

## Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara L*) Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Pencernaan

Siti Hajar<sup>1\*</sup>, Fitriana<sup>2</sup>, Ira Asmaliani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

\*Corresponding author:

Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan

Email: ira.asmaliani@umi.ac.id

### ABSTRACT

Tembelean leaves have been shown to be efficacious as antioxidants, anticancer, antibiotics, antibacterial, which are known to contain alkaloids, saponins, flavonoids, and tannins. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of tembelean leaves (*Lantana camara L*) against bacteria that cause digestive tract infections. The method used in this research is agar diffusion. Antibacterial screening test with concentrations of 0.1%, 0.5% and 1% against test bacteria *E.Coli*, *S.Dysenteriae*, *V.Cholerae*, *S.Typhi*. After that, MIC, KBM, and antibacterial activity testing were carried out. The results of the screening test gave activity at a concentration of 1% against the four test bacteria. The MIC test value obtained a concentration of 0.5% on *E. Coli* bacteria and *V. cholerae* bacteria, a concentration of 0.25% on *S. Dysentriae* bacteria and *S. typhi* bacteria. KBM value of 1% concentration on *E. coli* and *V. Cholerae* bacteria, 0.5% concentration on *S. Dysentriae* and *S.typhi* bacteria. The results of the antibacterial activity test of the ethanol extract of tembelean leaves against the test bacteria obtained the largest diameter of the inhibition zone at a concentration of 20%. Based on the research, the ethanol extract of tembelean leaves has antibacterial activity against *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholera*, *Salmonella typhi* bacteria.

**Keywords:** antibacterial; tembelean leaves (*Lantana camara L*); digestive tract infections; digestive tract infection.

### ABSTRAK

Daun tembelean telah dibuktikan berkhasiat sebagai antioksidan, antikanker, antibiotik, antibakteri, yang diketahui mengandung alkaloid, saponin, flavonoid, dan tannin. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L*) terhadap bakteri penyebab infeksi saluran pencernaan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah difusi agar. Pengujian skrining antibakteri dengan konsentrasi 0,1%, 0,5% dan 1% terhadap bakteri uji *E.Coli*, *S.Dysenteriae*, *V.Cholerae*, *S.Typhi*. Setelah itu dilakukan pengujian KHM, KBM, dan pengujian aktivitas antibakteri. Hasil uji skrining memberikan aktivitas pada konsentrasi 1% terhadap keempat bakteri uji. Nilai uji KHM diperoleh konsentrasi 0,5% pada bakteri *E. Coli* dan bakteri *V. cholerae*, konsentrasi 0,25% pada bakteri *S. Dysentriae* dan bakteri *S.typhi*. Nilai KBM konsentrasi 1% pada bakteri *E. coli* dan *V. Cholerae*, konsentrasi 0,5% pada bakteri *S. Dysentriae* dan *S.typhi*. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tembelean terhadap bakteri uji diperoleh diameter zona hambat terbesar pada konsentrasi 20%. Berdasarkan hasil penelitian ekstrak etanol daun tembelean memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholera*, *Salmonella typhi*.

**Kata kunci:** antibakteri; daun tembelean (*Lantana camara L*); infeksi saluran pencernaan; infeksi saluran pencernaan.

## PENDAHULUAN

Penyakit pencernaan adalah penyakit yang menyerang saluran pencernaan. Penyakit ini merupakan golongan besar dari penyakit pada organ esofagus, lambung, duodenum bagian pertama, kedua, dan ketiga, jejunum, nyeri ulu hati, pusing, gangguan bab, keringat dingin, demam lebih dari 7 hari, ileum, kolon, kolon sigmoid, dan rectum. Diantara penyakit saluran pencernaan yaitu gastritis dan thypoid [1]. Penyakit pencernaan bisa disebabkan oleh berbagai hal, seperti makanan yang buruk, tidak seimbangnnya asupan gizi, pola makan tak teratur, infeksi, serta gangguan pada organ pencernaan. Terdapat berbagai macam jenis penyakit saluran pencernaan, salah satunya yaitu diare. Penyakit diare merupakan salah satu penyakit pada sistem pencernaan menjadi permasalahan utama di negara-negara berkembang termasuk di Indonesia [2].

