Journal of Healthcare Technology and Medicine Vol. 9 No. 1 April 2023
Universitas Ubudiyah Indonesia
e-ISSN : 2615-109X

Efektivitas Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Gram Positif *Staphylococcus aureus*

Effectiveness of Gelinggang Leaf Extract (*Cassia alata* L.) on Growth of Gram Positive Bacteria *Staphylococcus aureus*

Periskila Dina Kali Kulla[1*], Syamsul Qhamal[2], Zulwanis[3], Rulia Meilina[4]
[1,2,4]Program Studi S-1 Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Ubudiyah Indonesia, Aceh, Indonesia
[3]Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala, Aceh, Indonesia
Korespondensi penulis: periskila@uui.ac.id; syamsulqhamal@gmail.com[2];
zulwanis@usk.ac.id[3]

Abstrak

Daun gelinggang (*Cassia alata* L.) sering digunakan masyarakat sebagai obat tradisional untuk penyembuhan penyakit kulit dan luka infeksi dengan adanya senyawa fitokimia yang terkandung pada daun gelinggang yaitu senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin dan steroid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dan daya hambat ekstrak daun gelinggang terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus.* Penelitian yang dilakukan bersifat eksperimental. Objek yang diteliti adalah daun gelinggang yang dibuat dalam bentuk ekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut 96%. Konsentrasi ekstrak etanol daun gelinggang yang digunakan sebesar 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% dengan kontrol positif eritromisin dan kontrol negatif DMSO. Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan melihat zona hambat yang terbentuk disekitar kertas cakram. Berdasarkan hasil penelitian uji aktivitas antibakteri menunjukkan ekstrak etanol daun gelinggang memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Dengan konsentrasi 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% secara berurutan zona hambat yang terbentuk adalah 8,58 mm, 9,62 mm, 10,92 mm, 12,27 mm dan 14,46 mm. Pada penelitian ini dapat disimpulkan ekstrak etanol daun gelinggang dengan pelarut etanol 96% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus.* Ekstrak etanol daun gelinggang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 10% dan 20% dengan kategori sedang, sedangkan pada konsentrasi 30%, 40%, dan 50% dengan kategori kuat.

Kata kunci: Antibakteri, Daya hambat, Gelinggang (*Cassia alata* L.), *Staphylococcus aureus*

Abstract

Gelinggang leaves (Cassia alata L.) are often used by the public as a traditional medicine for healing skin diseases and infectious wounds in the presence of phytochemical compounds contained in the leaves, namely alkaloids, flavonoids, phenolics, saponins and steroids. This study aims to determine the effectiveness and inhibition of Gelinggang leaf extract against the growth of Staphylococcus aureus bacteria. The research conducted was experimental. The object studied was the Gelinggang leaf which was made in the form of an extract using the maceration method

with 96% solvent. The concentrations of ethanol extract of Gelinggang leaves used were 10%, 20%, 30%, 40% and 50% with Erythromycin positive control and DMSO negative control. The antibacterial activity test used the disc diffusion method by looking at the zone of inhibition thatwas formed around the disc paper. Based on the research results, the antibacterial activity test showed that the ethanol extract of the leaves of Ge;inggang had antibacterial activity against Staphylococcus aureus. With a concentration of 10%, 20%, 30%, 40% and 50% respectively the inhibition zone formed is 8.58 mm, 9.62 mm, 10.92 mm, 12.27 mm and 14.46 mm. In this study, it can be concluded that the ethanol extract of Gelinggang leaves with 96% ethanol solvent is effective in inhibiting the growth of Staphylococcus aureus bacteria.Gelinggang leaf ethanol extract can inhibit the growth of Staphylococcus aureus bacteria at concentrations of 10% and 20% in the moderate category, while at concentrations of 30%, 40%, and 50% in the strong category.

***Keywords**: Antibacterial, Inhibition, Cassia alata L. (Gelinggang), Staphylococcus aureus.*

PENDAHULUAN

Indonesia terdiri dari berbagai sukubangsa yang memiliki keanekaragamanjenis tumbuhan obat. Salah satu tumbuhan yang dapat dijadikan sebagai tanaman obatadalah tumbuhan gelinggang (*Cassia alata*L.). Gelinggang merupakan tumbuhan perdu yang tumbuh secara liar di tempat- tempat yang lembab dan merupakan kelompok tumbuhan yang termasuk dalam divisi *Magnoliophyta* yang mudah ditemukan di daerah tropis maupunsubtropis (Egra, dkk, 2019).

