

## Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Pencernaan Dengan Metode Difusi Agar

Rahmawati Rabbana<sup>1\*</sup>, Rachmat Kosman<sup>2</sup>, Siska Nuryanti<sup>3</sup>

<sup>123</sup>Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

\*Corresponding author: Rachmat Kosman

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

Email: rachmatkosman@umi.ac.id

### ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of Javanwood leaves *Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) against bacteria that cause digestive tract infections. The research method begins with the extraction process using the maceration method with 96% ethanol solvent and evaporated using a rotary evaporator. Java wood leaf ethanol extract was subjected to screening tests with a concentration of 0.1%; 0.5%; and 1% against the test bacteria *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae* and *Vibrio cholerae*. MIC and MBC tests were carried out and continued with antibacterial activity tests using the agar diffusion method with variations in concentrations of 0.5%; 1%; 2%; 4%; 8%; and 16%. The results of the screening test for *Escherichia coli* and *Shigella dysenteriae* bacteria at 0.5%. MIC values for *Escherichia coli* bacteria at 0.125% and *Shigella dysenteriae* bacteria at 2%. While the MBC value for *Escherichia coli* bacteria is at 0.5% and *Shigella dysenteriae* bacteria at 2%. The results of testing the antibacterial activity of the ethanol extract of Javanwood leaves against *Escherichia coli* and *Shigella dysenteriae* bacteria had the largest diameter of the inhibition zone at a concentration of 16%, respectively 17.10 mm; and 13.56 mm which is included in the criteria of having strong inhibition. Based on the results of the ethanol extract of Javanwood leaves, it has potential as an antibacterial.

**Key words:** antibacterial; agar diffusion; gastrointestinal infections javanwood leaves.

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kayu jawa *Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) terhadap bakteri penyebab infeksi saluran pencernaan. Metode penelitian diawali dengan proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96% dan diuapkan menggunakan rotavapor. Ekstrak etanol daun kayu jawa dilakukan uji skrining dengan konsentrasi 0,1%; 0,5%; dan 1% terhadap bakteri uji *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae* serta *Vibrio cholerae*. Dilakukan uji KHM dan KBM dan dilanjutkan uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi agar dengan variasi konsentrasi 0,5%; 1%; 2%; 4%; 8%; dan 16%. Hasil uji skrining bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* pada 0,5%. Nilai KHM terhadap bakteri *Escherichia coli* pada 0,125% dan bakteri *Shigella dysenteriae* pada 2%. Sedangkan nilai KBM terhadap bakteri *Escherichia coli* pada 0,5% dan bakteri *Shigella dysenteriae* pada 2%. Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kayu jawa terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* memiliki diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 16% berturut-turut 17,10 mm; dan 13,56 mm yang termasuk dalam kriteria memiliki daya hambat kuat. Berdasarkan hasil pada ekstrak etanol daun kayu jawa memiliki potensi sebagai antibakteri.

**Kata kunci :** antibakteri; daun kayu jawa; difusi agar; infeksi saluran pencernaan.

## PENDAHULUAN

Infeksi menjadi salah satu penyakit yang paling sering terjadi di negara berkembang seperti Indonesia. Penyakit infeksi ialah keadaan saat mikroorganisme yang terdiri dari satu atau banyak sel seperti bakteri, virus, fungi dan parasit masuk serta berkembangbiak kedalam tubuh, kemudian mengalami interaksi sehingga menyebabkan kerusakan yang ditandai dengan gejala dan tanda klinis pada manusia. Penyakit infeksi yang paling sering diderita adalah penyakit infeksi saluran pencernaan. Faktor utama penyebab infeksi ini adalah mengkonsumsi makanan yang telah tercemar oleh bakteri [1]. Jenis bakteri yang paling sering menyebabkan penyakit infeksi pada saluran cerna adalah bakteri-bakteri dari *family Enterobacteriaceae*, seperti *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Shigella* dan *Yersinia enterocolitica*. Selain itu, beberapa jenis bakteri lain yang juga dapat menimbulkan kelainan pada saluran cerna adalah *Vibrio*, *Clostridium*, *Bacillus*, *Campylobacter* dan *Helicobacter*. Penyakit infeksi ini dapat diatasi dengan menggunakan antibiotik [2].

