



UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI *Salmonella thypii* DARI EKSTRAK METANOL DAUN BAWANG BATAK (*A. Chinense G. Don*)

Aliyah Fahmi¹, Hamelasari Sitompul²

Universitas Efarina Jl. Sudirman No. Pematang Siantar no. 8 kode pos 21143
Program Studi S1 Farmasi Fakultas Kesehatan
Universitas Efarina Pematang Siantar
Corresponding Author Email: Faradisty@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian dengan judul "Uji Aktivitas Antibakteri *Salmonella thypii* Dari ekstrak Metanol Daun Bawang Batak (*A. Chinense G. Don*)" telah dilakukan. Untuk uji aktivitas antibakteri *Salmonella thypii* menggunakan metode difusi agar dengan konsentrasi (0.88, 1.66 dan 2.5)% diperoleh diameter zona hambat bakteri gram negative *Salmonella thypii* (11.1, 11.9, 13.3) mm sehingga disimpulkan bahwa ekstrak daun bawang batak dapat dikembangkan sebagai zat antimikroba pada *Salmonella thypii*.

Kata Kunci : Bawang Batak, Aktivitas *Salmonella thypii*, Antibakteri

ABSTRACT

A study entitled "Antibacterial Activity Test of *Salmonella thypii* from Batak Leeks Methanol Extract (*A. Chinense G. Don*)" had been done. To test the antibacterial activity of *Salmonella thypii* using the diffusion method with some concentrations (0.88, 1.66 and 2.5)% obtained inhibition zone diameter of that gram negative bacteria, *Salmonella thypii* (11.1, 11.9, 13.3) mm so it was concluded that the extract of batak leek can be developed as an antimicrobial agent of *Salmonella thypii*.

Keywords: Batak Onion, *Salmonella thypii*, Activity, Antibacterial

1. PENDAHULUAN

Sejumlah penelitian dilakukan untuk menyelidiki potensi tumbuh-tumbuhan di Indonesia sebagai bahan baku obat. Tumbuhan obat adalah kelompok tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat. Pemanfaatan tumbuhan obat biasanya dalam bentuk simplisia dari bagian tanaman seperti akar, batang, daun, dan buah atau biji. (Fatmawati, 2008). Dengan keragaman tumbuhan obat ada beberapa tumbuhan yang memiliki nama yang sama meskipun berbeda. Itu karena beberapa tumbuhan belum

teridentifikasi sepenuhnya. Salah satunya adalah daun bawang batak (*Allium schoenoprasum* L (chives) atau *Allium chinense* G. Don) yang merupakan tanaman khas dari Sumatera Utara yang banyak digunakan sebagai bumbu dalam masakan. Selain itu, manfaat daun bawang batak ini antara lain baik untuk kesehatan mata, mencegah penuaan dini, sumber vitamin K, meningkatkan kesuburan, mencegah sariawan, kaya akan mineral, membantu proses diet, menetralkan racun, menyeimbangkan gula darah,



mengatasi sembelit dan dapat mencegah kanker (<https://artikelbawang.blogspot.com/2016/11/manfaat-bawang-batak.html>). Banyak masyarakat menganggap bahwa daun bawang batak atau populer dengan nama lokio adalah daun kucai (*Allium tuberosum* Rottler ex Spreng. dan *A. ramosus*), tetapi jenis bawang ini berbeda. Beberapa penelitian mengenai daun bawang batak yang telah dilakukan antara lain : 1) Skrining Fitokimia dan Uji Antimikroba Ekstrak Kasar Bawang Batak (*Allium chinense*) (Rubiatic dkk, 2015) ; 2). Antimicrobial Activity of *Allium chinense* G. Don (Naibaho dkk, 2015). *S. typhi* menyebabkan penyakit demam tifus (Typhoid fever), karena invasi bakteri ke dalam pembuluh darah dan gastroenteritis, yang disebabkan oleh keracunan makanan/intoksikasi. Gejala demam tifus meliputi demam, mual-mual, muntah dan kematian. *S. typhi* memiliki keunikan hanya menyerang manusia, dan tidak ada inang lain. Infeksi *Salmonella* dapat berakibat fatal kepada bayi, balita, ibu hamil dan kandungannya serta orang lanjut usia. Hal ini disebabkan karena kekebalan tubuh mereka yang menurun. (<https://id.wikipedia.org/wiki/Salmonella>). Alasan utama Peneliti ingin mengetahui aktivitas antibakteri dengan menggunakan ekstrak metanol daun bawang Batak untuk menghambat penyebaran *Salmonella thypi* karena selain tanaman khas Sumatera Utara, penelitian tentang bawang batak ini masih perlu untuk dikembangkan mengingat manfaat yang begitu besar dari bawang batak tersebut.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Bahan.

