

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tumbuhan Seledri (*Apium Graveolens*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*

Erlin Kurniawati Sholihah¹, Sardjiman², Joko Santoso³

^{1,2,3} Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Kusuma Husada Surakarta, Surakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received August, 7 2024

Revised August, 7 2024

Accepted August, 7 2024

Kata Kunci:

Antibakteri,
Tanaman seledri,
Staphylococcus aureus,
Pseudomonas aeruginosa

Keywords:

Antibacterial,
Celery plant,
Staphylococcus aureus,
Pseudomonas aeruginosa

ABSTRAK

Infeksi adalah penyakit yang terjadi akibat mikroorganisme patogen. Patogen penginfeksi meliputi virus, bakteri, jamur dan parasit. *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang menyebabkan infeksi pada saluran kemih (ISK). Sedangkan *Staphylococcus aureus* menyebabkan penyakit infeksi kulit. Bahan alam yang dapat digunakan untuk pengobatan infeksi salah satunya adalah tanaman seledri (*Apium graveolens*) yang mengandung flavonoid, saponin dan tannin. Berkhasiat sebagai antiradang, antijamur, antikanker dan antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dengan perbandingan konsentrasi ekstrak daun seledri (*Apiumgraveolens*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Metode penelitian ini yaitu eksperimental *post test only control group design*. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak daun seledri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada KI dosis 50 mg daya hambat 11,63 mm, KII dosis 100 mg daya hambat 15,93mm, KIII dosis 150 mg daya hambat 17,50mm, KIV dosis 200 mg daya hambat sebesar 21,9 mm, KV kontrol (+) *chloramphenicol* daya hambat 22,13 mm dan pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* KI dosis 50 mg daya hambat 10,45 mm, KII dosis 100 mg daya hambat 12,63 mm, KIII dosis 150 mg daya hambat 14,13 mm, KIV dosis 200 mg daya hambat 15,70 mm, KV (+) *Ciprofloxacin* daya hambat 22,13 mm. Kesimpulan penelitian ini adalah dosis ekstrak daun seledri yang memiliki aktivitas menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah KIV 200 mg dengan daya hambat sebesar 21,9 mm dan memiliki potensi antibakteri sebesar 98,96 % lebih baik dibandingkan *Pseudomonas aeruginosa* adalah KIV 200 mg daya hambat 15,70 mm dan memiliki potensi antibakteri sebesar 70,94%.

ABSTRACT

Infections are diseases that occur due to pathogenic microorganisms. Infecting pathogens include viruses, bacteria, fungi and parasites. *Pseudomonas aeruginosa* is a gram-negative bacterium that causes urinary tract infections (UTIs). *Staphylococcus aureus* causes skin infections. The prevalence of infections worldwide continues to increase ranging from as low as 1% in some European and American countries to 40% in some Asian places. One of the natural ingredients that can be used to treat infections is celery (*Apium graveolens*) which contains flavonoids, saponins and tannins. Efficacious as anti-inflammatory, antifungal, anticancer and antibacterial. This study aims to determine the antibacterial activity with a concentration comparison of celery leaf extract (*Apium graveolens*) against *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* bacteria. This research method is experimental *post test only control group design*. The results of the antibacterial activity

test of celery leaf extract against *Staphylococcus aureus* bacteria in KI dose of 50 mg inhibitory power of 11.63 mm, KII dose of 100 mg inhibitory power of 15.93mm, KIII dose of 150 mg inhibitory power of 17.50mm, KIV dose of 200 mg inhibitory power of 21.9 mm, KV control (+) chloramphenicol inhibition of 22.13 mm and on *Pseudomonas aeruginosa* KI dose 50 mg inhibition of 10.45 mm, KII dose 100 mg inhibition of 12.63 mm, KIII dose 150 mg inhibition of 14.13 mm, KIV dose 200 mg inhibition of 15.70 mm, KV (+) Ciprofloxacin inhibitory power of 22.13 mm. The conclusion of this study is that the dose of celery leaf extract that has activity to inhibit *Staphylococcus aureus* bacteria is KIV 200 mg with an inhibition of 21.9 mm and has an antibacterial potential of 98.96% better than *Pseudomonas aeruginosa* is KIV 200 mg with an inhibition of 15.70 mm and has an antibacterial potential of 70.94%

This is an open access article under the [CC BY](#) license.



