

## UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK BAWANG MERAH (*ALLIUM CEPA L*) TERHADAP PERTUMBUHAN *SALMONELLA TYPHI* DENGAN SAMPEL DARAH PENDERITA DEMAM TIFOID DI LABORATORIUM SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN SANTA ELISABETH MEDAN 2024

Seri Rayani Bangun<sup>1\*</sup>, Gress Heminola Br Tarigan<sup>2</sup>, David Sumanto Napitupulu<sup>3</sup>, Rica Vera Br Tarigan<sup>4</sup>

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan<sup>1,2,3,4</sup>

Corresponding Author : rayanidamanik@gmail.com

### ABSTRAK

*Salmonella typhi* merupakan bakteri gram negatif yang bersifat patogen bagi manusia, kasus demam tifoid meningkat setiap tahun secara konsisten sehingga memerlukan pencegahan. Pencegahan demam tifoid secara alami dengan memanfaatkan bawang merah atau *Allium cepa L*. Bawang merah dimanfaatkan sebagai antibakteri salah satunya bakteri *Salmonella typhi* karena pada umbi bawang merah memiliki kandungan flavonoid yang tinggi dan dapat terbukti menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui uji daya hambat Ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi* pada media Mueller Hinton Agar (MHA). Metode ekstraksi maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perendapan selama 3 hari dengan pengadukan konvensional, dan untuk menentukan aktivitas bakteri adalah metode Kirby Bauer dengan menggunakan cakram disk yang diberikan ekstrak bawang merah, dan untuk menghitung zona hambat menggunakan jangka sorong dengan rancangan penelitian Pre Eksperiment Post Test Only. Hasil zona hambat ekstrak umbi bawang merah dengan konsentrasi 30%= 1,08 mm (lemah), 40%= 4,28 mm (sedang), 50%= 6,38 mm (kuat) dengan jumlah sampel setiap konsentrasi 5 cawan petri. Hasil uji statistik *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa uji daya hambat ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* menunjukkan nilai ( $P=0,000$ ), yang artinya uji ekstrak bawang merah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

**Kata kunci** : demam tifoid, ekstrak bawang merah, *salmonella typhi*, uji daya hambat

### ABSTRACT

*Salmonella typhi* is a gram-negative bacterium that is pathogenic for humans. Cases of typhoid fever consistently increase every year so prevention is needed. Natural prevention of typhoid fever by using red onions or *Allium cepa L*. Red onions are used as an antibacterial, one of which is *Salmonella typhi* bacteria because red onion bulbs have a high flavonoid content and have been proven to inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria. The aim of this research was to determine the inhibitory power of shallot extract (*Allium cepa L*) in inhibiting the growth activity of *Salmonella typhi* bacteria on Mueller Hinton Agar (MHA) media. The maceration extraction method uses 96% ethanol solvent with soaking for 3 days with conventional stirring, and to determine bacterial activity is the Kirby Bauer method using disks given shallot extract, and to calculate the inhibition zone using a caliper with a Pre Experiment Post research design Test Only. The results of the inhibition zone of shallot bulb extract with a concentration of 30%= 1.08 mm (weak), 40%= 4.28 mm (medium), 50%= 6.38 mm (strong) with a sample size of 5 petri dishes for each concentration. The results of the *One Way ANOVA* statistical test showed that the test of the inhibition of shallot extract on the growth of *Salmonella typhi* showed a value of ( $P=0.000$ ), which means that the shallot extract test could inhibit the growth of *Salmonella typhi* bacteria.

**Keywords** : typhoid fever, red onion extract, *salmonella typhi*, inhibitory power test

## PENDAHULUAN

Demam tifoid yaitu salah satu penyakit infeksi paling sering ditemukan di dunia, paling banyak ditemukan pada wilayah tropis dan subtropis, terutama di bagian wilayah kondisi kurang memadai yang memiliki rendah standar higienis dan sanitasi di berbagai wilayah yang ada Indonesia ditemukan dengan keadaan endemis. Penyakit demam tifoid (*typhoid fever*) sering dikenal dengan penyakit tifus adalah salah satu penyakit yang menyerang pada saluran pencernaan manusia. Selama terjadi infeksi di dalam saluran pencernaan bakteri akan bermultiplikasi pada sel fagosit monokuler dan akan lepas ke dalam saluran aliran darah (Kasim, 2020).