Daun gelinggang (*Cassia alata* L.) biasa digunakan oleh masyarakat sebagai obat tradisional untuk penyembuhan penyakit kulit, luka infeksi, influenza dan bronkitis (Nurlansi dan Jahidin, 2017). Pada penelitian yang dilakukan oleh Jayasree (2016) juga membuktikan bahwa daun gelinggang mempunyai beberapa aktivitas biologis seperti antitumor,antiinflamatori, analgesik, hipoglisemik dan antibakteri. Aktivitas tersebut tentu dipengaruhi oleh kandungan metabolit sekunder. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Annas (2014) menunjukkan adanya senyawa fitokimia yang terkandung pada daun gelinggang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, saponin dan steroid. Selain itu terdapat kandungan antrakuinon, tanin, danterpenoid (Sugita, 2014).

Senyawa saponin, flavonoid, dan tanin dapat bekerja sebagai antimikroba dan merangsang pertumbuhan sel baru pada luka (Fitri, dkk, 2017). Kurniasari dalam Lumbessy dkk (2013) menyatakan bahwa sejumlah tanaman obat yangmengandung flavonoid telah dilaporkan memiliki aktivitas antibakteri. Zat antibakteri adalah zat yang dapatmembunuh atau menghambatpertumbuhan bakteri sehingga dapat digunakan untuk mencegah atau mengatasiinfeksi bakteri (Sulistyaningsih, dkk, 2016).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri patogen utama pada manusia dan merupakan salah satu bakteri gram positif yang hidup sebagai saprofit di dalam saluran membran tubuh manusia, permukaan kulit, kelenjar keringat dan saluran usus (Nurwahdaniati, 2014). Penyakit yang biasanya ditimbulkan oleh *Staphylococcus*

aureus adalah radang, kematian sel dan pembentukan dari abses yang menyerang atau menginfeksi tiap-tiapjaringan tubuh dan menimbulkan penyakit yang memiliki tanda-tanda tertentu (Sikumbang, dkk, 2019). Penyakit infeksi dapat diobati dengan menggunakan antibiotik yang sampai saat ini masih menjadi obat andalan dalam menangani kasus-kasus penyakit infeksi terhadap bakteri yang bersifat patogen pada manusia, namun penggunaan obat antibiotik secara tidak tepat dapat menimbulkan kerugian yang luas dari segi ekonomi dan kesehatan (Utami, 2012). Halini menimbulkan kekhawatiran akan munculnya strain bakteri baru yangresisten terhadap antibiotik (Akeel, dkk, 2017).

Peningkatan pada bakteri yang resisten terhadap sejumlah agen antibakteri menuntut upaya baru untuk mencari agen antibakteri yang efektif melawan bakteri patogen, sehingga penulis tertarikmelakukan penelitian tentang uji dayahambat ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang mempunyai senyawa sebagai antibakteri.

METODELOGI PENELITIAN

Aat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah *Waterbath* (pemanas air), Timbangan, panciinfus, pisau, gunting, corong pisah, *beaker glass*, termometer, petridish, pinset, pipet tetes, masker, ose bulat, swab steril, lampuspiritus, gelas *erlenmeyer*, kertas ubi, kain flanel, mikroskop, tabung reaksi, kertas *tissue*, *handscoon*, mistar, neraca analitik, *blender*, tabung steril, *incubator*, *autoklaf*, cawan petri, sarung tangan.

Bahan yang akan digunakan yaitu daun gelinggang, akuades, etanol 96%, *Muller Hilton Agar* (MHA), eritromisin 25 µg, *Dimetil Sulfoksida* (DMSO), bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh darilaboratorium Mikrobiologi FKH Unsyiah, Larutan Standar Mc Farland 0,5, NaCl 0,9
%, ammonium oxalate violet, larutan lugol, alkohol, dan safranin.