Saat ini banyak dilakukan penelitian untuk pencarian antibiotik baru yang berasal dari tanaman, hewan ataupun mikroorganisme sebagai salah satu alternatif pengobatan. Salah satu tanaman yang secara empiris banyak digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk penyakit saluran pencernaan yaitu daun Tembelean (*L. camara Linn.*) [1]. Tembelean (*Lantana camara L*) merupakan jenis tumbuhan herbal menahun, batang semak berkayu, tegak, bercabang, batang berduri, dan banyak tumbuh di daerah beriklim tropis. Kandungan metabolit sekunder padadaun tembelean seperti minyak atsiri, fenol, flavonoid, saponin, steroid, terpenoid, dan tanin dapat berpotensi sebagai antioksidan [3].

Senyawa flavonoid pada daun tanaman tembelean dapat diekstrak dengan menggunakan etanol 95%. Penelitian ini pernah dilakukan oleh Asterina pada tahun 1994 dan menemukan bahwa golongan flavonoid tersebut adalah senyawa flavonol. Senyawa flavonol sendiri sangat potensial sebagai antibakteri karena mampu merusak permeabilitas dinding sel, mikrosom, dan lisosom pada bakteri [4].

Berdasarkan penelitian Edy dan Parwanto 2020, tumbuhan tembelean dengan nama latin *Lantana camara L* merupakan jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat secara tradisional sebagai obat diare, bisul, peluruh air seni, batuk, peluruh keringat, dan penurun panas. Tanaman ini tumbuh liar dan memiliki metabolit sekunder yang beragam, khususnya pada bagian daun, seperti senyawa terpenoid yang termasuk senyawa atsiri, flavonoid, fenol, saponin, alkaloid, steroid, tanin dan quinon daun tembelean memiliki potensi sebagai antioksidan, anti kanker, anti koagulan darah, antibiotik, dan tentunya sebagai senyawa antibakteri [5]. Hal tersebut menjadi dasar untuk dilakukannya penelitian uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) terhadap bakteri penyebab infeksi saluran pencernaan dengan metode difusi agar. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai potensi daun tembelean sebagai alternatif pengobatan antibakteri alami dari bahan alam.

## METODE PENELITIAN

### *Alat dan bahan*

Gelas kimia (*Iwaky Pyrex*), autoklaf (*SIMC Model YX280 B*), cawan petri (*Normax*), inkubator (*Memmert*), oven (*Memmert*), timbangan analitik (*Chyo*), batang pengaduk, bejana maserasi, corong pisah 250 ml, disk blank, inkubator, Laminar Air Flow (LAF), lampu spritus, mikro pipet, oven, ose bulat, spektrofotometer, dan timbangan analitik. Aluminium foil, aquadest, biakan murni *Escherichia coli*, *Vibrio chloreae*, *Salmonella typhi*, dan *Shigella dysenteriae*, dimetil sulfoksida (DMSO), larutan NaCl 0,9 %, medium *Nutrient Agar* (NA), medium *NutrientBroth* (NB), dan sampel daun tembelean (*Lantana camara L.*).

### ***Prosedur penelitian***

#### ***Pengambilan sampel***

Sampel daun tembelean (*Lantana camara L.*) yang digunakan berasal dari Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan khususnya di desa Temban.

#### ***Pengolahan sampel***

Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah daun tembelean (*Lantana camara L.*) yang diperoleh dari Kabupaten Enrekang, Sulawesi Selatan. Daun tembelean (*Lantana camara L.*) yang telah dikumpulkan dibersihkan dengan air mengalir, dirajang, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dengan tidak terkena sinar matahari [6].

#### ***Pembuatan ekstrak daun tembelean (Lantana camara L.)***

Simplisia daun tembelean ditimbang sebanyak 300gram kemudian diekstraksi dengan menggunakan 1200 ml pelarut etanol 96%. Dibiarkan selama 3 hari dengan pengadukan sesering mungkin dalam bejana tertutup dan terlindung cahaya, kemudian disaring dan ampasnya direndam lagi dengan penyari yang baru. Hal ini dilakukan hingga proses ekstraksi sempurna. Hasil dari penyari yang didapatkan kemudian diuapkan dengan rotavapor hingga diperoleh ekstrak etanol kental [7].

#### ***Penyiapan bakteri uji***

Bakteri uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Escherichia coli* (ATCC 35128), *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi* (NCTC 786), dan *Shigella dysenteriae*. Peremajaan bakteri diambil dari biakan kultur murni masing-masing 1 ose lalu digoreskan diatas permukaan medium NA miring, kemudian diinkubasi selama 1 X 24 jam pada suhu 37°C, setelah itu dapat digunakan sebagai mikroba uji [7]. Bakteri dari hasil peremajaan masing-masing di suspensikan dengan larutan NaCl fisiologi 0,9%, kemudian di ukur transmisinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 580 nm dandengan pada 25% untuk bakteri, sebagai blanko digunakan larutan NaCl fisiologis 0,9% steril [8].