Demam tifoid ini, juga dikenal sebagai tifus, adalah penyakit yang termasuk dalam kelompok penyakit yang gampang diisolasi dan bisa menginfeksi banyak orang, yang mengarah pada kemungkinan itu menjadi wabah. *Salmonella typhi* adalah jenis spesies bakteri yang paling banyak menyebabkan gangguan kesehatan pada manusia, yang paling umum yaitu demam tifoid. *Salmonella typhi* yaitu sejenis bakteri gram negatif dan tidak mempunyai spora, bergerak menggunakan flagel peritrik, dan memiliki sifat tidak dan intraseluler fakultatif (Kasim, 2020).

*Salmonella typhi* dapat menyebar dari minuman atau makanan yang telah terkontaminasi dengan tinja atau kotoran seseorang yang telah terpapar demam tifoid. Bakteri *Salmonella typhi* akan pertama kali akan masuk dari mulut dan akan masuk ke bagian saluran pencernaan. Setelah bakteri memasuki tubuh manusia, tubuh mulai bekerja untuk membunuh bakteri tersebut. Namun, jika *Salmonella thypi* mampu tumbuh dan berkembang biak sangat cepat, maka bakteri dapat memasuki usus halus dan akhirnya menuju ke aliran darah sehingga memicu sel leukosit agar memproduksi interleukin dan menimbulkan gejala demam, gangguan buang air besar, sakit kepala, perasaan lemah, sakit perut, menurunnya selera makan, dan gejala terkait lainnya (Susanto, 2020).

Berdasarkan data dari prevalensi tahunan, jumlah kasus dengan demam tifoid secara konsisten meningkat, memerlukan tindakan pencegahan yang layak untuk memustuskan rantai penyebaran penyakit demam tifoid. Pertama dan terpenting, yaitu dengan memanfaatkan bahan alami yang dapat berfungsi sebagai anti bakteri, di mana penggunaannya tidak menimbulkan efek samping yang membahayakan pada tubuh dan tidak menyebabkan terjadinya resistensi. Bahan sederhana yang bisa dimanfaatkan sebagai anti bakteri yaitu bawang merah, yang sangat mudah disiapkan dan merupakan salah satu andalan dalam menyembuhkan penyakit yang terjadi akibat dari infeksi bakteri, salah satunya bakteri *Salmonella typhi* (Edy, 2022).

*Allium cepa L.*, sering dikenal dengan bawang merah, yaitu salah satu bagian dari tanaman hortikultura yang memiliki umbi baik soliter atau berkelompok, berbentuk bulat atau silindris yang pada umumnya memiliki warna merah keunguan. Masyarakat Indonesia banyak memanfaatkan bawang merah untuk bahan masakan dan bumbu pelengkap. Bawang merah tidak hanya dipakai sebagai bumbu untuk masakan, melainkan juga dapat dimanfaatkan untuk obat tradisional yang mempunyai banyak manfaat, yaitu untuk menstabilkan gula darah, serta untuk mengobati darah, luka, diare, dan sakit kepala (Silalahi, 2018).

Bawang merah efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri, salah satunya bakteri *Salmonella typhi*, dapat diketahui yaitu dengan melakukan uji daya hambat metode Kirby-Bauer dipakai dalam menentukan zona hambat yang dipengaruhi oleh kemampuan antibakteri yang terdapat dalam zat tertentu. Metode ini memakai paper disk steril atau cakram. Cakram disc steril direndam di dalam ekstrak dengan berbagai konsentrasi selama 10 menit dimasukkan kedalam media yang sebelumnya telah diinokulasi dimasukkan dengan menggunakan pinset (Benigna, 2015).