Corresponding Author:

Erlin Kurniawati Sholihah
Fakultas Ilmu Kesehatanr, Universitas Kusuma Husada Surakarta
Surakarta, Indonesia
Email: erlinkurniawati253@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Infeksi adalah penyakit yang terjadi akibat mikroorganisme patogen. Patogen penginfeksi meliputi virus, bakteri, jamur dan parasit [1]. Penyebab penyakit infeksi adalah virus, bakteri, parasit dan jamur [2]. Penyakit infeksi kulit biasanya disebabkan oleh bakteri seperti, *Staphylococcus aureus*, *Propionibacterium acnes*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus hemolyticus*. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang menyebabkan infeksi pada saluran urinaria atau infeksi saluran kemih (ISK), sistem respirasi, dermis, jaringan lunak, tulang dan saluran gastrointestinal [3]. Infeksi saluran kemih (ISK) merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan hanya sebagian kecil yang disebabkan oleh jamur atau virus. Sehingga pengobatan yang utama pada ISK adalah antibakteri. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif dan menjadi penyebab utama berbagai macam infeksi klinis parah [4]. Bakteri ini merupakan mikrofauna normal manusia, bisa ditemukan di saluran pernafasan atas dan kulit infeksi gejala *Staphylococcus aureus* yaitu keracunan makanan atau infeksi kulit yang ringan hingga infeksi berat mengancam jiwa [5].

Pengobatan infeksi akibat bakteri dapat dilakukan dengan memberikan antibiotik. *Staphylococcus aureus* rentan terhadap beberapa antibiotik diantaranya yaitu kloramfenikol, kloksasilin, eritromisin, sefalosfarin, penisilin, streptomisin dan juga tetrasiklin [6]. Saat ini efektifitas antibiotik sedang mengalami krisis karena cepatnya laju resistensi bakteri terhadap antibiotik. Langkah yang tepat untuk mengatasi krisis efektifitas antibiotik dan mengobati penyakit infeksi salah satunya dengan memanfaatkan tanaman Seledri (*Apium graveolens*). Tanaman yang memiliki potensi sebagai bahan baku antibiotik, salah satunya merupakan

tanaman seledri hal ini diperkuat dengan adanya penelitian bahwa ekstrak daun seledri memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*.

Seledri juga mengandung senyawa kimia yang bersifat antibakteri yaitu flavonoid, saponin dan tannin[7]. Senyawa flavonoid yang dapat diisolasi mengandung senyawa aktif apigenin dan apiin, kedua senyawa ini bermanfaat sebagai agen anti inflamasi, menghentikan peradangan [8]. Dengan adanya senyawa kimia pada daun seledri yang dapat digunakan sebagai antibakteri maka berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait potensi aktivitas antibakteri ekstrak tumbuhan seledri (*Apium graveolens*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan dosis 50 mg, 100 mg, 150 mg, 200 mg menggunakan metode difusi sumuran.

2. METODE

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental dengan desain *the post only control grub design* dengan membandingkan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada ekstrak tanaman seledri (*Apium graveolens*) dengan metode difusi sumuran. Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah bagian tanaman seledri yaitu batang dan daun yang diperoleh dari daerah Tawangmangu. Kultur bakteri yang digunakan yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*.

2.1 Alat

Beaker glass 250 ml, tabung reaksi, ayakan no 40, pipet volume, mikropipet, jangka sorong, chamber, timbangan analitik (*kern*), blender, oven, water bath, batang pengaduk, bunsen, jarum ose, cawan petri, gelas ukur 250 ml, labu takar, mortar dan stamfer, kertas saring, erlenmeyer 250 ml.

2.2 Bahan

Daun seledri, Bakteri (*pseudomonas aeruginosa* dan *staphylococcus aureus*) etanol 70%, akuades, Nutrient agar (NA), DMSO 1%, *ciprofloxacin* 500 mg, *chloramphenicol* 250 mg

2.3 Pembuatan Ekstrak

Simplisia daun seledri yang sudah kering kemudian diblender dan diayak dan didapatkan serbuk simplisia sebanyak 1000 gram. Serbuk simplisia dimasukkan dalam bejana maserasi dan ditambahkan pelarut etanol 70% sebanyak 2 liter didiamkan dalam bejana maserasi selama 36 jam. Kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan filtrat dan ampasnya. Filtrat hasil maserasi kemudian dipekatkan dengan waterbath. Maserasi I didapatkan filtrat sebanyak 1200 ml dan disimpan. Kemudian ampas dari maserasi I dilakukan perendaman ulang (re- maserasi) dengan dan didapatkan filtrat sebanyak 1000 ml. Filtrat hasil maserasi kemudian dipekatkan kembali dengan waterbath hingga diperoleh ekstrak kering.

2.4 Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Nutrient agar sebanyak 5 gram dan dihomogenkan dengan aquades diatas *hot plate* menggunakan *stirrer*. Kemudian dimasukkan dalam *autoclave* untuk disterilkan selama 15

menit pada suhu 121°C Selanjutnya dimasukkan dalam cawan petri dan tunggu hingga memadat.