#### ***Pengujian skrining antibakteri***

Antibakteri ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) ditimbang sebanyak 10 mg, 50 mg dan 100 mglalu dilarutkan dengan DMSO sebanyak 200 µL (0,2 mL), setelah larut ditambahkan medium NA 9,8 mL hingga diperoleh konsentrasi 0,1%. Hasil campuran tersebut dituang kedalam cawan petri lalu dihomogenkan dan dibiarkan memadat. Bakteri *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi* dan *Shigella dysenteria* yang telah disuspensikan, masing-masing diambil 20 µL dengan mikropipet dan digoreskan di atas medium yang telah memadat menggunakan ose bulat. Kemudian diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C. Setelah itu diamati aktivitas antibakterinya yang ditandai ada tidaknya pertumbuhan bakteri. Dilakukan hal yang sama untuk bakteri lainnya [7].

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

Untuk mencari nilai Konsentrasi Hambat Minimum digunakan metode difusi agar, Ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara L.*) dibuat beberapa variasi konsentrasi. Sampel kemudian ditimbang sesuai dengan masing-masing konsentrasi lalu dilarutkan dengan aquadest, selanjutnya medium *Nutrien Agar* (NA) steril dimasukkan kedalam vial, dihomogenkan lalu dimasukkan kedalam cawan petri, setelah memadat kemudian dimasukkan secara aseptis pencadang yang telah disterilkan. Kemudian setiap pencadang diisi dengan zat uji menggunakan mikropipet. Setelah itu diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Konsentrasi terendah dari sampel daun tembelean dengan ditandai adanya zona hambat yang terbentuk[9].

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

Hasil inkubasi pada uji KHM kemudian diinkubasi kembali pada suhu 37°C selama 1x24 jam. Diamati zona bening apabila tidak ditumbuhi bakteri setelah inkubasi 1x24 jam maka zona bening tersebut merupakan nilai KBM[9].

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

Medium Nutrien Agar (NA) yang telah dipanaskan dan disterilkan kemudian didinginkan hingga 40-50°C lalu dimasukkan secara aseptis kedalam cawan petri steril sebanyak 10 mL dan ditambahkan 20 µL suspensi bakteri lalu dibiarkan memadat. Selanjutnya, dimasukkan disk blank dengan variasi konsentrasi ekstrak etanol daun tembelean yang telah ditentukan. Disk blank yang telah terendam kemudian ditempelkan didalam cawan petri yang telah berisi medium dan bakteri uji dan dinkubasi pada suhu 37°C selama 1x24 jam, kemudian dilakukan pengamatan dan diukur diameter zona hambat yang terbentuk disekitardisk blank [10].

## **HASIL DAN DISKUSI**

Penelitian ini menggunakan sampel daun tembelean (*Lantana camara* L), diawali dengan proses ekstraksi sampel dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Digunakan metode maserasi karena cara pengerjaannya yang sederhana dan tidak perlu pemanasan sehingga kecil kemungkinan bahan alam yg digunakan sebagai sampel menjadi rusak atau terurai karena tidak tahan terhadap suhu tinggi [11]. Alasan menggunakan etanol 96% sebagai pelarut karena etanol 96% selektif, tidak toksik, absorbsinya baik dan memiliki kemampuan penyarian yang tinggi sehingga dapat menyari senyawa yg bersifat non-polar, semi polar dan polar. Pelarut etanol 96% juga lebih mudah masuk berpenetrasi ke dalam dinding sel sampel daripada pelarut etanol dengan konsentrasi yang lebih rendah, sehingga menghasilkan ekstrak yang pekat [12].

Ekstraksi dilakukan selama 3x24 jam dengan sesekali pengadukan tiap 1x24 jam agar mendapatkan hasil ekstraksi yang sempurna. Setelah diperoleh ekstrak kental daun tembelean (*Lantana camara* L) kemudian dilanjutkan dengan uji skrining bakteri terhadap ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L) dengan beberapa bakteri uji. Tujuan dilakukan pengujian skrining antibakteri yaitu untuk mengetahui pada konsentrasi berapa daun tembelean (*Lantana camara* L) dapat menghambat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan ada atau tidaknya pertumbuhan bakteri pada medium. Bakteri uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri yang dapat menginfeksi saluran pencernaan yakni, *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Shigella dysenteriae*, dan *Salmonella typhi*.