Menurut penelitian (Edy, 2022) ekstrak etanol bawang merah pada konsentrasi 50 % terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan *Eschericia coli* sebagai bakteri gram negatif dengan diameter zona hambat terbesar. Zona hambat yang terbentuk pada pengujian terhadap bakteri *Eschericia coli* dari konsentrasi 50% adalah  $7,77 \pm 0,25$  mm. Zona hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* adalah  $9,42 \pm 0,58$  mm. Menurut penelitian (Widhorini & Rafianti, 2019) hasil yang optimum didapatkan dari pengujian ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) pengaruhnya terhadap bakteri *Salmonella typhi* terdapat pada konsentrasi 40%. Hal ini menunjukkan semakin besar konsentrasi dari ekstrak, maka daya hambat yang dihasilkan akan semakin besar.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui uji daya hambat Ekstrak bawang merah (*Allium cepa L*) dalam menghambat aktivitas pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi* pada media Mueller Hinton Agar (MHA).

## METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Kirby Bauer dengan menghitung zona hambat ekstrak bawang merah dengan menggunakan jangka sorong. Analisa data yang digunakan dalam uji statistik *One Way ANOVA*. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 5 sampel, dengan menggunakan rumus total sampling. Lokasi penelitian ini dilakukan di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan, dan waktu penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2024. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pre Eksperimen Post Test Only. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada pengaruh ekstrak bawang merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

## HASIL

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui besar diameter zona hambat dan menentukan kategori daya hambat ekstrak bawang merah terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*.

**Tabel 1. Distribusi Diameter Zona Daya Hambat Ekstrak Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi***

Uji Ekstrak	Diameter Zona Hambat					Rata rata
	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Sampel 4	Sampel 5	
1 30%	1 mm	1,2 mm	1 mm	1,2 mm	1 mm	1,08 mm
2 40%	4 mm	4,2 mm	4,5 mm	4,5 mm	4,2 mm	4,28 mm
3 50%	6,5mm	6,4 mm	6,3 mm	6,4 mm	6,3 mm	6,38 mm

Tabel 1 menunjukkan besar zona hambat ekstrak umbi bawang merah yang diberikan perlakuan dengan konsentrasi 30%, 40%, dan 50%. Distribusi daya hambat ekstrak umbi bawang merah, pada sampel 1 dengan konsentrasi 30% (1mm), 40% (4mm), 50% (6,5mm). Sampel 2 dengan konsentrasi 30% (1,2mm), 40% (4,2mm), 50% (6,4mm). Sampel 3 dengan konsentrasi 30% (1mm), 40% (4,5mm), 50% (6,3mm). Sampel 4 dengan konsentrasi 30% (1,2mm), 40% (4,5mm), 50% (6,4mm). Sampel 5 dengan konsentrasi 30% (1mm), 40% (4,2mm), 50% (6,3mm).

Tabel 2 menyatakan bahwa nilai rata-rata masing masing konsentrasi ekstrak umbi bawang merah adalah berbeda-beda. Pada konsentrasi 30%, diperoleh rata-rata besar zona hambat 1,08 mm termasuk dalam kategori lemah karena besar daya hambat < 3 mm. Pada

konsentrasi 40%, diperoleh rata-rata besar zona hambat 4,28 termasuk dalam kategori sedang karena besar daya hambat  $>3 \text{ mm} < 6 \text{ mm}$ . Pada konsentrasi 50%, diperoleh rata-rata besar zona hambat 6,38 mm termasuk dalam kategori yang kuat karena besar daya hambat  $> 6 \text{ mm}$ .

**Tabel 2. Distribusi Kategori Zona Daya Hambat Ekstrak Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi***

Uji Ekstrak	Rata Rata Zona Daya Hambat	Kategori
30%	1,08 mm	Lemah
40%	4,28 mm	Sedang
50%	6,38 mm	Kuat

**Tabel 3. Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa L*) terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* Dengan Sampel Darah Penderita Demam Tifoid di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan 2024**

Hasil Uji Anova Daya Hambat						
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Pemberian ekstrak bawang merah		8529.733	2	4264.867	36.421	.000

Tabel 3 menunjukkan hasil uji statistik *One Way ANOVA* dengan signifikan  $0,000 < 0,05$  yang artinya  $H_a$  diterima yaitu terdapat perbedaan daya hambat antara variasi konsentrasi dan terdapat perbedaan yang bermakna yaitu dapat diketahui ekstrak konsentrasi 30%, 40%, dan 50% memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dan setiap konsentrasi menghasilkan besar zona hambat yang berbeda-beda, daya hambat yang terendah dengan konsentrasi 30% dan tertinggi 50%.