Bahan –bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain: daun bawang batak (*A. chinense* G. Don), metanol teknis,, pereaksi Dragendrof, pereaksi Wagner/Bouchardat, NaOH 10%, FeCl₃ 5%, H₂SO₄ (p), H₂SO₄ 10%, CeSO₄ 1%, pereaksi Salkowsky, etanol 96%, HCl 2N, DMSO p.a Merck, aquadest, Mueller Hinton agar, nutrien agar, nutrien broth, kultur *S. thypi*.

Peralatan.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian antara lain Peralatan Gelas Pyrex, Botol Kaca Gelap, Botol vial, Blender, Kertas Saring Whatman, Plat tetes, Hot Plate, Pisau, Penangas Air, Kapas, Rak Tabung Reaksi, Statif dan Klem, Karet Penghisap, Bunsen, Mikro pipet, Aluminium Foil, Jangka Sorong, Autoklaf, Inkubator, Jarum Ose, Neraca Analitik, Spatula, Thermometer.

Metode penelitian ini bersifat laboratorium eksperimental dan diaplikasikan dalam pengobatan fitofarmaka dimana dilakukan dalam beberapa tahap. Tahap awal adalah pengumpulan sampel daun bawang batak (*A. chinense* G. Don) diambil secara purposif dari Perkebunan Bawang Batak di daerah sekitar Danau Toba sebagai sampel kemudian diambil sebagian segar untuk skrining fitokimia dan sebagian lain dibersihkan dan dikeringkan, setelah itu dihaluskan dan ditimbang kembali kemudian di ekstraksi sampai diperoleh ekstrak metanol (Harborne, 1987). Tahap



selanjutnya adalah pengujian antimikroba dengan metode difusi agar ((Difco, 1997) dan (Ditjen POM,1995))meliputi pembuatan media, pembuatan stok kultur, penyiapan inokulum bakteri, pembuatan larutan uji dan pengujian aktivitas antimikroba.

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Maret 2019 sampai dengan Agustus 2019. Lokasi penelitian dilakukan Laboratorium Mikrobiologi untuk uji antimikroba, Laboratorium Kimia Bahan Alam untuk skrining fitokimia serta Laboratorium Herbarium Medanense FMIPA USU untuk determinasi tumbuhan.

Preparasi Sampel.

Dikumpulkan daun bawang batak (*A. chinense* G. Don) berasal dari perkebunan bawang di daerah Danau Toba secara purposif (tidak membandingkan dengan daerah lain) sebagai sampel. Daun bawang batak dibersihkan dan ditimbang serta di kering-anginkan. Sampel yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender. Kemudian sebanyak 400 g serbuk daun bawang batak dimasukkan ke dalam gelas Erlenmeyer ditambahkan dengan 1 L metanol. Dimaserasi selama 1x24 jam pada suhu kamar. Selanjutnya diambil maserat kemudian ditambahkan metanol kembali pada ekstrak daun bawang batak sampai pelarut berwarna bening kemudian dikumpulkan maserat yang telah disaring, diuapkan dengan Rotary Evaporator pada keadaan vakum sampai diperoleh ekstrak kental. Ekstrak kental diuapkan sampai pelarut menguap sempurna dan diperoleh ekstrak pekat metanol

daun bawang batak. (Depkes RI, 2000).

