

## **Potensi Bawang Merah (*Allium cepa L*) Sebagai Daya Hambat Bakteri *Pseudomonas aeruginosa***

### ***Potential of Shallots (*Allium cepa L*) and Shallots (*Allium cepa L.* *var. aggregatum*) As Inhibitors of *Pseudomonas aeruginosa* Bacteria***

**Awaluddin Susanto<sup>1</sup>, Farach Khanifah<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup> Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang

\* farach.khanifah@gmail.com

#### **ABSTRAK**

Infeksi Saluran Kemih (ISK) menjadi penyakit infeksi kedua paling mematikan setelah infeksi saluran pernafasan umumnya terjadi di negara berkembang salah satu faktor yang dapat menjadi penyebab seseorang terjadi infeksi saluran kemih adalah disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan daya hambat dari dan bawang merah pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian ini menggunakan desain penelitian metode deskriptif eksperimental dengan menggunakan populasi isolat bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dan bawang putih juga bawang merah sebagai agen antibakteri. Hasil penelitian pada uji daya hambat bawang putih dan bawang merah terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* yaitu dapat menghambat dari pertumbuhan bakteri tersebut karena adanya senyawa antibakteri. Kesimpulan penelitian ini dengan konsentrasi 100%,75% dan 50% didapatkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dalam kategori sedang.

**Kata kunci:** Bawang Merah, *Pseudomonas aeruginosa*

#### **ABSTRACT**

*Urinary Tract Infection (UTI) is the second deadliest infectious disease after respiratory tract infections generally occur in developing countries. One of the factors that can cause a urinary tract infection is caused by the bacterium Pseudomonas aeruginosa. The purpose of this study was to describe the inhibition of garlic and red garlic extracts on Pseudomonas aeruginosa bacteria. This study used a descriptive experimental research method design using populations of isolates of Pseudomonas aeruginosa bacteria and garlic as well as shallots as antibacterial agents. The results of the research on the inhibition test of garlic and shallots against Pseudomonas aeruginosa bacteria were that they could inhibit the growth of these bacteria due to the presence of antibacterial compounds. The conclusion of this study with concentrations of 100%, 75% and 50% obtained antibacterial activity against Pseudomonas aeruginosa bacteria in the moderate category*

**Keywords:** red onion, *Pseudomonas aeruginosa*

## PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan yang terjadi pada Negara berkembang adalah penyakit infeksi yang di akibatkan oleh bakteri (Savitri et al., 2019). Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* menyebabkan Infeksi Saluran Kemih (ISK). ISK merupakan penyakit infeksi kedua setelah infeksi saluran pernafasan yang mematikan kedua (Lina & Lestari, 2019).

Angka kematian akibat ISK mencapai angka lebih dari 13.000 (2,3%) kasus tiap tahunnya. Angka insiden ISK di Jawa Timur sebanyak 24 kasus. Di Rumah Sakit X daerah Jombang tercatat jumlah pasien yang terdiagnosa ISK sepanjang bulan Januari hingga Desember 2017 mencapai 164 pasien (Restyana & Admaja, 2019).

ISK pada umumnya sering ditemui pada jenis kelamin wanita, hal ini dikarenakan uretra wanita lebih pendek dari pada pria, dan bisa menyerang di segala usia dari bayi, anak-anak hingga dewasa. Adapun faktor-faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya infeksi saluran kemih seperti usia, pemasangan kateter, jenis kelamin, penggunaan antibiotik, kebiasaan menahan kencing dan kebersihan lingkungan. Kejadian infeksi saluran kemih sebagian besar disebabkan oleh bakteri, virus, dan jamur. Apabila ISK tidak dilakukan penanganan yang baik maka akan berkembang menjadi masalah yang serius seperti komplikasi (Sasongkowati et al., 2022).

Bawang putih merupakan satu family dengan bawang merah sehingga diduga bawang putih memiliki bioaktifitas yang sama dengan bawang merah, yaitu sama – sama diduga memiliki kemampuan menghambat bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Beberapa kandungan dalam bawang putih dan bawang merah yang dapat digunakan sebagai antibakteri alami, sehingga peneliti ingin mengetahui seberapa besar kandungan tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan menggunakan konsentrasi 100%. Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana daya hambat dari bawang merah terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa* Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan daya hambat dari dan bawang merah pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif ekperimental ditujukan untuk mendeskripsikan dan menggambarkan serta entu terhadap variable lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat (Arsyam & Tahir, 2021). Pada penelitian kali ini menggunakan metode difusi dalam penelitian ini untuk mengetahui ada tidaknya zona hambat pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan secara eksperimental murni laboratorium (True Experiment Design) dengan rancangan penelitian Post Test only Control Group Design. Pada penelitian ini dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, antara lain: kelompok ekstrak bawang merah 100%, 75% dan 50% (5) kelompok kombinasi air perasan jeruk lemon dan madu. masing-masing perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Penelitian ini

dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi DIII teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