2.5 Pembuatan Larutan Uji Dosis Ekstrak Daun Seledri

Ekstrak daun seledri ditimbang sesuai dengan dosis yang akan digunakan kemudian masing-masing dosis dilarutkan dengan DMSO 1 % sebanyak 5 ml.

2.6 Pembuatan kontrol positif

Bakteri *pseudomonas aeruginosa* menggunakan tablet *Ciprofloxacin* digerus kemudian ditimbang sebanyak 2,5 mg. Selanjutnya serbuk *halusciprofloxacin* dilarutkan dalam DMSO 1%. Sedangkan bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan tablet *Chloramphenicol* ditimbang sebanyak 1,25 mg lalu dilarutkan dalam DMSO 1%.

2.7 Pembuatan larutan kontrol negatif

Larutan kontrol negatif menggunakan DMSO 1%

2.8 Pembuatan Suspensi Bakteri

Menggunakan bakteri biakan murni, diambil satu ose kemudian diinokulasi dengan menggoreskan media BHI diinkubasi padasuhu 37°C selama 24 jam.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Ekstraksi Tanaman Seledri

Tabel 1. Data Hasil Ekstrak Daun Seledri

Sampel	Berat serbuk simplisia (g)	Berat Ekstrak (gr)	Rendemen ekstrak (%)
Daun Seledri	1000	118	11,8%

Ekstraksi dari 1000 g daun seledri menghasilkan ekstrak sebesar 118 g dan memperoleh rendemen ekstrak hasil ekstraksi etanol daun seledri sebesar 11,8 %

3.2 Hasil Standarisasi Ekstrak

Tabel 2. Hasil standarisasi ekstrak

Sampel	Uji Organoleptis		
	Bentuk	Warna	Aroma
Daun Seledri	Ekstrak kering	Hijau kecoklatan	Khas aromatik

Uji organoleptis merupakan pengujian dengan Indera manusia untuk menguji bentuk, warna dan bau. Hasil uji organoleptis ekstrak daun seledri (*Apium graveolens*) menunjukkan

bahwa ekstrak daun seledri memiliki bentuk kering berwarna hijau kecoklatan dan memiliki aroma yang khas aromatik.

3.3 Hasil fitokimia ekstrak daun seledri

Tabel 3. Hasil fitokimia ekstrak daun seledri

Sampel	Kandungan Kimia	Reagen	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Daun Seledri	Flavonoid	NaOH 10%	Berwarna hijau pekat	(+)
	Saponin	Na ₂ S ₀ 4	Terbentuk busa	(+)
	Tanin	FeCl ₃ + aquadest	Terbentuk hijau kehitaman	(+)

Uji skrining fitokomia ekstrak daun seledri dengan masing-masing reagen menunjukkan positif mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin

3.4 Hasil Uji Daya Hambat antibakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*

Tabel 4. Hasil Uji Daya Hambat antibakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Sampel Uji	Diameter Hambat (mm)	Kategori daya hambat
K I 50 mg	10,45 ± 0,46	Kuat
K II 100 mg	12,63 ± 0,46	Kuat
K III 150 mg	14,13 ± 0,46	Kuat
K IV 200 mg	15,70 ± 0,57	Kuat
K V (+)	22,13 ± 0,72	Sangat Kuat
K VI (-)	0 ± 0,00	-

Tabel 5. Hasil Uji Daya Hambat antibakteri *Staphylococcus aureus*

Sampel Uji	Diameter Hambat (mm)	Kategori Daya Hambat
K I 50 mg	11,63 ± 0,88	Kuat
K II 100 mg	15,93 ± 0,94	Kuat
K III 150 mg	17,50 ± 0,68	Kuat
K IV 200 mg	21,90 ± 0,66	Kuat
K V (+)	22,13 ± 0,96	Sangat Kuat
K VI (-)	0 ± 0,00	-

Hasil pengamatan ekstrak daun seledri dengan dosis 50mg, 100mg, 150 mg, 200mg dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Diperoleh daya hambat paling baik pada *Pseudomonas aeruginosa* yaitu pada dosis ke IV yaitu

200 mg sebesar 15,70 mm sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* diperoleh rata-rata daya hambat paling baik pada dosis ke IV yaitu 200 mg sebesar 21,90 mm. Pada penelitian ini terjadi semakin tinggi dosis ekstrak yang digunakan maka semakin besar daya hambat yang didapatkan

3.5 Hasil potensi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus*

Tabel 6. Hasil potensi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Kelompok	Dosis (mg)	Zona Hambat (mm)	Potensi antibakteri (%)
KI	50	10,45	47,22 %
KII	100	12,63	57,07 %
KIII	150	14,13	63,84 %
KIV	200	15,70	70,94 %
KV (+)	<i>Ciprofloxacin</i> 2,5	22,13	-
KVI (-)	DMSO 1 %	0 mm	-