Penyiapan Bahan Pembuatan Simplisia

Bahan diambil dari perkebunan yang berada di kampung halaman daerah Aceh Barat Daya berupa daun Gelinggang (*Cassia alata* L.) yang segar, tidak layu, daun berwarna hijau tidak menguning dan tidak memiliki rusak fisik sepertiberlubang. Daun Gelinggang (*Cassia alata*L.) yang telah dikumpulkan, dibersihkandari pengotor lain, dicuci dengan air mengalir sampai bersih. Daun gelinggang kemudian dirajang kecil-kecil untuk memudahkan pada saat pengeringan laluditimbang berat basahnya. Daun gelinggang kemudian dikeringkan dengan cara dioven dengan suhu 50°C (Kemenkes RI, 2009). Setelah dikeringkan, daun gelinggang ditimbang dan diperoleh berat kering. Daun gelinggang yang sudah kering dihaluskan hingga menjadi serbuk dengan menggunakan blender. Serbuk

kemudian diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 40 mesh sehingga menjadi serbuk simplisia halus (KemenkesRI, 2009). Selanjutnya dilakukan proses standarisasi dan skrining fitokimia pada simplisia daun gelinggang.

Pembuatan Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.)

Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Serbuk simplisia dimaserasi selama
5 hari, yang mana sebanyak 300 g simplisia dimasukkan ke dalam toples kacakemudian direndam menggunakan pelarut etanol 96% ditutup dengan *aluminium foil* selama 3 hari (sesekali diaduk) lalu disaring menggunakan kertas saring dandiperoleh filtrat 1 dan ampas. Ampas direndam ulang dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 2 hari (sesekali diaduk) kemudian disaring menggunakankertas saring dan diperoleh filtrat 2 danampas. Selanjutnya satukan filtrat 1 dan 2 pekatkan di *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Media

Pembuatan *Mueller-Hilton Agar* (MHA)

Ambil *Mueller-Hilton Agar* (MHA) sebanyak 2,04 gram, tambahkan akudes sebanyak 60 ml kemudian dimasukkan kedalam erlenmayer, aduk dengan rata dan dipanaskan sampai mendidih kemudian sterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 25 menit, tunggu agak dingin (MHA didinginkan agar tidak terjadi kondensasi air pada saat penuangan). Lalu bagikan dalam tiga petridish, masing-masing 20 ml.

Pembuatan Suspensi StandarMcFarland

Larutan H_2SO_4 0,36 N sebanyak 99,5 ml dicampurkan dengan larutan $BaCl_2.2H_2O$ 1,175% sebanyak 0,5 ml dalam erlenmeyer. Kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standarkekeruhan suspensi bakteri uji.

Aktivitas AntibakteriSterilisasi Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian aktivitas antibakteri disterilkan terlebih dahulu, alat-alat gelas disterilkan dalam oven pada suhu 180˚C selama ± 30 menit dan jarum ose dibakar dengan pembakaran di atas api langsung (Muljono,dkk, 2016).

Peremajaan Biakan Bakteri Murni

Staphylococcus aureus

Masing-masing isolat*Staphylococcus aureus* yang berasal daribiakan murninya diambil sebanyak 1 ose kemudian ditumbuhkan ataudiinokulasikan dengan cara digores padamedium *Mueller Hilton Agar* (MHA) miring, kutur bakteri pada masing-masing agar miring diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Ngantung, dkk, 2016).

Pembuatan Suspensi Bakteri

Diambil bakteri yang telahdiremajakan dengan ose, dimasukkankedalam 10 ml larutan NaCl 0,9% steril dan dikocok, dibandingkan dengan larutan McFarland pertumbuhan bakteri ditandaidengan adanya kekeruhan (Hafizah, dkk, 2015).