## PEMBAHASAN

### Mengetahui Diameter Zona Daya Hambat Ekstrak Umbi Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi*

Berdasarkan hasil penelitian bahwa setiap konsentrasi ekstrak umbi bawang merah menghasilkan zona daya hambat yang berbeda-beda pada konsentrasi 30%, diperoleh rata-rata besar zona hambat 1,08mm, pada konsentrasi 40%, diperoleh rata-rata besar zona hambat 4,28 pada konsentrasi 50%, diperoleh rata-rata besar zona hambat 6,38mm.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widhorini (2019) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan terhadap sampel maka akan semakin besar zona hambat yang dihasilkan oleh konsentrasi tersebut. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Anjani,2024) menyatakan bahwa ekstrak bawang merah dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri dan jika konsentrasi ekstrak yang semakin tinggi maka semakin besar zona hambatnya.

Zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak umbi bawang merah dipengaruhi karena adanya kandungan kimia yang terdapat didalam umbi bawang merah. Menurut (Edy, 2022) umbi bawang merah memiliki beberapa kandungan kimia aktif yang dapat bermanfaat sebagai antibakteri, yaitu flavonoid, tanin, dan saponin. Flavonoid mampu membunuh bakteri dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan melisis sitoplasma. Tanin mampu mencegah pembentukan sel bakteri. Saponin mampu membunuh bakteri dengan merusak dinding sel bakteri.

### **Kategori Daya Hambat Ekstrak Umbi Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella Typhi***

Menurut (Pan et al., 2009) kategori zona daya hambat terbagi atas tiga bagian kategori yang dimana jika zona daya hambat < 3mm maka dikatakan lemah, jika zona daya hambat 3-6mm maka dikatakan sedang, dan jika zona daya hambat >6mm maka dikatakan kuat. Pada penelitian didapatkan hasil besar zona hambat yang berbeda-beda yang dihasilkan oleh setiap konsentrasi karena pemberian ekstrak kentel umbi bawang merah pada setiap konsentrasi berbeda-beda, pada konsentrasi 30% terdapat zona hambat yang lemah karena ekstrak kentel umbi bawang merah yang diberikan sebanyak 3gr dilarutkan dengan DMSO sampai 10ml dan zona hambat yang paling kuat dihasilkan oleh konsentrasi 50% karena ekstrak kentel umbi bawang merah yang diberikan sebanyak 5gr dilarutkan dengan DMSO sampai 10ml.

Pada penelitian ini memperlihatkan zona hambat dari setiap konsentrasi umbi ekstrak bawang merah berbeda-beda mulai dari yang lemah, sedang dan kuat. Pada ekstrak konsentrasi 30% menghasilkan daya hambat yang lemah karena besar daya hambat yang dihasilkan lebih kecil dari 3mm sehingga pada ekstrak konsentrasi 30% masuk kedalam kategori daya hambat yang lemah, pada ekstrak konsentrasi 40% menghasilkan daya hambat yang sedang karena besar daya hambat yang sedang karena besar daya hambat yang dihasilkan lebih besar dari 3 mm dan lebih kecil dari 6 mm sehingga pada ekstrak konsentrasi 40% masuk kedalam kategori daya hambat yang sedang, dan pada konsentrasi 50% menghasilkan daya hambat yang kuat karena besar daya hambat yang dihasilkan lebih besar dari 6 mm sehingga ekstrak dengan konsentrasi 50% masuk kedalam kategori kuat. Dari penelitian yang dilakukan terdapat perbedaan zona hambat yang dihasilkan oleh setiap ekstrak dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin besar zona hambat yang terbentuk.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Widhorini (2019) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang diberikan terhadap sampel maka akan semakin besar zona hambat yang dihasilkan oleh konsentrasi tersebut. Penelitian lain yang dilakukan oleh Edy (2020) menyatakan bahwa ekstrak bawang merah dapat digunakan sebagai antibakteri dapat dilihat dari zona hambat yang dihasilkan oleh ekstrak bawang merah dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin besar zona hambat yang dihasilkan. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Anjani, 2024) menyatakan bahwa ekstrak bawang merah dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri dan jika konsentrasi ekstrak yang semakin tinggi maka semakin besar zona hambatnya

