

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL RIMPANG LENGKUAS MERAH (*Alpinia purpurata* K.Schum) ASAL DESA LAINUNGAN, KABUPATEN SIDENRENG RAPPANG TERHADAP *Salmonella typhi*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF RED GANGKUAS RHIZOME ETHANOL EXTRACT (*Alpinia purpurata* K.Schum) FROM LAINUNGAN VILLAGE, SIDENRENG RAPPANG DISTRICT AGAINST *Salmonella typhi*

Hermansyah¹, Indah Purnamasari Parinding², Tanwir Djafar³

Dosen S-1 Farmasi Stikes Bhakti Pertiwi Luwu Raya Palopo

E-mail: hermansyah971@yahoo.co.id

indahparinding@gmail.com

tanwirdjafar9@gmail.com

ABSTRAK

Infeksi penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* merupakan mikroba patogen penyebab demam tifoid dengan gejala demam yang berkepanjangan salah satu tanaman yang digunakan sebagai obat yaitu rimpang lengkuas merah. Tujuan penelitian untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap bakteri *Salmonella typhi* (ATCC 14028 NCTC 12023). Metode penelitian meliputi ekstraksi simplisia rimpang lengkuas merah dengan metode maserasi menggunakan cairan penyari etanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* dengan metode difusi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 0,625% diameter hambat 6,67 mm; 1,25% diameter hambat 6,87mm; 2,5% diameter hambat 6,93 mm; 5% diameter hambat 6,94 mm; 10% diameter hambat 8,29 mm; kontrol positif (kloramfenikol) diameter hambat 29,92 mm dan kontrol negatif (DMSO) tidak ada diameter hambat. Dari hasil yang diperoleh dapat simpulkan bahwa ekstrak etanol rimpang lengkuas merah memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi*.

Kata kunci : Antibakteri; Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum); *Salmonella typhi*

ABSTRACT

Infectious diseases caused by *Salmonella typhi* bacteria were pathogenic microbes that cause typhoid fever with symptoms of prolonged fever one of the plants used as medicine is the red galangal rhizome. This research aimed to know the ethanol extract activity of red galangal rhizome (*Alpinia purpurata* K. Schum) against *Salmonella typhi* (ATCC 14028 NCTC 12023) bacteria. The research method was simplistic extraction of red galangal rhizome with a soaking method using 96% ethanol filter liquid. The antibacterial activity test against *Salmonella typhi* bacteria with diffusion method. The research result showed that the concentration of 0,625% inhibition diameter 6,67 mm; 1,25% inhibition diameter 6,87 mm; 2,5% inhibition diameter 6,93 mm; 5% inhibition diameter 6,94 mm; 10% inhibition diameter 8,29 mm; positive control (chloramphenicol) inhibition diameter 29,92 mm and negative control (DMSO) was not inhibition diameter. From the result was gotten can be concluded that ethanol extract of red galangal rhizome has antibacterial activity against *Salmonella typhi*.

Kata kunci : Antibacterial; Red Galangal Rhizome (*Alpinia purpurata* K. Schum); *Salmonella typhi*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi terjadi ketika interaksi dengan mikroba menyebabkan kerusakan pada tubuh host dan kerusakan tersebut menimbulkan berbagai gejala dan tanda klinis. Mikroorganisme yang menyebabkan penyakit pada manusia disebut sebagai mikroorganisme patogen, salah satunya bakteri patogen (Nugroho, 2013)

Demam tifoid merupakan suatu penyakit infeksi akut yang biasanya ditandai adanya gejala demam selama satu minggu atau lebih yang disertai dengan gangguan pada saluran pencernaan dan gangguan kesadaran (Astuti, 2013). Demam tifoid yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* masih menjadi masalah kesehatan utama didunia terutama pada negara berkembang, termasuk indonesia. Diagnosis demam tifoid berdasarkan pemeriksaan klinis sangat sulit ditegakkan karena gejala dan tanda-tanda yang berbeda-beda. Disamping itu gejala yang muncul mirip dengan gejala penyakit lain seperti penyakit malaria dan demam berdarah. Isolasi atau kultur darah masih merupakan diagnosis yang umum digunakan sebagai diagnosis laboratorium (Muthiadin, 2015).

Prevalensi demam tifoid yang sebanyak 22 juta per tahun di dunia dan menyebabkan 216.000-600.000 kematian (Purba *et al.*, 2016). Penderita demam tifoid di Indonesia cenderung meningkat tiap tahun hingga mencapai sekitar 800 per 100.000 penduduk (Kemkes RI, 2018). Prevalensi tertinggi ditemukan pada anak-anak usia sekolah (5-14 tahun), komplikasi serius dapat terjadi pada individu yang menderita tifoid lebih dari 2 minggu dan tidak mendapatkan pengobatan yang tepat. *Case Fatality Rate* (CFR) diperkirakan 1-4% pada anak usia lebih dari 4 tahun (4%) dibandingkan anak usia \leq 4 tahun (0,4%), pada kasus ini yang tidak mendapatkan

pengobatan CFR dapat meningkat hingga 20% (Widyastuti, 2018).