### **Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)**

Sebanyak 28,0 gram media NA dilarutkan ke dalam 1000 mL akuades kemudian dipanaskan hingga mendidih dan tercampur sempurna. Mengukur pH media hingga pH 7. Media dituang ke dalam labu erlenmeyer selanjutnya dilakukan sterilisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C. Setelah disterilisasi, media dituang ke tabung reaksi masing-masing sebanyak 5 dan diletakkan pada sudut kemiringan 30 - 45° dan dibiarkan hingga memadat.

### **Pembuatan Stok Kultur Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.**

Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dari biakan murni diambil masing-masing 1 ose, kemudian diinokulasikan pada media Nutrient Agar miring dengan cara digoreskan, selanjutnya diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

### **Pembuatan Suspensi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.**

Pembuatan suspensi bakteri dilakukan dengan mengambil 1 ose bakteri yang tumbuh dari stok kultur *Pseudomonas aeruginosa*. dan disuspensikan dalam tabung reaksi yang berisi 10 mL larutan NaCl 0,9%. Penambahan bakteri dilakukan hingga kekeruhan suspensi bakteri sama dengan kekeruhan larutan standard Mc Farland (konsentrasi sama dengan  $1,5 \times 10^8$  CFU/mL).

### **Pembuatan Sediaan**

Sediaan dibagi menjadi tiga kelompok antara lain (1) sediaan ekstrak bawang merah konsentrasi 100% (2) sediaan ekstrak bawang merah konsentrasi 75% (3) sediaan ekstrak bawang merah konsentrasi 50%

### **Pengujian Aktivitas Antibakteri Metode Kirby Bauer**

Suspensi bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. diinokulasikan pada media MHA dengan digores menggunakan swab kapas steril, kemudian diratakan dan diamkan hingga 5 menit. Kertas cakram yang telah direndam ke dalam masing-masing konsentrasi perlakuan selama 15 menit kemudian diletakkan pada permukaan media. Inkubasi media pada suhu 37°C selama 24 jam. Mengamati zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram dengan mengukur diameter menggunakan jangka sorong atau penggaris

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium ITS Kes ICMe Jombang diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 1 Uji Fitokimia Bwang Putih (*Allium sativum* L) Bawang Merah (*Allium cepa* L)**

No.	Bahan	Uji Fitokimia		
		Flavonoid	Alkaloid	Tanin
1.	Bawang Putih	(+) Terdapat perubahan warna jingga dan berbuih	(-) Tidak ada endapan warna coklat	(-) Tidak ada perubahan warna dari hijau kehitaman
2.	Bawang Merah	(+) Terdapat perubahan warna jingga dan berbuih	(+) Terdapat endapan warna coklat	(+) Terdapat perubahan warna hijau kehitaman

Sumber : Data primer 2023

**Tabel 2 Hasil pengamatan daya hambat ekstrak bawanag putih (*Allium sativum* L) bawang merah (*Allium cepa* L) pada bakteri *Pseudomonas aeruginosa***

No	Perlakuan	Pengulangan			Jumlah	Rata-Rata	Keterangan
		P1	P2	P3			
1.	BM 100%	7 mm	6 mm	6 mm	19 mm	6,33 mm	Sedang
2.	BM 75%	6 mm	6 mm	6 mm	18 mm	6 mm	Sedang
3.	BM 50%	5 mm	5 mm	5 mm	15 mm	5 mm	Sedang

Sumber : Data primer 2023

Pada penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat dari ekstrak umbi bawang putih dan bawang merah pada pertumbuhan bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. Penelitian ini menggunakan metode difusi cakram untuk melihat zona hambat dari ekstrak tersebut. Jika terbentuk zona hambat kurang dari 5 mm maka zona hambat tersebut lemah, jika zona hambatnya sebesar 5-10 mm termasuk ke sedang, sedangkan zona hambat kuat yaitu 10-20 mm dan sangat kuat yaitu lebih dari 20 mm.

Terlihat pada tabel 1 uji fitokimia pada bawang putih hasilnya hanya flavonoid yang positif sedangkan pada uji alkaloid dan tanin hasilnya negatif. Sedangkan pada bawang merah uji fitokimia pada flavonoid, alkaloid, dan tanin hasilnya yaitu positif, yang berarti pada bawang merah terdapat ketiga kandungan tersebut.

Berdasarkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa zona hambat yang terbentuk pada ekstrak bawang merah dengan konsentrasi 100% yaitu dengan rata-rata 6,33 mm dan masuk pada kategori sedang. Sedangkan pada bawang putih tidak terdapat zona hambat.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa pada uji fitokimia hanya pada bawang merah yang terdapat kandungan flavonoid, alkaloid, dan tanin. Sedangkan pada bawang putih hanya terdapat kandungan flavonoid. Pada uji daya hambat terlihat hanya bawang merah yang dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri dengan zona hambat sebesar 6,33 mm atau masuk ke kategori sedang.

Berdasarkan kandungan kimia yang dimiliki oleh kulit maupun umbi bawang merah (*A. cepa* L) baik yang disari menggunakan pelarut polar, semi polar maupun non polar diduga ekstrak bawang merah memiliki aktivitas antibakteri yang baik (Edy, 2022). Penelitian dari Supartiningsih dan Marpaung, 2020 menggunakan ekstrak dari kulit bawang merah dalam pengujian terhadap pertumbuhan bakteri, dimana pada penelitian itu didapatkan hasil kuat. Hal itu sama dengan penelitian dari Octaviani et al., 2019 dimana penelitian tersebut bahwa ekstrak dari kulit bawang merah dapat membentuk zona bening. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol kulit bawang merah lebih peka terhadap bakteri Gram positif. Adanya perbedaan aktivitas ini disebabkan karena perbedaan struktur dan komponen penyusun dinding sel bakteri. Tinggi dari konsentrasi juga dapat memengaruhi zona hambat dari bakteri, bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka efektivitasnya sebagai antibakteri semakin tinggi. Menurut Oroh, dkk dalam Nofita, (2021) efektivitas antibakteri ekstrak etanolik bawang merah secara keseluruhan masih tergolong kurang efektif.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pemeriksaan didapatkan hasil yaitu bahwa bawang merah dapat menghambat pertumbuhan dari bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan kategori hambat sedang (6,33 mm). Sedangkan pada bawang putih tidak dapat menghambat, karena pada bawang putih hanya terdapat kandungan flavonoid saja.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cedikia Medika Jombang yang telah memberikan support selama penelitian ini berlangsung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arsyam, M., & M. Yusuf Tahir. (2021). Ragam Jenis Penelitian dan Perspektif. *Al-Ubudiyah: Jurnal Pendidikan Dan Studi Islam*, 2(1), 37–47. <https://doi.org/10.55623/au.v2i1.17>
- Edy, H. J. (2022). Pemanfaatan Bawang Merah (*Allium cepa* L) Sebagai Antibakteri di Indonesia. *Jurnal Farmasi Medica/Pharmacy Medical Journal (PMJ)*, 5(1), 27. <https://doi.org/10.35799/pmj.v5i1.41894>

- Lina, L. F., & Lestari, D. P. (2019). ANALISIS KEJADIAN INFEKSI SALURAN KEMIH BERDASARKAN PENYEBAB PADA PASIEN DI POLIKLINIK UROLOGI RSUD DR. M. YUNUS BENGKULU. *Jurnal Ilmiah*, 10(2), 1–13.
- Melzi Octaviani, Haiyul Fadhli, E. Y. (2019). Antimicrobial Activity of Ethanol Extract of Shallot (*Allium cepa* L.) Peels Using the Disc Diffusion Method. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 6(1), 62–68. <https://doi.org/10.7454/psr.v6i1.4333>
- Nofita, A. D. (2021). UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOLIK BAWANG MERAH (*Allium cepa* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DALAM MEDIA MUELLER HINTON AGAR (MHA). *Media Informasi*, 16(1), 1–7. <https://doi.org/10.37160/bmi.v16i1.355>
- Restyana, A., & Admaja, W. (2019). *Analisa Biaya Penggunaan Seftriakson dan Siprofloksasin Pasien Infeksi Saluran Kemih di Rumah Sakit X Kabupaten Jombang Tahun 2017 Cost Analysis of Ceftriaxone and Ciprofloxacin on Urinary Tract Infection Patients at X Hospital in Jombang 2017*. 16(02), 347–355.
- Sasongkowati, R., Anggraini, A. D., & Putri, D. A. (2022). Deteksi Jamur *Candida albicans* Pada Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih Menggunakan Metode RT-PCR. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 5(2), 98. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v5i2.14409>
- Savitri, N. H., Indiasuti, D. N., & Wahyunitasari, M. R. (2019). Journal of Vocational Health Studies AGAINST *STREPTOCOCCUS PYOGENES* AND *PSEUDOMONAS*. *Journal of Vocational Health Studies*, 03, 72–77. <https://doi.org/10.20473/jvhs.V3I2.2019.72>
- Supartiningsih, Jon Kenedy Marpaung, D. A. R. (2020). Uji Aktivitas Anti Bakteri Ekstrak Eteanol Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Teknologi, Kesehatan Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 11–19.