

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio cholera* dan *Staphylococcus epidermidis*

Putri Rasmi Sari¹, Rasyidah², Ulfayani Mayasari³

¹²³Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Putrirasmisari1999@gmail.com (1) rasyidah@uinsu.ac.id (2) ulfayani.mayasari@uinsu.ac.id (3)

ABSTRAK

Penyakit yang disebabkan infeksi merupakan salah satu permasalahan kesehatan yang cukup banyak di temui di masyarakat. Salah satu penyebab terjadinya infeksi adalah bakteri. Contoh bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis*. Buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) merupakan salah satu tanaman yang membentuk senyawa antibakteri seperti flavonoid, alkaloid, tannin, saponin dan triterpenoid/steroid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis* serta mengetahui konsentrasi yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis*. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu indentifikasi tumbuhan buah mahkota dewa, pembuatan ekstrak buah mahkota dewa, uji skrining, uji fitokimia, pewarnaan gram, serta uji aktivitas antibakteri dengan metode difus cakram. Analisis data menggunakan uji ANOVA dan uji Duncan. Hasil penelitian ini didapatkan adanya daya hambat pada semua konsentrasi. Pada bakteri *Vibrio cholerae* rata-rata diameter yang terbentuk yaitu konsentrasi 10% (4.75 mm), 20% (8.12 mm), 30% (13.75 mm), 40% (17 mm), dan 50% (17.75 mm) sedangkan pada bakteri *Staphylococcus epidermidis* rata-rata diameter yang terbentuk yaitu konsentrasi 10% (5.25 mm), 20% (6.37 mm), 30% (18.75 mm), 40% (21,5 mm) dan 50% (24.25 mm). Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) terbukti dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Kata Kunci: Aktivitas, Antibakteri, Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpoa*), *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis*.

ABSTRACT

Diseases caused by infections are one of the health problems that are quite often encountered in the community. One of the causes of infection is bacteria. Examples of bacteria that can cause infection are *Vibrio cholerae* and *Staphylococcus epidermidis*. The fruit of the crown of the gods (*Phaleria macrocarpa*) is one of the plants that forms antibacterial compounds such as flavonoids, alkaloids, tannins, saponins and triterpenoids/steroids. This study aims to determine the ability of the extract of the fruit of the god crown (*Phaleria macrocarpa*) in inhibiting the growth of *Vibrio cholerae* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria and to determine the concentration that can inhibit the growth of *Vibrio cholerae* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria. This study consisted of several stages, namely the identification of the Mahkota Dewa fruit plant, the manufacture of the Mahkota Dewa fruit extract, a screening test, a phytochemical test, gram staining, and an antibacterial activity test using the disc diffusion method. Data analysis used ANOVA test and Duncan test. The results of this study found the presence of inhibition at all concentrations. In *Vibrio cholerae* bacteria the average diameter formed is a concentration of 10% (4.75 mm), 20% (8.12 mm), 30% (13.75 mm), 40% (17 mm), and 50% (17.75 mm) while in *Staphylococcus epidermidis* bacteria average diameter formed is a concentration of 10% (5.25 mm), 20% (6.37 mm), 30% (18.75 mm), 40% (21.5 mm) and 50% (24.25 mm). Is an extract of the fruit of the crown of the gods (*Phaleria macrocarpa*) proven to be able to inhibit the growth of *Vibrio cholerae* and *Staphylococcus epidermidis* bacteria.

Keywords: Activity, Antibacterial, Mahkota Dewa Fruit (*Phaleria macrocarpoa*), *Vibrio cholerae* and *Staphylococcus epidermidis*