Antibiotik merupakan senyawa alami maupun sintetis yang memiliki efek dalam menekan atau menghentikan proses biokimiawi di dalam organisme, umumnya terjadi pada saat mikroba menginfeksi, namun penggunaan antibiotik banyak yang tidak tepat sehingga menyebabkan terjadinya resistensi antibiotik. Karena terjadi resistensi terhadap obat sintesis maka dipilih pengobatan alternatif lain, salah satunya dengan menggunakan tanaman tradisional. Hal ini dikarenakan tanaman tradisional memiliki beberapa keuntungan, salah satunya yaitu memiliki efek samping yang rendah apabila dibandingkan dengan obat yang terbuat dari bahan sintetis. Selain itu, tanaman herbal juga mudah diproduksi, mudah diperoleh dan murah dibandingkan dengan obat sintetis.[3]. Antibakteri merupakan zat yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat membunuh bakteri patogen [4].

Salah satu tumbuhan yang sudah lama digunakan masyarakat Sulawesi Selatan sebagai ramuan obat tradisional adalah tumbuhan kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.). Masyarakat Bugis dan Makassar menggunakan tumbuhan kayu jawa untuk penyembuhan luka luar dan luka dalam. Daun kayu jawa digunakan untuk pengobatan luka, mengatasi demam, diare, asam urat, keseleo dan disentri. Cara penggunaan tanaman ini berbeda-beda tergantung tujuan penggunaannya, misalnya untuk pengobatan diare atau muntah masyarakat biasanya meminum rebusan tanaman ini. Sedangkan untuk mempercepat penyembuhan luka, masyarakat cenderung menggunakan bagian tanaman kayu jawa dengan menempelkan ke bagian luka [5].

Berdasarkan penelitian oleh Pagarra dan Sahribulan [6] memperoleh informasi bahwa hasil penelitian ekstrak etanol daun kayu jawa menunjukkan potensi sebagai antibakteri yang didukung dengan pernyataan dari penelitian yang telah ada sebelumnya bahwa daun kayu jawa memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tannin, flavonoid dan saponin yang dimana senyawa tersebut dapat bersifat sebagai antibakteri. Hal tersebut menjadi dasar untuk dilakukannya penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) terhadap bakteri penyebab infeksi saluran pencernaan dengan metode difusi agar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi daun kayu jawa sebagai alternatif pengobatan antibakteri alami dari bahan alam.

## METODE PENELITIAN

### *Alat dan bahan*

Autoklaf, batang pengaduk, cawan petri, LAF, gelas erlenmeyer 250 mL, gelas kimia 500 mL, inkubator, jangka sorong digital, bejana maserasi, lampu spiritus, pinset, ose bulat, penangas air, oven, spektrofotometer, spoit, timbangan analitik, dan vial.

Aquadest, bakteri uji (*Eschericia coli* (ATCC 25922), *Salmonella typhi* (NCTC 786), *Shigella dysenteriae* (ATCC 13313) serta *Vibrio cholerae* (ATCC 14035)), etanol 96%, DMSO, *discblank*, Ampicillin, larutan NaCl 0,9%, medium *Nutrient Agar* (NA), dan sampel daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.)

### **Prosedur penelitian**

#### **Pengambilan sampel**

Sampel daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) yang digunakan berasal dari Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan khususnya di desa Wotu.

#### **Pengolahan sampel**

Sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu bagian daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.). Sampel daun kayu jawa segar yang telah diperoleh kemudian disortir basah, dicuci hingga bersih, dirajang, lalu dikeringkan dibawah sinar matahari secara tidak langsung hingga kering. Selanjutnya dilakukan sortasi kering dan dihaluskan dengan cara diblender hingga diperoleh serbuk halus yang homogen [6].