Pengujian Aktivitas Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

Uji daya hambat menggunakan metode difusi agar yaitu kertas cakram. Disiapkan cawan petri yang telah disterilkan dengan autoclave. Masukkan 0,1 ml masing-masing suspensi bakteri uji *Staphylococcus aureus*. Suspensi bakteri uji diambil dengan menggunakan swap steril, oleskan suspensi ke dalam seluruh permukaan *Mueller-Hilton Agar* (MHA) plat dengan arah pengusapan tegak lurus satu sama lain, dari arah perputaran membentuk sudut 90°C. Tempelkan kertas cakram yang telah dibasahi ekstrak daun gelinggang pada permukaan MHA plat danditekan dengan pinset steril agar melekat, atur jarak eritromisin dan *Dimetil Sulfoksida* (DMSO) dengan sampel agartidak terlalu berdekatan. Sebagai kontrolpositif menggunakan eritromisin yang diletakkan pada permukaan MHA plat. Sebagai kontrol negatif menggunakan DMSO yang ditempelkan pada MHA plat dengan mengunakan kertas cakram.Setelah selesai maka MHA plat tersebutdiinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam didalam incubator. Setelah 24 jam, amati daerah bening disekitar kertas cakram dan ukur zona yang terjadi untuk setiap sampeldengan menggunakan mistar dalammillimeter.

Teknik Analisis Data

Data dapat diperoleh dari hasilpengujian zona hambatan ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L.). Data perhitungan hasil diameter zona hambat pada setiap bahan coba diukur melalui nilai rerata. Data yang sudah diolah disajikan dalam bentuk tabel, tulisan dan gambar. Perhitungan dilakukan denganmenggunakan program komputer Microsoft Excel 2010 (Kawengian, dkk,2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Simplisia dan Ekstrak Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.)

Hasil serbuk simplisia halus yang diperoleh sebanyak 327,43 gram. Kemudian dilakukan proses ekstraksidengan metode maserasi menggunakanpelarut etanol 96%. Metode maserasi dipilih karena proses pengerjaan yangmudah dan peralatan yang cukup sederhana, metode ini tidak menggunakan pemanasan sehingga bahan alam tidak menjadi terurai (Nurhasnawati, dkk, 2017). Tahapan selanjutnya adalah proses pemekatan atau evaporasi denganmenggunakan evaporator pada suhu 45- 50°C agar sampel tidak rusak dandiperoleh ekstrak kental. Berdasarkan hasilyang diperoleh bobot ekstrak kentalsebesar 10,052 gram dengan rendemen ekstrak sebesar 3,350% (b/b). Ekstrak simplisia daun gelinggang menghasilkan ekstrak yang kental dan pekat, berwarnahijau pekat, bau aromatik, dan memilikirasa yang pahit.

Hasil Standarisasi Simplisia Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.)

Standarisasi dilakukan agar dapatdiperoleh bahan baku yang seragam yang dapat menjamin aktivitas farmakologi tanaman tersebut. Standarisasi merupakan proses penjaminan produk akhir (simplisia, ekstrak, produk atau produk herbal) agar mempunyai nilai parameter tertentu yang konstan (Putranti, Dewi and Widiyastuti, 2018). Hasil standarisasi simplisia meliputikadar air, kadar sari larut air, kadar sari larut etanol, kadar abu, dan kadar abu tidaklarut asam, yang dapat dilihat pada Tabel 1berikut:

Tabel 1. Hasil Standarisasi Daun Gelinggang

No.	Karakterisasi	Kadar (%)	Syarat MMI (%)	Keterangan
1.	Kadar Air	6,3424	<10	Memenuhi Syarat
2.	Kadar Sari Larut Air	20,5886	>5	Memenuhi Syarat
3.	Kadar Sari Larut Etanol	23,6356	>5	Memenuhi Syarat
4.	Kadar Abu Total	3,941	<11	Memenuhi Syarat
5.	Kadar Abu Tidak Larut Asam	0,3482	<1	Memenuhi Syarat

Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Daun Gelinggang (*Cassia alata* L.)

Skrining fitokimia merupakan pemeriksaan kandungan senyawa kimia secara kualitatif untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung suatu tanaman. Pengujian senyawa metabolit sekunder tersebut meliputi uji alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan steroid. Hasilskrining fitokimia dapat dilihat pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Simplisia Daun Gelinggang

Kandungan Metabolit	Reagen	Hasil Uji	Hasil Pengamatan
Flavonoid	Hcl dan Logam Mg	+	Terbentuk Warna Kuning
Alkaloid	Mayer	-	Tidak Terbentuk Endapan Putih/Kuning
	Wagner	+	Terbentuk Endapan Coklat