Pengobatan klinis lini pertama untuk penanganan penyakit infeksi penggunaan antibiotik sangat diperlukan karena tingginya penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada masyarakat sehingga menyebabkan terjadinya resistensi antibiotik. Obat-obat yang digunakan lini pertama pada pengobatan demam tifoid yaitu tiamfenikol, kloramfenikol, dan ampisilin atau amoksisilin (Utami, 2012).

Tanaman lengkuas yang sering digunakan sebagai obat adalah bagian rimpang. Penggunaan rimpang lengkuas merah sebagai obat tradisional sudah digunakan secara turun temurun dan khasiatnya sudah terbukti secara empiris yang bertujuan untuk mengobati sakit perut, masuk angin dan diare. Lengkuas merah mengandung senyawa minyak atsiri yang aktif sebagai antibakteri pada umumnya mengandung gugus fungsi hidroksil (-OH) dan karbonil. Turunan fenol berinteraksi dengan sel bakteri melalui proses adsorbsi yang melibatkan ikatan hidrogen (Farida *et al.*, 2007).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, ekstrak etanol rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) memiliki aktivitas antibakteri dengan konsentrasi 10% yang paling aktif dalam memhambat pertumbuhan bakteri *Propionebacterium acne* yaitu dengan nilai rata-rata 3,363 cm (33,63 mm) (Erni, 2018). Hasil penelitian Niah dkk (2019) mengenai uji aktivitas ekstrak etanol 96% rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki aktivitas antibakteri dengan konsentrasi terendah 5% dengan diameter rata-rata zona hambat 18,34 mm.

Berdasarkan uraian diatas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah apakah ekstrak etanol rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) Asal

Desa Lainungan, Kabupaten Sidenreng Rappang dapat menghambat aktivitas bakteri *Salmonella typhi*. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas ekstrak etanol rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) Asal Desa Lainungan, Kabupaten Sidenreng Rappang terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu autoklaf, lampu spiritus, cawan porselin, cawan petri, corong, erlenmeyer (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), gelas kimia (Pyrex), inkubator, jangka sorong, *Mc. Farland* ose bulat, oven (Memmert), pipet mikro, penangas air, dan timbangan analitik (Ohaus).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alminium foil, bakteri *Salmonella typhi* (ATCC 14028 NCTC 12023),dimetilsulfoksida (DMSO), ekstrak rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum), etanol 96%, kain kasa, kapas, paper disk kloramfinekol, Nutrien Agar (NA), dan NaCl 0,9%.

Prosedur Kerja

Pembuatan Serbuk Simplisia dan Ekstraksi

Sampel yang telah diambil dibersihkan dengan air mengalir sampai bersih setelah itu ditiriskan, kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan, selanjutnya dipotong-potong kecil dan simplisia yang diperoleh diserbukkan kemudian di ekstraksi dengan etanol 96% dengan menggunakan metode maserasi.

Sampel rimpang lengkuas merah yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 297 gram dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan ditambahkan etanol 96% sebanyak 1500 mL (hingga simplisia tersebut terendam), dibiarkan selama 3 x 24 jam kemudian untuk hasil ekstrak yang

lebih baik maka selama perendaman dilakukan beberapa kali pengadukan. Setelah itu disaring dan ampasnya direndam lagi dengan cairan penyari yang baru. Hal ini dilakukan hingga proses ekstraksi sempurna. Ekstrak cair yang diperoleh kemudian diuapkan sehingga didapatkan ekstrak kental yang bebas dari pelarut. Ekstrak yang dihasilkan digunakan untuk pengujian selanjutnya dengan membuat beberapa variasi konsentrasi.

Peremajaan Kultur Bakteri Uji

Mikroba uji berupa *Salmonella typhi* yang berasal dari biakan murni, diambil satu ose kemudian diinokulasikan dengan cara menggoreskan pada media NA miring, selanjutnya diinkubasikan.

Pembuatan Suspensi Bakteri

Diambil hasil peremajaan bakteri uji dengan ose steril, kemudian disuspensikan ke dalam tabung reaksi yang berisi 3 mL larutan NaCl 0,9% sehingga dapat diperoleh kekeruhan yang sama dengan standar kekeruhan *Mc. Farland*.