#### **Pembuatan ekstrak daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.)**

Ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) diekstraksi dengan metode maserasi. Serbuk simplisia sebanyak 300 g dimasukkan kedalam bejana maserasi, lalu ditambahkan pelarut etanol 96% sebanyak 3000 mL, ditutup dan didiamkan selama 3 hari dengan sesekali pengadukan setiap 24 jam agar mendapatkan hasil ekstrak yang sempurna. Setelah 3 hari kemudian dilakukan penyaringan dengan kertas saring yang akan menghasilkan filtrat. Kemudian dilakukan pemekatan ekstrak dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator*, semua filtrat dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam *rotary vacuum evaporator* pada suhu 40°C, selanjutnya filtrat yang tersisa diuapkan menggunakan cawan penguap di dalam waterbath hingga diperoleh ekstrak kental. Ekstrak ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup sebelum digunakan pada pengujian [7].

### **Penyiapan bakteri uji**

#### **1. Peremajaan bakteri uji**

Bakteri uji *Eschericia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae* serta *Vibrio cholerae* diambil dari biakan murni masing-masing diambil dengan jarum ose steril, lalu diinokulasikan pada medium *Nutrient Agar* (NA) dengan cara digores miring. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam [8].

#### **2. Pembuatan suspensi bakteri uji**

Bakteri uji *Eschericia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae* serta *Vibrio cholerae* dari hasil peremajaan disuspensikan dengan larutan NaCl fisiologis 0,9%, diukur kekeruhan larutan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 580 nm sampai diperoleh transmittan 25% [9].

### **Pengujian skrining antibakteri**

Pada tahap uji skrining antibakteri ekstrak daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) ditimbang masing masing sebanyak 5 mg, 10 mg dan 100 mg kemudian dimasukkan ke dalam vial steril. Ekstrak kemudian dilarutkan dengan DMSO sebanyak 0,2 mL. Setelah larut ditambahkan medium *Nutrient Agar* (NA) sebanyak 9,8 mL. Campuran tersebut dituang kedalam cawan petri lalu dihomogenkan dan dibiarkan hingga memadat. Bakteri uji yang telah disuspensikan, masing-masing diambil dengan menggunakan ose bulat lalu digoreskan diatas

medium yang telah memadat. Kemudian di inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C dan diamati ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri pada medium.

### ***Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM)***

Uji KHM yang dilakukan terhadap bakteri yang memberikan hasil positif (+) pada uji skrining aktivitas antibakteri dari ekstrak daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) menggunakan metode difusi agar. Pengujian ini dilakukan dengan beberapa variasi konsentrasi yaitu 0,125%; 0,25%; 0,5%; 1%; 2%; 4%; 8%; dan 16%. Sampel kemudian ditimbang sesuai dengan dengan masing-masing konsentrasi lalu dilarutkan dalam 1 mL aquadest steril, selanjutnya medium *Nutrient Agar* (NA) steril dimasukkan masing-masing 10 mL dalam vial steril dan dimasukkan bakteri uji yang positif pada uji skrining yaitu *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*, dihomogenkan lalu dimasukkan kedalam cawan petri, setelah memadat kemudian dimasukkan secara aseptis *discblank* yang telah direndam dengan beberapa variasi konsentrasi ekstrak lalu diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Konsentrasi terendah dari sampel ekstrak daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) dengan ditandai adanya zona hambat (iradikal) yang terbentuk disekitar *discblank* merupakan KHM [3].

### ***Uji Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM)***

Hasil inkubasi pada uji KHM kemudian diinkubasi kembali pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Diamati zona bening apabila tidak ditumbuhi bakteri setelah inkubasi 1x24 jam maka zona bening (radikal) tersebut merupakan KBM [3].

### ***Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar***

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan langkah-langkah yaitu hasil dari penyarian ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) dibuat dalam beberapa variasi konsentrasi yaitu 0,125%; 0,25%; 0,5%; 1%; 2%; 4%; 8%; dan 16% untuk kemudian dilakukan pengujian menggunakan bakteri uji *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae*. Medium *Nutrient Agar* (NA) steril yang telah dipanaskan dan disterilkan kemudian didinginkan hingga suhu 40-50°C. Dimasukkan secara aseptis ke dalam cawan petri sebanyak 10 mL dan ditambahkan 20 µL suspensi bakteri uji, lalu dihomogenkan dengan memutar cawan petri, dibiarkan hingga memadat, kemudian *discblank* yang sebelumnya telah direndam dengan ekstrak daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) dengan beberapa variasi konsentrasi dimasukkan secara aseptis. Selanjutnya diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C dalam inkubator, kemudian dilakukan pengamatan dan pengukuran zona hambatan yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong [10].