Bakteri uji yang digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diremajakan dengan tujuan mengaktivasi isolat bakteri dan mengoptimalkan pertumbuhan bakteri tersebut. Bakteri yang telah diremajakan dibuat dalam suspensi bakteri uji dengan tujuan menjaga ketahanan hidup isolat bakteri serta menjaga keseimbangan ion sel mikroba sehingga tidak terjadi kematian sel. Kemudian diukur transmitannya dengan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum 580 nm [13].

Uji skrining antibakteri dilakukan dengan konsentrasi 0,1%, 0,5% dan 1% terhadap ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L) diperoleh hasil pada bakteri *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Shigella dysenteriae*, dan *Salmonella typhi* tidak memberikan aktivitas pada konsentrasi 0,1% dan 0,5% tetapi aktif memberikan aktivitas pada konsentrasi 0,1% dengan ditandai 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 pencadangan dengan tujuan pengujian KHM untuk menentukan nilai konsentrasi minimum dari suatu sampel dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji sedangkan 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 0,0625%, 0,03125%, 0,125%, 0,25%, 0,5%, 1%, 2%, 4%, 8%, 16%, dan 32%. Dari hasil pengujian KHM dan KBM diperoleh hasil untuk uji KHM terhadap bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 0,5%, bakteri *Shigella dysenteriae* pada konsentrasi 0,25%, bakteri *Vibrio cholerae* pada konsentrasi 0,5% dan bakteri *Salmonella typhi* pada konsentrasi 0,25% yang ditandai adanya zona hambat (zona iradikal) yang terbentuk disekitar lubang. Hasil pengujian KBM menunjukkan bahwa pada konsentrasi 1% terbentuk zona bening untuk bakteri *Escherichia coli* dan *Vibrio cholerae*, dan pada konsentrasi 0,5% terbentuk zona bening untuk bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi*. Jadi nilai KBM bakteri *Escherichia coli* dan *Vibrio cholerae* adalah 1%, dan nilai KBM bakteri *Shigella dysenteriae* dan *Salmonella typhi* adalah 0,5%.

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 [12]. Dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan konsentrasi berdasarkan nilai KBM yaitu 5%, 10%, dan 20% dengan 3 replikasi terhadap ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L) menggunakan *discblank*.

Pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana canara* L) 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 Surjowardojo, jika rata-rata diameter zona hambat  $\leq 5$  mm artinya kekuatannya lemah, 5-10 mm kekuatannya sedang, 10-20 mm kekuatannya kuat, dan jika  $\geq 20$  mm maka kekuatannya sangat kuat [14]. Pada Tabel 1 menunjukkan hasil dari pengujian aktivitas antibakteri yang diperoleh dari beberapa konsentrasi dengan 3 replikasi yaitu pada bakteri *Escherichia coli* diperoleh rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi 5%; 10%; dan 20% berturut-turut 9,82 mm (sedang); 11,05 mm (kuat); 13,11 mm (kuat), sehingga ketiga konsentrasi menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat dilihat pada Gambar 1(a). Pada bakteri *Shigella dysenteriae* diperoleh rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi 5%; 10%; dan 20% berturut-turut 9,32 mm (sedang); 12,35 mm (kuat); 13,89 mm (kuat), sehingga ketiga konsentrasi menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat dilihat pada Gambar 1(b). Pada bakteri *Vibrio cholerae* diperoleh rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi 5%; 10%; dan 20% berturut-turut 8,56 mm (sedang); 9,83 mm (sedang); 11,48 mm (kuat), sehingga ketiga konsentrasi menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat dilihat pada Gambar 1(c). Pada bakteri *Salmonella typhi* diperoleh rata-rata diameter zona hambat dari konsentrasi 5%; 10%; dan 20% berturut-turut 9,45 mm (sedang); 12,32 mm (kuat); 14,22 mm (kuat), sehingga ketiga konsentrasi menghambat pertumbuhan bakteri yang dapat dilihat pada Gambar 1(d).