Potensi terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada KI dosis 50 mg dengan zona hambat 10,45 mm memiliki potensi antibakteri 47,22 %, KII dosis 100 mg dengan zona hambat 12,63 mm memiliki potensi antibakteri 57,07 %, KIII dosis 150 mg dengan zona hambat 14,13 mm memiliki potensi antibakteri 63,84 %, KIVdosis 200 mg dengan zona hambat 15,70 % memiliki potensi antibakteri 70,94 %, KV (+) *ciprofloxacin* 2,5 mg dengan zona hambat 22,13 mm, KVI (-) DMSO 1% tidak memiliki zona hambat 0 mm dan tidak memiliki potensi antibakteri. Potensi antibakteri pada *Pseudomonas aeruginosa* yang paling kuat adalah pada KV (+) *ciprofloxacin* 2,5 mg dengan zona hambat 22,13 mm dan yang terendah pada KI dosis 50 mg dengan zona hambat 10,45 mm dan memiliki potensi antibakteri sebesar 47,22 %.

Tabel 7. Hasil potensi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Kelompok	Dosis (mg)	Zona Hambat (mm)	Potensi Antibakteri (%)
KI	50	11,63	52,55 %
KII	100	15,93	71,98 %
KIII	150	17,50	79,07 %
KIV	200	21,90	98,96 %
KV (+)	<i>Chloramphenicol</i> 1,25 mg	22,13	-
KVI (-)	DMSO 1 %	0 mm	-

Potensi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada KI dosis 50 mg dengan zona hambat 11,63 mm memiliki potensi antibakteri 52,55 %, KII dosis 100 mg dengan zona hambat 15,93 mm memiliki potensi antibakteri 71,98 %, KIII dosis 150 mg dengan zona hambat 17,50 mm memiliki potensi antibakteri 79,07 %, KIV dosis 200 mg dengan zona hambat 21,90 mm memiliki potensi antibakteri 98,96 %, KV (+) *chloramphenicol* 1,25 mg dengan zona hambat 22,13 mm, KVI (-) DMSO 1% tidak memiliki zona hambat 0 mm dan tidak memiliki potensi antibakteri. Potensi antibakteri pada *Staphylococcus aureus* yang paling kuat adalah pada KV (+) *chloramphenicol* 1,25 mg dengan zona hambat 22,13 mm dan yang terendah pada KI dosis 50 mg dengan zona hambat 11,63 mm dan memiliki potensi antibakteri sebesar 52,55 %.

4. KESIMPULAN

Dosis yang paling efektif dalam uji antibakteri terhadap ekstrak daun seledri pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada kelompok IV : 200 mg dengan nilai zona hambat 15,70 mm dan pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki zona hambat terbesar pada kelompok IV 200 mg sebesar 21,90 mm. Potensi antibakteri yang kuat pada *Pseudomonas aeruginosa* pada dosis 200 mg sebesar 70,94% dan yang lemah pada dosis 50 mg sebesar 47,22% sedangkan pada potensi yang kuat pada bakteri *Staphylococcus aureus* pada dosis 200 mg sebesar 98,96 % dan yang lemah pada dosis 50 mg sebesar 52,55 %.

REFERENSI

- [1] WHO (2019). Contraception. World Health Organization The Global Health
- [2] Mutsaqof, Ahmad Aniq Noor, et al. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Infeksi Menggunakan Forward Chaining. *J Itsmart: Jurnal Teknologi dan Informasi*, 2015, 4.1: 43-47.
- [3] Wu, W., Jin, Y., Bai, F., dan Jin, J. (2015). *Pseudomonas aeruginosa*. In *Molecular Medical Microbiology Volume 2 (Eecond Edi)*. Academia Press.
- [4] Frieri, M., Kumar, K. dan Boutin, A. (2017). Antibiotic resistance. *Journal of Infection and Public Health*, 10(4): 369-378. Jawetz, Melnick, & Adelberg. (2012). *Mikrobiologi Kedokteran*. In *Mikrobiologi: Jakarta*.
- [5] Jawetz, Melnick, & Adelberg. (2012). *Mikrobiologi Kedokteran*. In *Mikrobiologi: Jakarta*.
- [6] Pusat Informasi Obat Nasional (Pionas), Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Republik Indonesia 2015, Informatarium Obat Nasional Indonesia (IONI), BPOM RI:
- [7] Rachmawati, A. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Merah (*Alliumcepa L.*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Seledri (*Apium graveolens L.*)
- [8] Majidah, D. (2014). Daya antibakteri ekstrak daun seledri (*Apium graveolens L.*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* sebagai alternatif obat kumur.