## **HASIL DAN DISKUSI**

Penelitian ini menggunakan sampel daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.), diawali dengan proses ekstraksi sampel dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Digunakan metode maserasi karena metode ini relatif sederhana, yaitu tidak memerlukan alat-alat yang rumit, murah, dan dapat menghindari rusaknya komponen senyawa akibat panas [7]. Alasan menggunakan etanol 96% sebagai pelarut karena pelarut ini baik untuk mengekstraksi senyawa antibakteri tanin, fenol dan flavonoid, karena etanol lebih mudah untuk menembus membrane sel untuk mengekstrak bahan intraseluler dari tanaman [7]. Sedangkan konsentrasi yang digunakan yaitu 96% karena pada konsentrasi tersebut memiliki kemampuan ekstraksi yang lebih baik [11].

Ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam dengan sesekali pengadukan tiap 1x24 jam untuk mendapatkan hasil ekstraksi yang sempurna. Setelah diperoleh ekstrak kental daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) kemudian dilanjutkan dengan uji skrining bakteri

terhadap ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) menggunakan beberapa bakteri uji. Tujuan dilakukannya uji skrining bakteri adalah untuk mengetahui kemampuan ekstrak etanol daun tanaman dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji [5]. Bakteri uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri yang dapat menginfeksi saluran pencernaan yaitu, *Escherichia coli*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae* dan *Vibrio cholerae*.

Bakteri uji yang digunakan terlebih dahulu diremajakan yang bertujuan agar diperoleh bakteri yang tidak terkontaminasi dan merawat bakteri agar tetap baik. Biakan dari hasil peremajaan bakteri selanjutnya dibuat suspensi. Kemudian di ukur kepadatannya jumlahnya dengan menggunakan transmittan (T25%) dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis panjang gelombang 580 nm. Nilai transmittan 25% merupakan kepadatan sel yang optimal untuk pengujian aktivitas antibakteri, karena bakteri yang kecil sehingga banyak yang terserap. Pengukuran suspensi bakteri dilakukan untuk mencegah terjadinya kepadatan sel bakteri yang berlebihan pada saat pengujian aktivitas [12].

Uji skrining antibakteri dilakukan dengan konsentrasi 0,1%, 0,5% dan 1% terhadap ekstrak daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) diperoleh hasil pada konsentrasi 0,5% aktif memberikan aktivitas pada bakteri *Escherichia coli* dan *Shigella dysenteriae* yang ditandai dengan tidak adanya pertumbuhan bakteri sepanjang goresan pada medium.

Selanjutnya dilakukan pengujian KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) dan KBM (Konsentrasi Bunuh Minimum) dengan metode difusi agar menggunakan *discblank* dengan tujuan pengujian KHM untuk menentukan nilai konsentrasi minimum dari suatu sampel dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji sedangkan tujuan dari uji KBM bertujuan untuk melihat kadar bunuh minimum dari suatu sampel uji atau pada konsentrasi berapa ekstrak uji mulai membunuh. Digunakan beberapa variasi konsentrasi pada pengujian ini dengan dasar pemilihan konsentrasi berdasarkan ekstrak aktif pada uji skrining yaitu 0,125%; 0,25%; 0,5%; 1%; 2%; 4%; 8%; dan 16%. Dari hasil pengujian KHM dan KBM diperoleh hasil untuk uji KHM terhadap bakteri *Escherichia coli* pada 0,125% dengan diameter zona hambat 11,45 mm, dan bakteri *Shigella dysenteriae* pada 2% dengan diameter zona hambat 22,11 mm yang ditandai adanya zona hambat (zona iradikal) yang terbentuk disekitar *discblank*. Hasil pengujian KBM menunjukkan bakteri *Escherichia coli* mulai membunuh pada konsentrasi 0,5% dengan diameter zona radikal 8,12 mm sedangkan pada bakteri *Shigella dysenteriae* mulai membunuh pada konsentrasi 1% dengan diameter zona radikal 8,04 mm yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar *discblank*.