Pengujian Daya Hambat

Pengujian ini dilakukan dengan metode difusi agar dengan menggunakan paper disk. Media NA yang telah disterilkan, didinginkan lalu dituang secara aseptik dalam masing-masing cawan petri sebanyak 10 mL kemudian dibiarkan sampai memadatkan suspensi bakteri yang menunjukkan kekeruhan yang sama dengan *Mc. Farland* digoreskan pada media secara merata dengan menggunakan cotton swab steril, diteteskan sebanyak 20 μ L masing-masing larutan uji ekstrak etanol rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) yaitu konsentrasi 0,625%,1,25%, 2,5%, 5% dan 10% pada paper disk kemudian dibiarkan hingga meresap dan kloramfenikol 30 μ g sebagai kontrol positif sedangkan DMSO sebagai kontrol negatif, diambil menggunakan pinset dan diletakkan secara aseptis pada permukaan media uji yang memadat. Jarak antara paper disk dari

tepi cawan petri sekitar 2-3 cm, diinkubasikan dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam, dan setelah itu dilakukan pengamatan dan pengukuran diameter hambatan yang terjadi disekitar paper disk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) yang diambil dari Desa Lainungan, Kab. Sidrap. Rimpang lengkuas merah selanjutnya di sortasi dengan tujuan untuk memisahkan sampel dengan kotoran-kotoran seperti tanah dan kerikil. Kemudian diserbukkan yang bertujuan untuk memudahkan cairan penyari bersentuhan langsung dengan permukaan serbuk simplisia sehingga dapat menarik senyawa secara sempurna yang berada dalam simplisia.

Diekstraksi dengan cara maserasi karena cara penggeraan yang mudah dikerjakan dengan menggunakan alat sederhana, tidak menggunakan pemanasan. Sampel diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%. Robinson (2005) mengatakan bahwa penyari etanol 96% memiliki kandungan air yang sedikit sehingga menghindari pertumbuhan mikroba pada ekstrak. Hal ini dikarenakan etanol yang

bersifat polar sehingga dapat melarutkan senyawa metabolit sekunder seperti tanin, saponin, dan flavonoid yang dimana senyawa ini dapat larut pada pelarut yang bersifat polar. Penelitian ini diperoleh ekstrak etanol rimpang lengkuas merah sebesar 19,91 g (Rendamen 6,703%).

Ekstrak rimpang lengkuas merah dilarutkan dengan menggunakan DMSO karena DMSO dapat melarutkan komponen kimia polar dan non polar tanpa memberikan penghambatan terhadap mikroba serta tidak toksik dan juga ekstrak diharapkan terdispersi secara merata pada seluruh medium untuk mendapatkan hasil yang homogen (Ditjen POM, 1986).

Biakan murni *Salmonella typhi* (ATCC 14028 NCTC 12023) akan diambil beberapa ose dan digoreskan pada media miring NA untuk dilakukan peremajaan bakteri dengan tujuan mendapatkan bakteri yang baru dan muda, sehingga dapat berkembangbiak dengan baik untuk diuji. Bakteri hasil peremajaan dibuat suspensi bakteri dan dibandingkan dengan larutan *Mc Farland* untuk menyesuaikan atau setara dengan kekeruhan suspensi bakteri sehingga jumlah bakteri dalam kisaran yang diberikan agar dapat membakukan mikroba pengujian (Fitri *et al.*, 2015).

Tabel 1. Hasil Pengukuran Diameter Hambatan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap *Salmonella typhi*

Konsentrasi Ekstrak	Diameter Hambatan (mm)				Rata-rata
	I	II	III		
0,625%	7,39	6,38	6,25		6,67 ±0,62
1,25%	7,38	7,18	6,05		6,87 ±0,72
2,5%	7,32	6,73	6,74		6,93 ±0,34
5%	7,09	6,55	7,18		6,94 ±0,34
10%	7,67	8,27	8,39		8,29 ±0,36
K (+)	30,94	29,30	29,52		29,92 ±0,89

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi agar terhadap bakteri *Salmonella typhi* setelah diinkubasi selama 1 x 24 jam diperoleh hasil pengukuran diameter hambatan yang berbeda. Hasil uji aktivitas antibakteri dapat diketahui dari adanya zona hambat di sekitar paper disk. Uji aktivitas antibakteri ekstrak menggunakan konsentrasi 0,625% dengan diameter hambatan 6,67 mm, konsentrasi 1,25% dengan diameter hambatan 6,87 mm, konsentrasi 2,5% dengan diameter hambatan 6,93 mm, konsentrasi 5% dengan diameter hambatan 6,94 mm, konsentrasi 10% dengan diameter hambatan 8,29 mm, kontrol positif (Kloramfenikol) dengan diameter hambatan 29,92 mm dan kontrol negatif (DMSO) tidak ada diameter hambatan .