	Dragendorff	+	Terbentuk Endapan Merah Bata
Steroid	Uji Liebermann-Burchard	+	Terbentuk Warna Hijau
Triterpenoid	Uji Liebermann - Burchard	-	Tidak Terbentuk Warna Merah
Fenolik	FeCl3	+	Terbentuk Warna Hijau Kehitaman
Saponin	Aquadest	+	Berbusa
Tanin	FeCl3	+	Terbentuk Warna Hijau Kehitaman

Hasil Pengujian Antibakteri

Ekstrak daun gelinggang digunakansebagai larutan uji dengan konsentrasi yangbertingkat yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, dan50%. Kontrol negatif yang digunakan berupa *Dimethyl Sufoxide* (DMSO) dan kontrol positif berupa Erytromicin yang digunakan sebagai larutan pembanding. Uji daya hambat ekstrak etanol daun gelinggang terhadap bakteri*Staphylococcus aureus* dilakukan denganmenumbuhkan terlebih dahulu bakteri uji, bakteri ini ditumbuhkan pada media*Mueller Hilton Agar* (MHA) yang memiliki nutrisi cukup untuk pertumbuhan bakteri. Aktivitas antibakteri padapenelitian ini diuji dengan menggunakanmetode difusi cakram dengan prinsip kerjanya yaitu bahan uji dijenuhkan ke dalam kertas cakram. Kertas cakram diletakkan di atas media agar padat yang telah dicampurkan dengan bakteri yang diuji kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Zona bening yang terdapat disekitar kertas cakram diamati untuk menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri. Penelitian ini menggunakan Erytromicin sebagai kontrol positif yaitu sebagai pembanding dan kontrol negatif digunakan *Dimetil sulfoksida* (DMSO).

Hasil uji aktivitas antibakteri daun gelinggang terhadap bakteri*Staphylococcus aureus* setelah masa inkubasi selama 24 jam disajikan pada Tabel 3 dibawah ini:

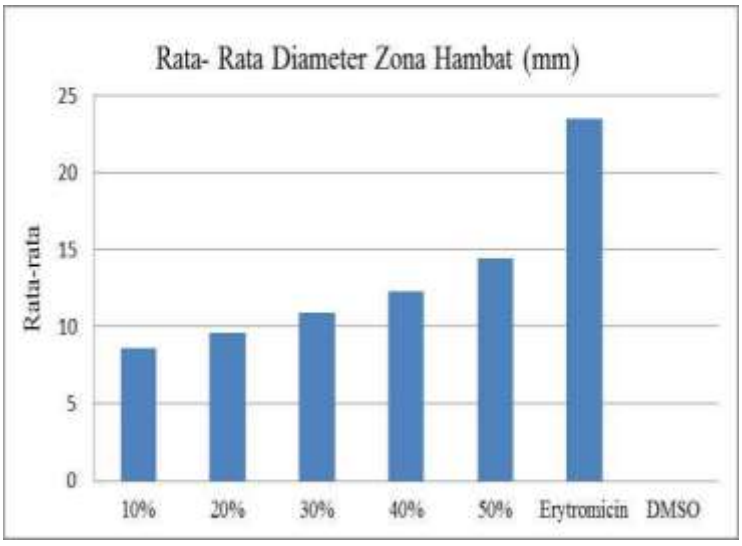
Tabel 3. Hasil Pengujian AktivitasAntibakteri

Bakteri	Konsentrasi(%)	Zona Hambat (mm)			
		U1	U2	U3	X
S. aureus	10	8,46	8,67	8,59	8,58
	20	9,36	9,88	9,61	9,62
	30	10,69	11,09	10,97	10,92

Bakteri	Konsentrasi(%)	Zona Hambat (mm)			
		U1	U2	U3	X
	40	12,00	12,41	12,39	12,27
	50	14,13	14,64	14,60	14,46
	Erytromicin	23,29	23,75	23,44	23,46
	DMSO	0	0	0	0

