol daun benalu kopi memiliki aktivitas antibakteri, pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi 12,5% – 300 % dikategorikan memiliki aktivitas lemah dan dengan konsentrasi 400% – 500 %

dikategorikan memiliki aktivitas sedang.

- c. Ekstrak etanol daun benalu kopi memiliki aktivitas antibakteri, pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan konsentrasi 12,5% – 300 % dikategorikan memiliki aktivitas lemah dan dengan konsentrasi 400% – 500 % dikategorikan memiliki aktivitas sedang.

### REFERENSI

Adnan, (2017), Laporan Teknis Sub Tolok Ukur Pengembangan Senyawa

Potensial antikanker dari *Taxus sumatrana* dan Benalu Kopi, Puslit Kimia LIPI, Serpong.

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

- Anita, A., Khotimah, S., & Yanti, A.H. (2014). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Benalu Jambu Air (*Dendrophthoe Pentandra* (L.) Miq Terhadap Pertumbuhan *Salmoela Typhy*. *Protobium*. 3(2):266-272.
- Darmawan, A., dan Nila, A. (2019). Aktivitas Antioksidan Dan Bioaktivitas In Vitro Ekstrak Air dan Ekstrak Etanol Daun Dan Ranting Benalu *Macrosolen Cochinchinensis* (Lour.) van Tiegh. Pada Inang Nangka (*Artocarpus Heterophyllus*). Pusat Penelitian Kimia-LIPI. Kawasan PUSPIPTEK Serpong, Tangerang, Banten.
- Depkes RI. (1995). *Materia Medikal Indonsia*. Jilid IV. Cetakan Keenam. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 297-303 dan 334-337.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal.10-11.
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal 9-649.
- Gupta, A.D. & Rajpurohit, D. (2011). Antioxidant and Antimicrobial Activity of Nutmeg (*Myristica fragrans*). In Preedy, V.R., Watson, R.R. & Patel, V.B. (eds). *Nuts and Seeds in Health and Disease Prevention*. Page 831 – 838.
- Harborne JB. (1987). *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Bandung. Penerbit ITB.
- Jiang, Z.A., Tanaka, T., Sakamoto, M., Jiang, T. & Kouno, I. (2001). Studies On Medicinal Plant: Lignans From the Stems Of *Cynomorium Songaricum*. *Chemical And Pharmaceutical Bulletin*. 49(8):1036-1038.
- Kusuma, I.W., Kuspradini, H., dan Padendan, W.F. (2016). Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Daun *Pometia Pinnata*. *Jurnal Jamu Indonesia*. 1(1):hal.26-34.
- Manurung, Nova, M. (2016). Karakterisasi Simplisia Dan Skrining Fitokimia Serta Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Benalu Kopi (*Scurrula ferruginea* (Jack) Danser) Dengan Metode DPPH (1,1 *diphenyl-2-picrylhydrazy*). Medan: Universitas Sumatera Utara.