### **Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Merah (*Allium Cepa L*) terhadap Pertumbuhan *Salmonella Typhi* dengan Sampel Darah Penderita Demam Tifoid di Laboratorium Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Santa Elisabeth Medan 2024**

Pada penelitian ini memperlihatkan bahwa setiap konsentrasi ekstrak umbi bawang merah menghasilkan besar zona hambat yang berbeda-beda. Uji *One Way ANOVA* dengan syarat uji normalitas dan uji homogenitas variasi. Hasil dari uji normalitas dan homogenitas menunjukkan nilai 0,068 ( $p > 0,005$ ) yang berarti data berdistribusi normal (Lampiran). Kemudian dilanjutkan dengan uji *One Way ANOVA* yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ( $p < 0,005$ ) yang berarti hipotesis penelitian diterima atau terdapat pengaruh yang signifikan dari variasi uji yang diberikan yang artinya terdapat kemampuan yang signifikan uji ekstrak umbi bawang merah dengan konsentrasi 30%,40% dan 50% terhadap pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi*.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji daya hambat umbi bawang merah terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* dapat disimpulkan bahwa: Pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan pemberian ekstrak umbi bawang merah dengan variasi konsentrasi yang mempunyai nilai rata-rata yang berbeda 30% (1,08mm), 40% (4,28mm), 50% (6,38mm) dan cawan petri yang tidak diberikan ekstraksi sebagai kontrol tidak terdapat zona hambat. Kategori zona hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* dengan pemberian ekstrak umbi bawang merah dengan variasi konsentrasi yang mempunyai kategori zona hambat yang berbeda 30% (1,08mm) kategori lemah, 40% (4,28mm) kategori sedang, 50% (6,38mm) kategori kuat.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis banyak mendapatkan bantuan dari banyak pihak dalam penulisan skripsi ini. Penulis banyak mengucapkan terimakasih kepada semua pihak atas bantuan dan dukungan yang diberikan selama ini kepada penulis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, R. (2024). *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Lapis Bawang Merah (Allium cepa L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Antibacterial Effectiveness Test of Ethanol Extract of Onion Bulb (Allium cepa L.) Against The Growth of Staphylococ.* 7(April). (Diakses 1 Mei 2024)
- Benigna, M. (2015). Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Keji Beling (*Srobilanthes Crispa* Bl.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* Secara In Vitro. *Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Sanata Dharma*, 86.
- 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> (Diakses 30 Juni 2022)
- Kasim, V. N. . (2020). *Peran Imunitas* (1st ed.). C.V Athra Samudra.
- Pan, X., Chen, F., Wu, T., Tang, H., & Zhao, Z. (2009). The acid, bile tolerance and antimicrobial property of *Lactobacillus acidophilus* NIT. *Food Control*, 20(6), 598–602. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2008.08.019>
- Silalahi, M. (2018). *Tumbuhan Obat Sumatera Utara* (A. Revis (ed.); 1st ed.). UKI Press.
- Susanto, A. (2020). Buku Ajar" Bakteriologi (Carrier Penyakit Typus). In *E-Book Penerbit STIKes Majapahit*. <https://doi.org/>(Diakses 4 Desember 2020)
- Widhorini, W., & Rafianti, R. (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Bawang Merah(*Allium cepa* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* Pada Media Nutrient Agar (NA). *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 11(2), 99. <https://doi.org/10.25134/quagga.v11i2.1877> (Diakses 30 Juli 2019)