Hasil yang diperoleh dari uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) terhadap *Salmonella typhi* dapat dikategorikan sedang (dapat dilihat pada table 1). Penentuan kategori ini menurut Davis dan Stout (1971) yang menyatakan bahwa ketentuan kekuatan daya hambat antibakteri yaitu daerah hambatan 20 mm atau lebih termasuk sangat kuat. Daerah hambatan 10-20 mm kategori kuat, daerah hambatan 5-10 mm kategori sedang, dan daerah hambatan 5 mm atau kurang termasuk lemah. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol rimpang lengkuas merah memiliki potensi sebagai antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kloramfenikol 30 μ g. Kloramfenikol merupakan golongan antibiotik berspektrum luas, kloramfenikol dikatakan resistensi terhadap bakteri apabila diameter hambat pertumbuhan bakteri yang dihasilkan <20 mm dan sensitif apabila hasil diameter hambat >21 mm (Andrews & Howe, 2011). Berdasarkan hasil diameter hambat antibiotik kloramfenikol dalam penelitian

ini adalah 29,92 mm. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa antibiotik kloramfenikol masih sensitif terhadap bakteri *Salmonella typhi*.

Kontrol negatif yang digunakan pada penelitian ini yaitu DMSO. Menurut Natheer *et al.*, (2012) menyatakan bahwa zat yang digunakan sebagai kontrol negatif adalah pelarut yang digunakan sebagai pengencer ekstrak dengan tujuan untuk mengetahui apakah pelarut yang digunakan tidak mempengaruhi hasil uji antibakteri ekstrak.

Bagian tanaman dari lengkuas merah yang sering digunakan adalah rimpang yang mengandung minyak atsiri dan dapat sebagai antibakteri. Mekanisme kerja minyak atsiri diperkirakan melalui proses destruksi membran sel bakteri oleh komponen lipofiliknya. Selain itu minyak atsiri juga bekerja dengan cara mengganggu proses terbentuknya dinding sel sehingga tidak terbentuk sempurna (Ajizah, 2004).

KESIMPULAN

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol rimpang lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi* hingga konsentrasi 0,625%.

DAFTAR PUSTAKA

Ajizah, A. 2004. Sensitifitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L. *Bioscientiae* Vol 1 (1)

Andrews, J & Howe, R. 2011. BSAC Standardized Disc Susceptibility Testing Method Version 10. *Journal Antimicrob Chemotherapy*

Astuti, O.R. 2013. *Demam Tifoid*. Fakultas Kedokteran Universitas

Muhammadiyah Surakarta

Davis, W. W & Stout. T. R. 1971. *Disc Plate Methods of Microbiological Antibiotic Assay*. Applied Microbiology

Ditjen POM. 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta

Erni. 2018. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) Terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. Skripsi. Makassar: Fakultas Farmasi UIN Alauddin

Farida, J.R., Dewa., ACM, Bunga., N, Titis., N, Endrawati. 2007. Manfaat Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata*) sebagai Agen Antibakterial terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia*.

Fitri K, S., Agung, M. U., & Meika, J. 2015. Larutan *Mc Farland* Standar digunakan sebagai Referensi untuk Menyesuaikan Kekeruhan Bakteri suspense sehingga Jumlah Bakteri dalam Kisaran yang Diberikan untuk Membakukan Mikroba Pengujian. *Jurnal Akuatika*, Vol. 6, No. 2

Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Laporan RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar)*. Jakarta

Muthiadin, C. 2015. Purifikasi Antigen Onder Membrane Protein (OPM) dari Isolat *Salmonella enterica* serovar typhi. *Proseding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan Dan Lingkungan*

Natheer, S., Sekar, C., Amuthataj, P., Syed

Abdul Rahman, M., & Keroz Khan, K. 2012. Evaluation of Antibacterial Activity of Morinda Citrifolia, Vitex trifolia and Chromolaena odorata. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, Vo.6 (11)

Niah, R., Aryzki, S., Sari, K., & Dina, P. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak etanol 96% Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata* (Vieill.) K. Schum) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ibu Sina*, Vol. 4. No. 01

Nugroho, A. 2013. *Mikrobiologi Kedokteran* Jawetz, Melnick, & Adelberg Ed 25. Translator, Brooks GF. Cartoll KC. Butel JS. Morse SA. Mictzner TA. Penerbit Buku Kedokteran EGC. Jakarta

Purba, I., Wandra, T., Nugrahini, T., Nawawi, S., & Kandun, K. 2016. *Program Pengandalian Demam Tifoid di Indonesia: Tantangan dan Peluang*. Media Litbangkes

Robinson, T., 2005. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Institut Teknologi Bandung. Bandung

Utami, ER. 2012. *Antibiotika, Resistensi, dan Rasionalitas terapi*. Saintis

Widyastuti, H. 2018. Evaluasi Sensitifitas dan Spesifikasi ELISA dan PBA untuk Deteksi IgM Terhadap Antigen LPS *Salmonella typhi*. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, Vol. 9, No. 18