Preparasi Sampel Daun Bawang Batak Untuk Skrining Fitokimia.

Diambil \pm 100 gram daun bawang batak segar, dibersihkan, di potong kecil dan dimasukkan ke dalam gelas Erlenmeyer kemudian di tambahkan metanol \pm 100 mL dipanaskan dengan penangas air sampai diperoleh ekstrak metanol kemudian didinginkan dan diambil filtratnya untuk uji alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, terpenoid, steroid. (Harborne, 1987)

Pembuatan Stok Kultur.

Biakan mikroba *Salmonella thypi* dari strain utama diambil dengan jarum ose steril kemudian diinokulasikan pada permukaan media nutrient agar miring dengan cara menggores kemudian diinkubasi di dalam inkubator pada suhu 35⁰ C selama 18-24 jam (Ditjen POM, 1995).

Penyiapan Inokulum Bakteri.

Koloni mikroba *Salmonella thypi* diambil dari stok kultur menggunakan jarum ose steril kemudian disuspensi ke dalam 10 mL media nutrient broth steril lalu diinkubasi pada suhu 35 \pm 2⁰ C sampai diperoleh kekeruhan dengan transmitan dengan alat spektrofotometer UV panjang gelombang 580 nm (Ditjen POM, 1995).

Pembuatan Larutan Uji.

Disiapkan tiga tabung reaksi untuk persiapan konsentrasi larutan



uji 0.83%, 1.66% dan 2.5% dengan penambahan 0.05 g ekstrak pekat ke dalam 6 mL , 0.1 g ekstrak pekat ke dalam 6 mL dan 0.15g ekstrak pekat ke dalam 6 mL larutan DMSO.

Pengujian Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Bawang Batak.

Disiapkan 10 mL larutan Mc. Farland (10^8 CFU/mL) kemudian diambil *Salmonella thypi* dengan jarum ose steril kemudian dimasukkan ke dalam 10 mL aquadest pada tabung reaksi kemudian di suspensi, di vortex sampai homogen dan ditutup tabung dengan kapas dan seal wrap. Dioleskan *Salmonella thypi* pada cawan petri yang berisi MHA dengan steril kemudian dilubangi MHA pada petri yang telah dioleskan tersebut dengan lubang yang seragam menggunakan cork borer (pelubang agar) kemudian dimasukkan 50 μ L sampel uji ekstrak metanol daun bawang Batak dengan konsentrasi 0.83%, 1.66% dan 2.5% dan DMSO sebagai blanko kemudian ditutup rapat dan diinkubasi pada suhu $35 \pm 2^{\circ}$ C selama 24 jam. Selanjutnya diukur diameter daerah hambat disekitar lubang dengan menggunakan jangka sorong. (Ditjen POM, 1995)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Preparasi Sampel Daun Bawang Batak.

Berat awal daun bawang batak segar yaitu 10.000 g, dibiarkan mengering sampai daun dapat diremas pada ruangan dan ditimbang seberat 420 g atau 4.2 %. Kemudian ditimbang 400 g serbuk daun bawang

batak untuk diekstraksi dengan metanol diperoleh ekstrak kental metanol daun bawang batak sebanyak 48.9 g atau sebesar 0.489 %.

Hasil Uji Skrining Fitokimia.

Dibawah ini disajikan tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Daun Bawang Batak

N O	SENYAWA METABOLIT SEKUNDER	PEREAKSI	HASIL SKRININ G
1	FLAVONOID	FeCl ₃ 5%	negatif
		NaOH 10 %	negatif
		H ₂ SO ₄ (p)	negatif
2	ALKALOID	Bouchardat	negatif
		Dragendroff	negatif
3	TERPENOID	Salkowsky	negatif
		CeSO ₄ 1 % dalam H ₂ SO ₄ 10%	positif
4	STEROID	Salkowsky	negatif
		CeSO ₄ 1 % dalam H ₂ SO ₄ 10%	negatif
5	TANIN	FeCl ₃ 5%	negatif
6	SAPONIN	Aquadest+ Alkohol 96% + HCl	negatif

NB: - (Negatif) dan + (Positif)

Hasil Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Metanol Daun Bawang Batak.