Keterangan : U_1 = Ulangan 1, U_2 = Ulangan 2, U_3 = Ulangan 3, X = Jumlah

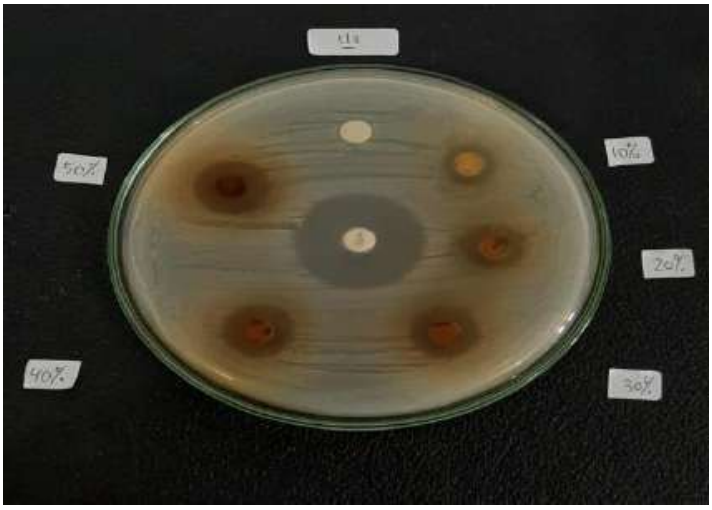
Berdasarkan Tabel diatas dapat diketahui rerata zona hambat yang terbentuk pada setiap perlakuan konsentrasi ekstrak etanol daun gelinggang 10% sebesar 8,58 mm, konsentrasi 20% sebesar 9,62 mm, konsentrasi 30% sebesar 10,92 mm, konsentrasi 40% sebesar 12,27 mm, dan konsentrasi 50% sebesar 14,46mm. Kontrol positif berupa Erytromicin sebesar 23,46 mm dan kontrol negatif tidak memiliki zona hambat antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun gelinggang pada tiap konsentrasi yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri*Staphylococcus aureus* meskipun tidak sebanding dengan kontrol positif yang memiliki zona hambat paling besar yang dikarenakan antibiotik tersebut memiliki sifat bakteriostatik. Namun pada ektrak etanol daun gelinggang dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi pula rerata zona hambat yang terbentuk. Hasil pengukuran diameter zona hambat dapat dilihat pada Gambar 4. berikut ini:



Gambar 4. Diagram rata-rata diameterzona hambat (mm)

Berdasarkan kategori zona hambat menurut Nazri, dkk (2011), dalam Hapsari (2015), apabila zona hambat yang terbentuk kurang dari 5 mm dikatakan

menghambat lemah, 5 mm sampai 10 mm dikatakan sedang, 10 mm sampai 20 mm dikatakan kuat dan jika lebih dari 20 mm dikatakan sangat kuat. Maka pada penelitian ini diketahui ekstrak etanol daungelinggang pada konsentrasi 10% dan 20%memiliki daya hambat pada bakteri*Staphylococcus aureus* pada kategorisedang, sedangkan pada konsentrasi 30%, 40%, dan 50% memiliki daya hambat dengan kategori kuat terhadap bakteri*Staphylococcus aureus*. Kontrol positifdengan pemberian antibiotik Erytromicinmemiliki daya hambat pada kategori sangat kuat, sedangkan kontrol negatif tidak menunjukkan adanya daya hambatpada bakteri *Staphylococcus aureus.* Zona bening yang terbentuk dari ekstrak etanol daun gelinggang pada media yang ditumbuhi bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Zona bening ekstrak daun gelinggang pada media yang ditumbuhi bakteri *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa konsentrasi bertingkat pada penelitian ini yaitu 10%, 20%, 30%, 40%, dan 50% terjadi peningkatan zona hambat, Sari dkk (2017) juga mengatakan bahwa zona hambat yang dihasilkan semakinbesar seiring dengan peningkatan kosentrasi sehingga dapat diasumsikan bahwa adanya hubungan berbanding lurus antara konsentrasi dengan hasil zona hambat. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan yang disebut oleh Hidayat dan kuvaini (2015) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka akan menghasilkan dayahambat yang semakin baik pula.

Kontrol negatif dengan pemberian DMSO tidak menunjukkan adanya zona hambat sehingga dapat dipastikan zona hambat yang dihasilkan murni berasal dari ekstrak etanol daun gelinggang dan tidak dipengaruhi oleh pelarut (Sari dkk., 2017). DMSO merupakan senyawa organosulfur dan bersifat tidak toksik sehingga tidak memberikan daya hambat dan tidakmempengaruhi pengujian aktivitas anti bakteri. Tujuan digunakannya DMSO sebagai kontrol negatif adalah untuk mengetahui pelarut yang digunakansebagai larutan untuk membuat variasi konsentrasi tidak mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Staphylococcusaureus* (Pratiwi, 2013).

