



# JURNAL LABORATORIUM KHATULISTIWA

e - ISSN : 2597-9531

p - ISSN : 2597-9523



## Daya Hambat Perasan Bawang Dayak (*Eleutherine Palmifolia* (L.) Merr) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Stapylococcus aureus* Metode Difusi

✉ Laila Kamilla, Sri Tumpuk, Maulidiyah Salim

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Pontianak

*E-mail* : lailakamila79@gmail.com

**Submitted:** 22 April 2022; **Revised:** 29 April 2022; **Accepted:** 27 Mei 2022;

**Published:** 31 Mei 2022

### Abstract

Traditional medicine is an ingredient that can be derived from plants, animals, minerals, preparations of extract (galenic) or a mixture of these materials which have been used for generations for treatment. The use of medicinal plants as traditional medicine has many advantages. It is easy to obtain because the raw materials can be grown and mixed by yourself, so it is cheaper. People also consider traditional medicine to be safer than chemical drugs because the side effects are relatively smaller. One of the plants that have been used as traditional medicine is the Dayak onion. Dayak onion (*Eleutherine americana* L. Merr) is empirically used by local people in Kalimantan as a traditional medicinal plant. Dayak onions can be used as raw materials for medicine because they contain active compounds in the form of alkaloids, glycosides, flavonoids, phenolics, triterpenoids or steroids and anthraquinones which have been known as medicinal raw materials. This study aims to determine the inhibition of Dayak onion (*Eleutherine americana* L. Merr) on the growth of *Stapylococcus aureus* bacteria by diffusion method. The research design was a quasi-experimental. The population of Dayak onion bulbs. As a sample of Dayak onion bulbs made in concentrations of 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, and 100%. With the formula of Randomized Block Design (RAK), 30 samples were obtained. Antimicrobial testing using the diffusion method.

The results obtained were resistant at a concentration of 10% - 60% (inhibition zone < 9 mm) and a concentration of 70-90% intermediate (inhibition zone 10-11) and a concentration of 100% sensitive (inhibition zone > 12). After being analyzed statistically using the Kruskal-Wallis test, a significant asymp value was obtained. sig = 0.001 < 0.050. It was concluded that there was an effect of the juice of the Dayak onion (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) in inhibiting the growth of *Stapylococcus aureus* bacteria.

**Keywords :** Juice; Dayak Onion

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenic) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan. Penggunaan tanaman obat sebagai obat tradisional memiliki banyak keuntungan. Mudah didapatkan karena bahan bakunya dapat ditanam dan diramu sendiri sehingga lebih murah. Masyarakat juga menilai obat tradisional lebih aman dibandingkan obat kimia karena efek sampingnya relatif lebih kecil. Satu dari tanaman yang sudah dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah bawang dayak. Tanaman bawang dayak (*Eleutherine americana* L. Merr) secara empiris digunakan oleh masyarakat lokal Kalimantan sebagai tanaman obat tradisional. Bawang dayak dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat karena mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, triterpenoid atau steroid dan antrakuinon yang selama ini dikenal sebagai bahan baku obat.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Daya hambat bawang dayak (*Eleutherine palfilia* (L.) Merr) terhadap pertumbuhan Bakteri *Stapylococcus aureus* metode difusi. Desain penelitian adalah eksperimen semu. Populasi umbi bawang dayak dengansampel umbi bawang dayak kosentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%. Dengan rumus Rancangan Acak Kelompok (RAK) didapatkan 30 sampel. Pengujian antimikroba menggunakan metode difusi.

Hasil penelitian diperoleh resisten pada konsentrasi 10% - 60% (zona hambat < 9 mm) dan konsentrasi 70-90 % intermediate (zona hambat 10-11) dan kosentrasi 100% sensitif (zona hambat > 12). Dari hasil uji Kruskal-Wallis diperoleh nilai signifikan asymp. sig = 0,001 < 0,050. Disimpulkan bahwa terdapat pengaruh air perasan umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus*.

**Kata Kunci :** Air Perasan; Bawang Dayak

## PENDAHULUAN

Kemajuan bidang kesehatan khususnya pengobatan modern tidak lantas menggeser pengobatan tradisional. Berbagai pertimbangan masyarakat dalam hal memilih obat didasarkan pada khasiat, efek samping dan harga. Mahalnya obat modern dengan bahan baku kimia, menyebabkan sebagian masyarakat terutama yang hidup jauh dari lingkungan perkotaan sulit untuk mendapatkannya. Obat kimia terkadang menimbulkan efek samping apalagi jika digunakan dalam waktu yang lama, sehingga masyarakat lebih memilih cara dengan obat tradisional.

Obat tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan (Kemenkes, 2012).