Dibawah ini disajikan gambar uji aktivitas antimikroba terhadap ekstrak metanol daun bawang batak terhadap *Salmonella thypi* sebagai berikut:



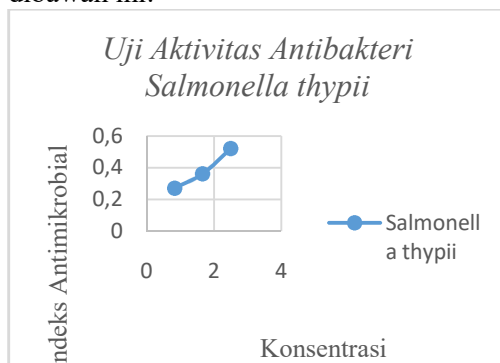
Gambar 1 Uji Aktivitas Antimikroba *S. typhi*

Dari gambar 1 terlihat zona hambat bakteri gram negatif *S. typhi* terhadap konsentrasi 0.83%, 1.66% dan 2.5% ekstrak metanol daun bawang sebesar 11.1, 11.9 dan 13.3 mm dan DMSO adalah 0. Dari hasil pengujian zona hambat aktivitas antimikroba diatas disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat

N o	Nama Bakteri	Konsentrasi	Diameter Zona Hambat	Indeks Antimikrobia
1	Salmonella typhi	0.0083	11.1	0.27
		0.0166	11.9	0.36
		0.025	13.3	0.52
		Kontrol	0	0

Dari tabel diatas dapat kita lihat grafik dibawah ini:



Gambar

2. Grafik Aktivitas Antimikroba

Pembahasan

Preparasi Sampel

Sampel daun bawang batak segar dengan berat awal yaitu 10.000 g. Kemudian sampel dibiarkan mengering dan ditimbang kembali sebagai berat akhir yaitu 420 g atau sebesar 4.2%. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Perhitungan kadar sampel kering} \\ &= \frac{\text{Berat sampel kering}}{\text{Berat sampel segar}} \times 100\% \\ &= \frac{420g}{10.000g} \times 100\% \\ &= 4.2\% \end{aligned}$$

Ekstrak tidak mengandung sisa pelarut oleh karena itu susut pengeringan yang identik dengan kadar air, maka ekstrak yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah ekstrak kental yang liat pada keadaan dingin, sukar dituang dan persentase kandungan air sebesar 5-30%. (DEPKES RI, 2000)

Ekstrak kental metanol daun bawang batak sebanyak 48.9 g atau sebesar 0.489 %. Perhitungan kadar ekstrak kental metanol daun bawang batak adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \text{Perhitungan kadar ekstrak} \\ &= \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat awal}} \times 100\% \\ &= \frac{48.9g}{10.000g} \times 100\% \\ &= 0.489\% \end{aligned}$$

Uji Skrining Fitokimia

Dari uji skrining fitokimia daun segar daun bawang batak negatif terhadap senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin dan steroid seperti pada tabel 1 karena tidak mengalami perubahan dengan penambahan reagen masing-



masing untuk uji kualitatif sedangkan terpenoid menunjukkan hasil positif karena dengan $CeSO_4$ memberikan warna merah pada plat TLC.