Hasil penelitian ini menunjukkan perbedaan aktivitas antibakteri dengan varian konsentrasi dimana hal ini berbanding lurus dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak. Faktor-faktor yang mempengaruhi perbedaan diameter hambatan pertumbuhan bakteri antara lain perbedaan konsentrasi yang menunjukkan besarnya kandungan zat aktif antibakteri yang

dimiliki oleh ekstrak etanol daun tembelean, perbedaan volume yang dimasukkan, kecepatan difusi zat aktif dalam media agar [15].

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka ditarik kesimpulan bahwa ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab infeksi saluran pencernaan yakni *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Vibrio cholerae*, dan *Salmonella typhi*.

## REFERENSI

- [1] Rahmanita, Eza, Wahyudi Agustiono, And Riski Juliyanti. 2019. "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Saluran Pencernaan Dengan Perbandingan Metode Forward Chaining Dan Dempster Shafer." *Jurnal Simantec* 7(2): 82–89.
- [2] Tuang, Agus. 2021. "Analisis Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Anak." *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada* 10(2):534–42.
- [3] Sriwati, E. (2019). Potensi Daun Tembelean (*Lantana camara* L) untuk Sediaan Krim Wajah Alami. *BIO-CONS: Jurnal Biologi dan Konservasi*, 1(2), 38-45.
- [4] Lestari, I. P., Mappiratu, M., Ruslan, R., & Satrimafitrah, P. (2018). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Tanaman Tembelean (*Lantana Camara* Linn) Dari Beberapa Tingkat Kepolaran Pelarut. *Kovalen: Jurnal Riset Kimia*, 4(3), 244-253.
- [5] Edy, H. J., & Parwanto, M. E. (2020). Aktivitas antimikroba dan potensi penyembuhan luka ekstrak tembelean (*Lantana camara* Linn.). *Jurnal Biomedika dan Kesehatan*, 3(1), 33-38.
- [6] Puspita Dewi, Ida, I Damriyasa, And I Anom Dada. 2013. "Bioaktivitas Ekstrak Daun Tapak Dara (*Catharanthus Roseus*) Terhadap Periode Epitelisasi Dalam Proses Penyembuhan Luka Pada Tikus Wistar." *Indonesia Medicus Veterinus* 2(1): 58–75.
- [7] Hibai, Achmad Rosyadi Yusuf, Herwin Herwin, And Rachmat Kosman. 2015. "Antibacterial Activity Assay Of Ethanolic Extract Of Bulbs Sticky Taro (*Colocasia Esculenta*) Use Tlc-Bioautografi." *Jurnal Ilmiah As-Syifaa* 7(1):76–84.
- [8] Asnita, et al. 2020. Isolasi dan Identifikasi Fungi Endofit Batang Sesuru (*Euphorbia antiquorum* L) Sebagai Penghasil Antibakteri dengan Metode klt-bioautografi. *As-syifaa Jurnal Farmasi*. Vol. 12 no. 2. H. 144-149.
- [9] Prayoga, Eko. Perbandingan Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper bitle* L) dengan etode Disk Difusi dan Sumuran terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* [skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2013.
- [10] Herwin, Herwin, And Firna Anggriani Mile. 2017. "Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Phytocrene *Macrophylla* Blume." *Jurnal Ilmiah As-Syifaa* 9(2): 165–72.
- [11] Hasrianti, Nururrahmah, Nurasia. 2016. "Pemanfaatan Esktrak Bawang Merah Dan Asam Asetat Sebagai Pengawet Bakso." *Jurnal Dinamika* 07(1): 9– 30.
- [12] Wendersteyt, V N., Wewengkang, S D., 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*'. *Jurnal Pharmacon*. Vol 10. No 1., 709.
- [13] Maryam S, Juniasti S, Kosman R. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh. *As-Syifaa J Farm*. 2015;7(1):60–9.
- [14] Surjowardojo, P., Susilawati, T. E., & Sirait, G. R. (2016). Daya hambat dekok kulit apel manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. penyebab mastitis pada sapi perah. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 16(2), 40-48.

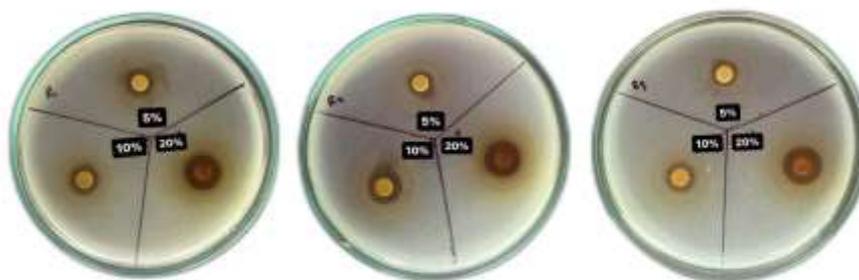
15] Putri, C. N., Rahardhian, M. R. R., & Ramonah, D. (2022). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kadar Total Fenol dan Total Flavonoid Esktrak Etanol Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus*, JPSCR: Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research. *J Pharm Sci*, 1, 16.