Indonesia merupakan negara tropis yang dianugerahi kekayaan sumber daya hayati yang cukup tinggi. Keanekaragaman tanaman di Indonesia diperkirakan sekitar 90.000 jenis dengan 9.600 jenis tanaman yang telah teridentifikasi digunakan sebagai tanaman obat dan baru sebagian kecil yang diteliti secara ilmiah. Obat tradisional adalah salah satu bentuk nyata pemanfaatan sumber daya hayati tersebut (Kemenkes, 2013).

Penelitian dan pengembangan tumbuhan obat baik di dalam maupun di luar negeri berkembang dengan pesat, terutama dalam bidang khasiat farmakologisnya. Para ahli tidak pernah berhenti melakukan penelitian dan pengujian berbagai tumbuhan yang secara tradisional dapat digunakan untuk menyembuhkan penyakit tertentu. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan tumbuhan tersebut dapat dipertanggung jawabkan. Hal ini terbukti karena dari penelitian diketahui bahwa kandungan senyawa aktif yang terdapat pada jenis tumbuhan tertentu yang telah dipakai oleh nenek moyang sebagai ramuan tradisional. (Irianti, Saputra, 2015, Yuniarti T, 2008).

Penggunaan tanaman obat sebagai ramuan tradisional memiliki banyak keuntungan. Mudah didapatkan karena bahan bakunya dapat ditanam dan diramu sendiri sehingga lebih murah. Masyarakat juga menilai obat tradisional lebih aman dibandingkan obat kimia karena efek sampingnya relatif lebih kecil. (Yuniarti T, 2008).

Satu dari tanaman yang sudah dimanfaatkan sebagai obat tradisional adalah bawang dayak. Tanaman bawang dayak (*Eleutherine americana* L. Merr) merupakan salah satu jenis tanaman herba semusim dengan tinggi tidak lebih dari setengah meter. Umbi berwarna merah menyala dengan permukaan yang licin. Secara empiris digunakan oleh masyarakat lokal Kalimantan sebagai tanaman obat tradisional. (Mursyidin, 2015;

Indrawati., Razimin, 2013).

Bawang dayak dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat karena mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, triterpenoid atau steroid dan antrakuinon yang selama ini dikenal sebagai bahan baku obat (Mursyidin, 2015; Indrawati., Razimin, 2013).

Mekanisme kerja bawang dayak sebagai bahan baku obat perlu dikembangkan, terkait kandungan senyawa aktif didalamnya. Sampai saat ini tanaman bawang dayak digunakan untuk terapi penyakit kanker usus, kanker payudara, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, stroke, obat sakit perut sesudah melahirkan dan obat bisul (Indrawati, Razimin, 2013, Galingging, 2009).

Bisul merupakan salah satu penyakit infeksi yang ditandai adanya radang pada tempat yang terkena. Penyebab yang paling sering adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Bisul berawal dari adanya polikel rambut kulit yang terinfeksi oleh bakteri. Dengan gesekan, iritasi dan kurangnya perawatan sehingga menyebar dan terbentuklah bisul. Jika tidak segera diobati menimbulkan rasa nyeri dan gangguan setempat. (Indrawati, Razimin, 2013, Mpila et al., 2012).

Pengobatan bisul dengan bawang dayak dilakukan karena bawang dayak bersifat antiradang dengan adanya senyawa aktif dari flavonoid, tannin dan glikosida. Selain itu bawang dayak juga bersifat dingin, menghilangkan nyeri dan membantu proses penyembuhan luka. (Indrawati, Razimin, 2013).

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan berbentuk penelitian eksperimen semu (Quation experiment), yaitu suatu kegiatan percobaan (experiment) yang bertujuan untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul sebagai akibat adanya perlakuan tertentu. Namun penelitian tidak mungkin mengontrol semua variabel luar, sehingga perubahan yang terjadi pada efek tidak sepenuhnya oleh pengaruh perlakuan (Sugiyono, 2011).

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011). Populasi dalam penelitian ini adalah umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr).

Sampel adalah bagian dari sejumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi yang digunakan untuk penelitian (Sugiyono, 2011). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah umbi bawang dayak yang diambil sebanyak 2 kg di Desa Rasau Jaya Umum, Kecamatan Rasau Jaya, Ka-

bupaten Kubu Raya yang dibuat perasan umbi bawang dayak dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

Besarnya sampel yang diambil menggunakan metode replikasi. Replikasi merupakan pengulangan eksperimen agar menghasilkan taksiran yang lebih baik.

$$\text{Rumus} : (r - 1) (t - 1) \geq 15$$

Keterangan :

r = jumlah replikasi

t = jumlah kelompok perlakuan

Jika jumlah perlakuan ada 10, maka jumlah ulangan untuk tiap perlakuan dapat dihitung:

$$(r - 1) (t - 1) \geq 15$$

$$(r - 1) (10 - 1) \geq 15$$

$$(r - 1) \geq 15/9$$

$$r \geq 1,67 + 1$$

$$r \geq 2,67$$

$$r = 3$$

Maka didapatkan nilai  $r = 3$ . Untuk itu dilakukan 3 kali pengulangan pada masing-masing konsentrasi perasan umbi bawang dayak 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%. Jadi jumlah sampel yang digunakan adalah 30.