Kontrol positif dengan pemberianEritromisin menghasilkan daya hambatyang

terbesar yaitu 23,46 mm dengan kategori menghambat kuat pada bakteri *Stapylococcus aureus*, dimana Erytromicin ini digunakan sebagai pembanding terhadap aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun gelinggang. Eritromisin merupakan antibiotik golongan makrolida memiliki spectrum antibakteri yang mirip dengan golongan penicillin (Jawets, 2001).Mekanisme kerja Golongan makrolida yaitu dengan menghambat sintesis protein kuman dengan jalan berikatan secara reversibel dengan ribosom, dan umumnya bersifat bakteriostatik, walaupun terkadangdapat bersifat bakterisidal untuk kuman yang sangat peka (Departemen Farmakologi dan Terapeutik FakultasKedokteran Universitas Indonesia, 2012).

Sampel ekstrak etanol daun gelinggang yang digunakan mengandungsenyawa yang dapat menghambatpertumbuhan bakteri pada seperti alkaloid, saponin, tanin, dan flavonoid. Senyawa inilah yang diduga telah memberikan penghambatan terhadap bakteri *Staphyococcus aureus.* Mekanisme penghambatan senyawa fenolat pada mikroorganisme seperti bakteri dikarenakan oleh gangguan pada membran sel dan sintesis komponen struktural bakteri. Aktivitas antimikroba dari senyawa fenolik terkait dengan inaktivasi enzim seluler atau disebabkan oleh perubahan permeabilitas membran yang meningkat merupakan faktor utama dalam mekanisme antimikroba, dimana senyawa dapat mengganggu membran dan menyebabkan kematian sel (Pratiwi, dkk, 2013). Senyawa alkaloid pada daungelinggang dapat mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakterisehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Rini dkk., 2017). Flavonoid disintesis oleh tumbuhan sebagai sistem pertahanan dan responya terhadap infeksi oleh mikroorganisme, maka dari itu senyawa ini sangat efektif sebagai senyawa antimikroba terhadap sejumlah mikroorganisme. Flavanoid merupakan senyawa polifenol yang memiliki efek pengobatan pada beberapa kondisi antara lain seperti efekantioksidan, anti tumor, anti radang, antibakteri dan antivirus (Paburaka, 2013).Senyawa flavanoid mengganggu fungsimitokondria dan juga fungsi membran(Suarni,dkk, 2017). Tanin juga merupakan salah satu senyawa metabolit sekunder yang termasuk ke dalam golongan polifenol yang diduga dapat mengikatsalah satu protein membran yang dimiliki oleh bakteri dan apabila hal ini terjadi maka dapat merusak ketersediaan reseptor pada permukaan sel bakteri sehingga mengganggu proses metabolisme sel tersebut (Pratiwi, dkk, 2013). Taninmemiliki aktifitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adhesin sel mikroba juga menginaktifkan enzim, dan menggangu transport protein pada lapisan dalam sel. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu dengan menghambatenzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidakdapat terbentuk. Tanin mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna, hal ini menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik sehingga sel bakteri akan mati (Ngajow, dkk, 2013). Saponinmemiliki molekul yang dapat menarik air atau hidrofilik dan molekul yang dapat melarurkan lemak atau lipofilik sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan selyang akhirnya dapat menyebabkan hancurnya bakteri (Lestari, 2012)

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diperolehdari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ekstrak daun gelinggang (*Cassia alata* L.) dengan pelarut etanol 96% efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcusaureus.*
2. Ekstrak etanol daun gelinggang(*Cassia alata* L.) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcusaureus* pada konsentrasi 10% dan 20% dengan kategori sedang,sedangkan pada konsentrasi 30%, 40%, dan 50% dengan kategori kuat.

SARAN

1. Diharapkan pada masyarakat dapatmemanfaatkan khasiat dari daun gelinggang terhadap pertumbuhan infeksi bakteri *Staphylococcus aureus.*
2. Diharapkan kepada instusi pendidikan dapat memberikan pengetahuan tentang daun gelinggang yang mampumenghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* denganadanya kandungan senyawa kimia.
3. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar melakukan penelitian tentang pengembangan daun gelinggang kedalam bentuk formulasi gel atau salep antibakteri agar mudah diaplikasikan pada kulit.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen Farmakologi dan Terapeutik. (2012). *Farmakologi dan Terapi, Edisi 5*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.