Pada pengujian aktivitas antibakteri digunakan metode difusi agar dimana metode difusi agar merupakan metode yang dilakukan dengan pengukuran dan pengamatan diameter zona bening yang terbentuk disekitar *discblank* yang berisi antimikroba yang telah diinokulasi mikroba [10]. Dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan konsentasi yaitu 0,5%, 1%, 2%, 4%, 8%, dan 16% dengan 3 replikasi terhadap ekstrak daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) menggunakan *discblank*. Tujuan digunakan enam variasi diatas untuk mengetahui pada konsentrasi berapakah ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Pada pengujian ini digunakan kontrol positif dan negatif, dimana kontrol positif yang digunakan berupa *discblank* antibiotik Ampicillin dan kontrol negatif yang digunakan adalah DMSO. Kontrol positif berfungsi sebagai kontrol dari zat uji, dengan membandingkan diameter daerah hambat yang terbentuk dengan ekstrak uji. Ampicilin digunakan sebagai kontrol positif karena antibiotik ini merupakan antibiotik yang efektif menghambat pertumbuhan bakteri gram positif. Ampicilin bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel mikroba dan menghambat enzim transeptidase dan menyebabkan tidak terjadinya biosintesis sel [12] [13]. Kontrol negatif digunakan sebagai

pembandingan bahwa pelarut yang digunakan sebagai pengencer tidak mempengaruhi hasil uji antibakteri dari senyawa yang akan diuji [14].

Pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak uji daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) dilakukan pengukuran menggunakan jangka sorong digital terhadap zona hambatan yang terbentuk. Zona hambatan merupakan zona bening yang terbentuk disekitar *discblank* karena tidak adanya pertumbuhan bakteri uji yang disebabkan adanya zat yang menghambat pertumbuhan bakteri uji oleh sampel uji pada *discblank* yang berdifusi ke medium. Menurut standar Davis dan Stout, jika rata-rata diameter zona hambat  $\leq$  atau sama dengan 5 mm, artinya kekuatan hambatnya lemah, 5-10 mm kekuatan hambatnya sedang, 10-20 mm kekuatan hambatnya kuat, dan jika  $\geq$  20 mm maka kekuatan hambatnya sangat. Pada Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan hasil dari pengujian aktivitas antibakteri yang diperoleh dari beberapa variasi konsentrasi dengan 3 replikasi yaitu pada bakteri *Escherichia coli* diperoleh rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi 0,5%; 1%; 2%; 4%; 8%; dan 16% berturut-turut 0 mm; 4,97 (lemah); 8,60 mm (sedang); 8,95 mm (sedang); 11,64 (kuat); dan 17,10 mm (kuat), dimana pada konsentrasi 0,5% tidak menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat dilihat pada Gambar 1 (a). Pada bakteri *Shigella dysenteriae* diperoleh rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi 0,5%; 1%; 2%; 4%; 8%; dan 16% berturut-turut 0 mm; 4,46 mm (lemah); 8,09 mm (sedang); 8,56 mm (sedang); 9,94 mm (sedang); dan 13,56 mm (kuat), dimana pada konsentrasi 0,5% tidak menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat dilihat pada Gambar 1 (b). Adapun rata-rata diameter zona hambat yang didapatkan dari antibiotik Ampicillin terhadap bakteri *Escherichia coli* sebesar 23,15 mm, dimana daerah hambatan ini lebih besar dibandingkan dengan ekstrak etanol daun kayu jawa dan terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* sebesar 10,28 mm. Sebagai kontrol negatif menggunakan DMSO yang tidak menghasilkan daerah hambatan yaitu 0 mm.

Menurut Sugiyarto, dkk., (2019), perbedaan zona hambat yang terbentuk dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah komponen antibakterial yang terdapat dalam ekstrak, kemampuan ekstrak untuk berdifusi ke dalam cakram, temperatur dan waktu inkubasi dan konsentrasi ekstrak [15].

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan diperoleh bahwa ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) memiliki aktivitas antibakteri dan untuk bakteri *Escherichia coli* kekuatan daya hambatnya kuat dan untuk bakteri *Shigella dysenteriae* kekuatan daya hambatnya kuat.