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dibuat oleh peneliti (Sugiono, 2011).

Kriteria sampel yang ditetapkan adalah :

1. Umbi bawang dayak yang baru diambil dengan usia 12 minggu setelah tanam (mst) dengan warna merah maroon.
2. Umbi yang digunakan memiliki ukuran sekitar diameter 0,5 cm dan panjang 2 cm.
3. Tidak busuk dan tidak rusak.

Data yang dikumpulkan adalah hasil observasi yang didapatkan dari adanya daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang terdapat pada media Nutrient Agar (NA). Data hasil pemeriksaan dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam tabel pemeriksaan serta dicatat dalam suatu lembaran hasil.

Metode pemeriksaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi dengan menggunakan media Mueller Hinton Agar (MHA). Dengan prinsip pemeriksaan ialah piringan yang agen antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antimikroba pada permukaan media agar (Pratiwi, S.T, 2008).

Alat-alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah cawan petridish steril, autoclave, pinset steril, lampu spiritus, timbangan, mortar dan lumpang, gelas arloji, erlenmeyer steril, gelas ukur, beaker glass, batang pengaduk, rak tabung reaksi, tabung reaksi, kapas, pipet ukur steril, spuit steril, inkubator.

Bahan-bahan yang diperlukan dalam penelitian ini adalah perasan umbi bawang dayak dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%, aquadest steril, pelarut etanol 70%, biakan murni bakteri *Staphylococcus aureus*, Barium klorida ( $\text{BaCl}_2$ ) 1,175%, Asam sulfat ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) 1%, NaCl steril 0,9%, Vancomycin, disc, Media Mueller Hinton Agar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini menggunakan umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) yang diambil di Desa Rasau Jaya kabupaten Kubu Raya. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Poltekkes Kemenkes Pontianak. Penelitian dilakukan menggunakan kontrol positif Vancomycin dan kontrol negatif yang merupakan disk kosong (blank disc). Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi air perasan umbi bawang dayak dalam menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* metode difusi dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

Hasil analisis univariat pengaruh air perasan umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 1. Deskriptif hasil uji pengaruh air perasan umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

Air perasan umbi bawang dayak	Aquadest	Konsentrasi	Kertas Cakram Kosong
0,5 ml	4,5 ml	10 %	Direndam dalam sampel yang telah diencerkan pada berbagai konsentrasi selama 10 menit.
1 ml	4 ml	20 %	
1,5 ml	3,5 ml	30 %	
2 ml	3 ml	40 %	
2,5 ml	2,5 ml	50 %	
3 ml	2 ml	60 %	
3,5 ml	1,5 ml	70 %	
4 ml	1 ml	80 %	
4,5 ml	0,5 ml	90 %	
5 ml	0 ml	100 %	

Berdasarkan Tabel 1 diketahui bahwa hasil zona hambatan terendah konsentrasi 10 % perasan umbi bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 6 mm, sedangkan zona hambatan terbesar konsentrasi 100% perasan umbi bawang dayak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu 12,3 mm. Zona hambat dari hasil kontrol positif dengan antibiotik sebesar 17 mm.

Tabel 2. Interpretasi hasil uji pengaruh air perasan umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Kosentrasi	Replikasi			Kontrol Positif	Kontrol Negatif
		1	2	3		
1.	10%	6	6	6		
2.	20%	6	6	6		
3.	30%	6	6	6		
4.	40%	6	6	6		
5.	50%	7	7	7	17	6
6.	60%	9	8	8		
7.	70%	10	10	11		
8.	80%	10	10	11		
9.	90%	12	12	11		
10.	100%	13	12	12		

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa pada konsentrasi 10% sampai 40% tidak terbentuk zona hambatan dengan interpretasi hasil yaitu resisten, sedangkan pada konsentrasi 50% dan 60% terdapat zona hambat dengan interpretasi hasil resisten. Hasil yang intermediat didapatkan dari konsentrasi 70% sampai 90%. Hasil sensitip didapatkan dari konsentrasi paling tinggi yaitu 100% dengan zona hambat 12,33 mm.

Berdasarkan hasil uji normalitas pengaruh air perasan umbi bawang dayak terhadap zona hambat bakteri *Stapylococcus aurius* dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk didapatkan nilai signifikansi sebesar  $0,000 < \alpha < 0,05$  yang artinya data tersebut berdistribusi tidak normal. Sehingga uji yang dipakai adalah uji Kruskal-Wallis. Berdasarkan hasil uji kruskal-wallis pengaruh Air Perasan Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aurius* dengan melihat Asymp.Sig (nilai signifikan) yaitu  $p = 0,001 < 0,050$  yang berarti terdapat pengaruh antara konsentrasi dan zona hambat.

Hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa umbi bawang dayak dapat bersifat sebagai antibakteri. Adanya zona hambat yang dihasilkan dari perasan umbi bawang dayak pada media yang diinokulasi dengan bakteri *Stapylococcus aureus* memperlihatkan bahwa adanya senyawa aktif yang terkandung pada umbi bawang dayak yang dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri *Stapylococcus aureus*.

Umbi bawang dayak diketahui mengandung senyawa aktif seperti flavonoid, alkaloid, glikosida, fenolik, triterpenoid atau steroid dan saponin dan tannin yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Mekanisme kerja senyawa-senyawa tersebut dapat berupa penghambatan sintesis dinding sel dan fungsi membran sel, melalui inhibisi sintesis protein, atau melalui inhibisi sintesis asam nukleat.

Berbagai mekanisme penghambatan oleh senyawa aktif adalah sebagai berikut : flavonoid mempunyai kemampuan berinteraksi dengan DNA bakteri dan menghambat fungsi membran sitoplasma bakteri dengan mengurangi fluiditas dari membran dalam dan membran luar sel bakteri. Akhirnya terjadi kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri membran dan mem-

bran tidak berfungsi sebagaimana mestinya, termasuk untuk melakukan perlekatan dengan substrat. Hasil interaksi tersebut menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom. (Mangan, 2003, Harbone, 2006).

Alkaloid yang bersifat basa, berperan dalam mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel menjadi tidak utuh dan menyebabkan kematian sel. (Indrawati, Razimin, 2013, Agestiawaji dkk, 2009).

Adapun saponin bekerja dengan mengganggu stabilitas dan permeabilitas membran sel bakteri yang mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya berbagai komponen penting dari dalam sel bakteri yaitu protein, asam nukleat dan nukleotida. Hal ini akhirnya mengakibatkan sel bakteri mengalami lisis (Wayan FA,2015).

Kandungan tannin yang juga terdapat dalam bawang dayak dapat merusak membran sel bakteri. Mekanisme kerja senyawa tannin dengan cara mendenaturasi proteinsel bakteri, menghambat fungsi selaput sel (tranpor zat dari satu sel ke sel yang lain) dan menghambat sintesis asam nukleat sehingga pertumbuhan bakteri terhambat.

Pada saat pembacaan hasil penelitian untuk konsentrasi 10% - 60% adalah resisten. Pada konsentrasi 70% - 90% didapatkan hasil intermediat Hasil sensitif terlihat pada konsentrasi paling tinggi yaitu 100% dengan zona hambat 12,33 mm. Hal ini disebabkan karena kandungan zat aktif yang berbeda pada setiap konsentrasi. Terlihat semangkin tinggi konsentrasi semangkin banyak juga kandungan senyawa aktif didalamnya.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh air perasan umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus* dapat disimpulkan bahwa :

1. Konsentrasi efektif air perasan daun pepaya terjadi pada konsentrasi 20% dengan persentase hambatan sebesar 60,63 %.
2. Hasil uji Kruskal-Wallis diperoleh nilai signifikan asymp. Sig =  $0,001 < 0,050$  yang berarti terdapat pengaruh air perasan umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) dalam menghambat pertumbuhan bakteri. *Stapylococcus aureus*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Galingging, R.Y. 2009. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Sebagai Tanaman Obat Multifungsi. *Warta Penelitian dan Pengembangan* 15 (3): 2-4.

- Harborne, J.B. 2006, *Metode Fitokimia: Penuntun cara Modern Menganalisis Tumbuhan*, ITB. Bandung.
- Indrawati, N. L., Farm, S., & Razimin, S. S. 2013, *Bawang Dayak: Si Umbi Ajaib Penakluk Aneka Penyakit*, AgroMedia, Jakarta.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013, *Rencana Induk Pengembangan Bahan Baku Obat Tradisional*, Diakses dari: <https://www.kemhan.go.id/itjen/wpcontent/uploads/migrasi/peraturan/88.pdf>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2012, *Registrasi Obat Tradisional*, Diakses dari: <http://sireka.pom.go.id/requirement/PMK-7-2012-Registrasi-Obat-Tradisional.pdf>.
- Pratiwi, S. T., 2008, *Mikrobiologi Farmasi*, Erlangga, Yogyakarta.
- Saputra, A. 2015, *Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (Lannea coromandelica) dengan Metode Stabilisasi Sel Darah Merah secara In vitro*, Skripsi, UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Sugiyono., 2011, *Metode Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif Dan R&D*, Alfabeta, Bandung.
- Yuniart T. 2008. *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional*. Media Presindo, Jakarta.