Hafizah, Indria, dkk. (2015). "Uji Aktivitas Antibakteri EkstrakMetanol Rumput Laut (*Eucheuma* sp) pada Berbagai TingkatKonsentrasi Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*". *FK UHO*; h. 65-66.

Hidayat Y dan Kuvaini A,. (2015). Keefektifan ekstrak daun belimbingwuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)) dalam pengendalian larva boktor (*Xystrocera festiva Fascoe)*. Agrikultura.

Hapsari, Maria Endah. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) *coli*. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. Hal:8.

Jayasree, R. (2016). Immunomodulatory effect of *Cassia alata* Petals in Garra rufa (*Doctor Fish*). *Journal of Chemical and Pharmaceutical* 9 (1) : 215-218.

Kawengian S.A.F., Wuisan J., Leman M.A. (2017). Uji daya hambat ekstrak daun serai (*Cymbopogon citratus* L) terhadap pertumbuhan*Streptococcus mutans. Jurnal e- GiGi (eG),* Volume 5 Nomor 1, Januari-Juni 2017.

Lestari, N.D., Rinanda, T. Ji, Y.S. (2012). " Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 30% dan 96% Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap Bakteri *Streptococcus pyogenes* secara *in vitro". Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 12(1): 31-36.

Muljono, Patrick, dkk. (2016). "UjiAktivitas Antibakteri Ekstrak daun Mayana Jantan (*Coleusatropurpureus* Benth) TerhadapPertumbuhan Bakteri *Streptococcus* Sp. dan*Pseudomonas* Sp.". *Jurnal e- Biomedik* (eBm) 4, no. 1; h. 166.

Ngantung, Angeline E.C, dkk. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri dari Spons *Dictyonella funicularis* dan *Phyllospongia lamellosa* yang Diambil pada Perairan Bunaken. *Jurnal Pesisir Dan Laut Tropis* 2, no. 1. Hal, 11-12.

Nurhasnawati, H., Handayani, F. and Samarinda, A. F. (2017) 'Sokletasi Terhadap Aktivitas AntioksidanEkstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense* L .)', *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 3(1), pp. 91–95.

Nurlansi, Jahidin.(2017). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Fraksi Etilasetat Daun Ketepeng Cina (*Casia alata* L). *Indonesia Natural Research PharmaceuticalJournal*, 2(2);13-18.

Paburaka, S.A. (2013). Senyawa Flavonoid yang BersifatAntibakteri dari Akway (*Drimy becarina*. Gibbs). *Jurnal Chem Prog* Vol 6 (1). Papua : Universitas Negeri Papua.

Pratiwi, Donna, dkk. (2013). "Efek Anti Bakteri Ekstrak Kulit Jeruk Nipis(*Citrus aurantifolia*) Terhadap*Salmonella typhi* Secara *In Vitro*". Jurnal 9, no. 2 h. 113.

Putranti, W., Dewi, N. A. AndWidiyastuti, L. (2018) . 'Standardization Of Extract And Characterization Of Emulgel Formula Of Lengkuas (*Alpinia Galanga* (L.) Willd) RhizomeExtract'. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Community*, 15(2), pp. 81–91. Sari, R., Muhani, M., Fajriaty. I. 2017. " Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gaharu (*Aquilaria microcarpa* Baill.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Proteus mirabilis". J. Pharm*. Sci. 4(2): 143-154.

Suarni, Panggeso,J., & Rosmini. (2017). Uji Daya Hambat Daun Ketepeng Cina(*Cassia alata*) Terhadap Jamur Patogen *Pytophthora palmivora* Penyebab Penyakit Busuk Buah Kakao *Theobromae cacaol. Jurnal Agroteknis* Vol 5 (3). Palu: Universitas Terbuka.

Utami, Niken Ardaningtyas. (2017). Uji Daya Hambat Bakteriostatik dari Ekstrak Tomat (*Lycopersicones culentum* Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*.*Skripsi*. Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.