## REFERENSI

- [1] Sugihartini, Rizky J., Halimah, Lim., Mahendra, Isa., Sriyani Maula E., (2016). Biodistribusi Radiofarmaka  $^{99m}\text{Tc}$ -Ketokonazol Pada Infeksi Yang Disebabkan Oleh *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Pusat Sains dan Teknologi Nuklir Terapan. Vol. 17 No. 2 pp. 71-82
- [2] Wulandari, A., & Rahmawardany, C. (2022). Perilaku Penggunaan Antibiotik di Masyarakat. *Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 15 (1),
- [3] Rostinawati T, Shendi S., Maulida F., Hanny N., (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kelakai (*Stenochlaena palustris* (Burm.F) Bedd) Terhadap *Salmonella typhi* dan *Staphylococcus aureus* dengan Metode Difusi Agar CLSI M02-A11. *Jurnal Farmasi, Sains, dan Kesehatan* ISSN 2442-9791. Vol 3, No. 1, Hal. 1-5.
- [4] Magani, A. K., Tallei, T. E., & Kolondam, B. J. (2020), Uji Antibakteri Nanopartikel Kitosan terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Bios Logos*, 10(1): 7-12.
- [5] Azzahrah, N. F., Jamaluddin, A. W., & Adikurniawan, Y. M. (2019). Efektivitas Patcch Sederhana dari Ekstrak Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Farmasi Desember*, 11(02), 169–180
- [6] Pagarra H. (2022) Analisis Fitokimia dan Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* *Phytochemical Analysis and Effect of Ethanol Extract of Javanese Wood Leaves ( Lannea coromandelica ) on the Growth* o;XI(2):135–43.P
- [7] Septiani., Dewi N E., Wijayanti I. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Journal of Fisheries Science and Technology*. Vol.13 No.1., 1-2. ISSN: 1858-4748
- [8] Wijayati N, Astutiningsih C, Mulyati S., (2014). Transformasi *a-Pinena* dengan Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*. ATCC 25923. *Biosaintifika* 6(1)
- [9] Dhuha S, Bodhi W, Kojong N, (2016). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*) Terhadap Bakteri *Pseudomobas aeruginosa*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* Vol. 5, No. 1.
- [10] Maryam S, Juniasti S, Kosman R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh. *As-Syifaa J Farm*. 2015;7(1):60–9.
- [11] Wendersteyt, N. V., Wewengkang, D. S., & Abdullah, S. S. (2021). Uji Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Ascidian *Herdmania momus* Dari Perairan Pulau Bangka Likupang Terhadap Pertumbuhan Mikroba *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium* dan *Candida albicans*. *PHARMACON*, 10(1), 706-712.
- [12] Fadilla, W. N., Yuliawati, K. M., & Syafnir, L. 2015. Identifikasi Senyawa Aktif Antibakteri dengan Metode Bioautografi KLT terhadap Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). 583-590
- [13] Fatimah, S., Prasetyaningsih, Y., & Astuti, R. W. (2022). Efektifitas Antibakteri Ekstrak Daun Pegagan (*Centella Asiatica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 3(1).

- [14] Utomo SB, Fujiyanti M, Lestari WP, Mulyani S. Antibacterial Activity Test of the C-4-methoxyphenylcalix[4]resorcinarene Compound Modified by Hexadecyltrimethylammonium-Bromide against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* Bacteria. JKPK (Jurnal Kim dan Pendidik Kim. 2018;3(3):201.
- [15] Sugiyarto, D., Novalina, Susilowati, A., & Sasongko, H., 2019. Antibacterial Activity of Ethyl Acetate and n-hexane Fractions. AIP Conference Proceedings: 050005-1- 050005-7.

**TABEL**

**Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) Terhadap bakteri *Escherichia coli***

Pengujian	Diameter Zona Hambat (mm)							
	0,5%	1%	2%	4%	8%	16%	K (+)	K (-)
Replikasi 1	0	7,72	8,55	8,51	11,54	23,24	23,30	0
Replikasi 2	0	7,21	8,48	9,05	11,41	14,78	23,07	0
Replikasi 3	0	0	8,79	9,3	11,98	13,29	23,08	0
Jumlah	<b>0</b>	<b>14,93</b>	<b>25,82</b>	<b>26,86</b>	<b>34,93</b>	<b>51,31</b>	<b>69,45</b>	<b>0</b>
<u>Rata-rata</u>	<u>0</u>	<u>4,97</u>	<u>8,60</u>	<u>8,95</u>	<u>11,64</u>	<u>17,10</u>	<u>23,15</u>	<u>0</u>

**Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) Terhadap bakteri *Shigella dysenteriae***

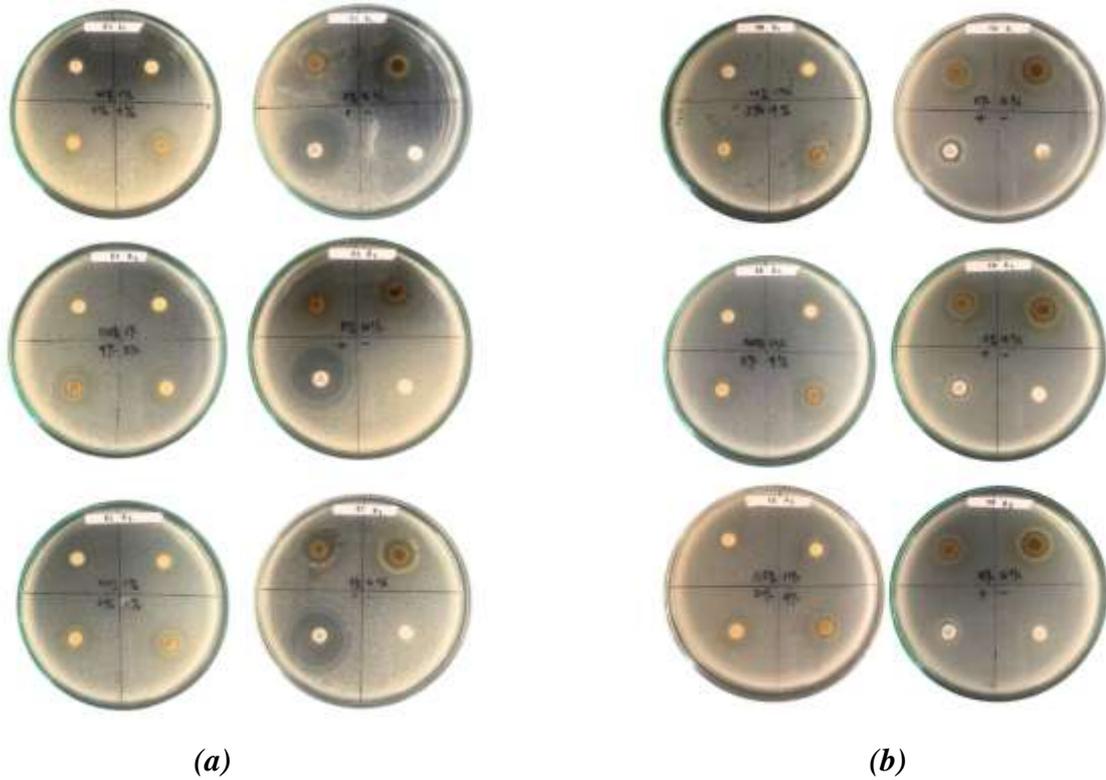
Pengujian	Diameter Zona Hambat (mm)							
	0,5%	1%	2%	4%	8%	16%	K (+)	K (-)
Replikasi 1	0	7,24	8,08	8,35	9,55	14,97	12,19	0
Replikasi 2	0	0	8,08	8,7	9,80	12,91	9,33	0
Replikasi 3	0	7,36	8,11	8,63	10,19	12,80	9,34	0
Jumlah	<b>0</b>	<b>14,6</b>	<b>24,27</b>	<b>25,68</b>	<b>29,54</b>	<b>40,67</b>	<b>30,86</b>	<b>0</b>
<u>Rata-rata</u>	<u>0</u>	<u>4,46</u>	<u>8,09</u>	<u>8,56</u>	<u>9,84</u>	<u>13,56</u>	<u>10,28</u>	<u>0</u>

Keterangan:

K (+) = Kontrol positif (Ampicillin)

K (-) = Kontrol negatif (DMSO)

GAMBAR



**Gambar 1.** Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) terhadap bakteri *Escherichia coli* (EC) pada 3 replikasi (a); Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kayu jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* (SD) pada 3 replikasi (b)