**TABEL**

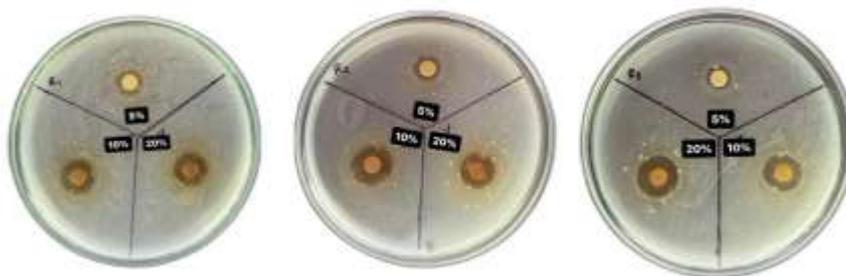
**Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Tembelean (*Lantana camara* L)**

Bakteri Uji	Replikasi	Diameter Zona Hambat (mm)		
		5%	10%	20%
<i>Escherichia coli</i>	1	10,12	10,47	12,97
	2	9,61	12,3	13,01
	3	9,75	10,38	13,36
	<b>Rata-rata</b>	<b>9,82</b>	<b>11,05</b>	<b>13,11</b>
<i>Shigella dysenteriae</i>	1	9,63	12,07	12,59
	2	9,89	12,67	14,68
	3	8,45	12,31	14,4
	<b>Rata-rm ata</b>	<b>9,32</b>	<b>12,35</b>	<b>13,89</b>
<i>Vibrio cholerae</i>	1	7,87	10,25	11,21
	2	8,94	9,68	11,02
	3	8,87	9,58	12,23
	<b>Rata-rata</b>	<b>8,56</b>	<b>9,83</b>	<b>11,48</b>
<i>Salmonella typhi</i>	1	8,99	12,10	12,46
	2	9,43	11,97	14
	3	9,94	12,90	16,22
	<b>Rata-rata</b>	<b>9,45</b>	<b>12,32</b>	<b>14,22</b>

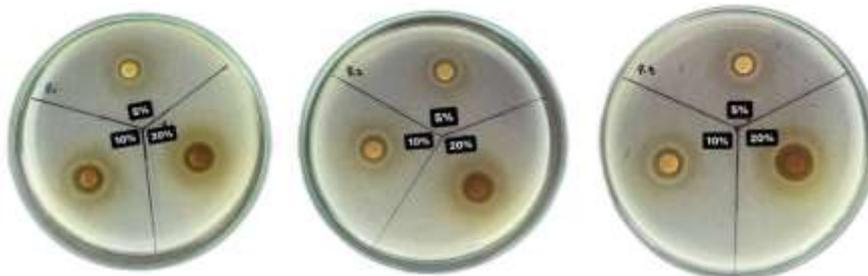
GAMBAR



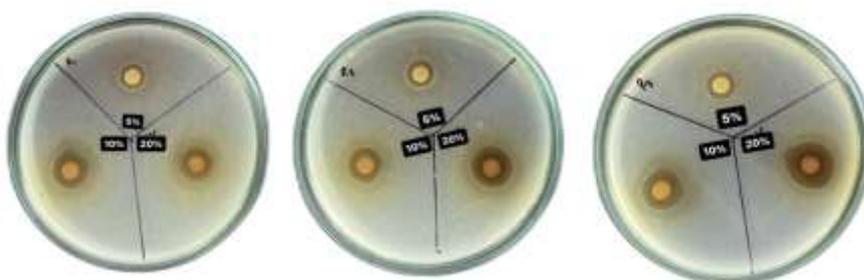
(a) *Escherichia coli*



(b) *Shigella dysenteriae*



(c) *Vibrio cholerae*



(d) *Salmonella typhi*

**Gambar 1.** Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L) terhadap bakteri *Escherichia coli* (a); Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L) terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* (b) ; Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L) terhadap bakteri *Vibrio cholerae* (c); Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun tembelean (*Lantana camara* L) terhadap bakteri *Salmonella typhi* (d).