Uji Aktivitas Antimikroba

Dari tabel 2 dapat kita lihat zona hambat dari variasi konsentrasi ekstrak metanol daun bawang batak pada *S. thypii* sebagai bakteri gram negatif. Diameter zona hambat di peroleh dari diameter total dikurangi diameter lubang. Menurut Davis(1971) bahwa ketentuan daya antibakteri suatu ekstrak didasarkan pada zona hambat dimana jika 5-10 mm bersifat sedang dan 10-20 mm bersifat kuat. Pada tabel 2 menjelaskan bahwa daya hambat *S. thypii* semakin besar dengan kenaikan konsentrasi dari ekstrak metanol daun bawang batak. Terpenoid pada tumbuhan daun bawang batak berperan dalam inhibisi pada sintesis DNA-RNA dengan interkalasi atau ikatan hidrogen dengan penumpukan basa asam nukleat,

serta berperan menghambat metabolisme energi. (Nuria, 2009)

IV. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap daun bawang batak dapat disimpulkan untuk uji aktivitas antimikroba *S. thypii* menggunakan ekstrak metanol daun bawang batak dengan dengan Metode Difusi Agar diperoleh zona hambat 11.1, 11.9 dan 13.3 mm dimanasesemakin besar konsentrasinya maka daya hambat semakin besar sehingga efektif untuk dikembangkan sebagai zat antimikroba.

UCAPAN TERIMAKASIH

Direktorat Riset dan pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia sebagai pemberi dana hibah penelitian Penulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Cappuccino, J. G., & Sherman, N. (1996). *Microbiology: A laboratory Manual*. The Benjamin.
- Davis, W. W., & Stout, T. R. (1971). Disc Plate Method of Microbiological Antibiotic Assay: I. Factors Influencing Variability and Error. *Appl. Environ. Microbiol.*, 22(4), 659-665.
- DepKes, R. I. (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia*.
- Difco, L. (1977). *Difco Manual of Dehydrated Culture Media and Reagents for Microbiology and Clinical Laboratory Procedures*.
- Indonesia, D. K. R. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1064.
- Fahmi, A., Nasution, R. B., & Nainggolan, H. (2018). Antimicrobial and toxicity tests of flavonoid total Dendrophthoe pentandra (L) miq from false ashoke tree (Polyalthia longifolia). *Jurnal Pendidikan Kimia*, 10(1), 367-371.
- Fatmawati, D. A. (2008). Pola Protein dan Kandungan Kurkuminoid Rimpang Temulawak (Curcuma Xanthorrhiza Roxb.). *FMIPA.ITB. Bandung*.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia*



- Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Penerbit ITB, Bandung, 10-15.
(<https://artikelbawang.blogspot.com/2016/11/manfaat-bawang-batak.html>)
(<https://id.wikipedia.org/wiki/Salmonella>)
(<https://id.wikipedia.org/wiki/Lokio>)
(<https://id.wikipedia.org/wiki/Maserasi>)
(<https://informasikesling.blogspot.com/2015/05>)
- KOKARE, C. R. (2006). *Pharmaceutical Microbiology and Biotechnology*.
- Kyung, K. H. (2012). Antimicrobial properties of allium species. *Current opinion in biotechnology*, 23(2), 142-147.
- Madigan, M. T., Martinko, J. M., Dunlap, P. V., & Clark, D. P. (2006). Brock biology of microorganisms. 11. *internat. Ed. Englewood Cliiffs: Prentice Hall*.
- Naibaho, F. G., Bintang, M., & Pasaribu, F. H. (2015). Antimicrobial Activity of Allium chinense G. Don. *Current Biochemistry*, 2(3), 129-138.
- Nuria, M. C., & Faizatun, A. (2009). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas L*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, dan *Salmonella typhi* ATCC 1408. *Mediagro*, 5(2).
- Pelczar, M. J., & Chan, E. C. S. (1988). Dasar-Dasar Mikrobiologi, diterjemahkan oleh Ratna Sri Hadioetama et al. *Edisi ke-2. University of Maryland. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta*.
- Rabinowitch, H. D., & Currah, L. (Eds.). (2002). *Allium crop science: recent advances*. CABI.
- Rose, A. H. (2014). *Chemical microbiology: an introduction to microbial physiology*. Elsevier.
- Rubiatik, S., Sartini, S., & Lubis, R. (2017). SKRINING FITOKIMIA DAN UJI ANTIMIKROBA EKSTRAK KASAR BAWANG BATAK (*Allium cinense*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*. *BIOLINK (Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Kesehatan)*, 2(1), 1-9