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Negara Indonesia dikenal dengan sebutan negara agraris karena Indonesia mempunyai begitu banyak ragam tanaman obat yang sangat melimpah. Terhitung sudah sejak ribuan tahun lalu, penggunaan obat-obatan tradisional telah banyak di praktikkan dan menjadi budaya di Indonesia yang diolah dalam bentuk ramuan. Lebih kurang terdapat 30.000 jenis tanaman yang dapat dijumpai di Indonesia dan 940 jenis diketahui berkhasiat sebagai obat tradisional (Safitri, 2015). Sampai sekarang banyak masyarakat Indonesia yang masih memanfaatkan tanaman obat untuk meningkatkan kesehatan (*promotif*), penyembuhan (*kuratif*), pencegah penyakit (*preventif*), pemulihan kesehatan (*rehabilitative*). Penggunaan ini disebabkan mudahnya mendapatkan tanaman obat, lebih ekonomis, membentuk efek samping relatif rendah. Hal ini yang mendasari mengapa kebanyakan masyarakat Indonesia menggunakan obat-obat tradisional (Katno, 2004). Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) termasuk salah satu tumbuhan obat dari famili *Thymelaceae*. Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) sudah cukup lama digunakan untuk mengobati penyakit tekanan darah tinggi, hipertensi, diabetes mellitus, disentri, alergi, penyakit liver, penyakit paru-paru, jantung, gangguan ginjal, wasir, stroke, migrain, jerawat, rematik, dan kanker tulang (Imadi, 2018 ; Sudewo, 2004). Menurut Lisdawati (2002) ekstrak daging buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, alkaloid saponin, polifenol, tanin, lignin, fenol, sterol, dan minyak atsiri (Aulia, 2014 ; Nariratria, 2014). Alkaloid berperan sebagai antimikroba yang dihubungkan dengan DNA sel yang akan menyebabkan pecahnya inti sel dan diakhiri dengan kematian sel. Flavonoid membentuk peran sebagai antibakteri dengan cara senyawa kompleks menyerang protein eskraseluler yang mengganggu komponen membran bakteri. Saponin sering disebut sebagai deterjen alam dan senyawanya membentuk sifat antibakteri (Agustina, 2019). Menurut Astriyai dkk (2017) bahwa ekstrak etanol buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang menggunakan pelarut Aquadest mempunyai kemampuan yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dimulai dari konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40%. Konsentrasi ekstrak buah mahkota dewa yang paling ampuh menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu konsentrasi 40%. Hal ini diketahui dari terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram, terdapat aktivitas untuk menghambat bakteri dengan menggunakan konsentrasi 10% membentuk sebesar 3,10 mm, 20% membentuk sebesar 7,69 mm, 30% membentuk sebesar 14,48 mm dan 40% membentuk sebesar 17,46 mm. Menurut Wijaya (2012) bahwa ekstrak etanol daging buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) mampu menghambat bakteri *Klebsiella pneumonia* dengan menggunakan konsentrasi 1%, 3%, 6,25%, 12,5% dan 25%. Hal ini diketahui dari terbentuknya zona hambat dengan menggunakan konsentrasi 1% membentuk sebesar 9,07 mm, 3% membentuk sebesar 10,49 mm, 6,25% membentuk sebesar 14,63 mm, 12,5% membentuk sebesar 16,13 mm dan 25% membentuk sebesar 19,29 mm. Hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa ekstrak daging buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) mempunyai sifat antibakteri. Pada uji aktivitas ekstrak daging buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Selain kedua bakteri yang sudah disebutkan, bakteri lain yang membentuk potensi dapat menimbulkan penyakit pada manusia yaitu bakteri *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Rasmi Sari P, Rasyidah, Mayarasi U : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio cholera* Dan *Staphylococcus epidermidis*

2. Perumusan Masalah

Perumusan Masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ekstrak buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Vibrio cholerae* dan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?
2. Berapakah konsentraasi yang tepat untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae* dan bakteri *Staphylococcus epidermidis*?

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) terhadap aktivitas pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis*.
2. Untuk mengetahui berapa % konsentrasi ekstrak buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholera* dan bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah untuk :

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan informasi terhadap pembaca yaitu masyarakat, penulis, dan Institusi Pendidikan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara bahwa ekstrak buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) memiliki pengaruh aktivitas pertumbuhan pada bakteri *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis*.

II. METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di Universitas Sumatera Utara Jalan Dr. T. Mansyur No.9, Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara. Ekstraksi dilakukan di Laboratorium Kimia Organik Bahan Alam di Jalan Dr Mansur Universitas Sumatera Utara serta uji fitokimia di Laboratorium Fitokimia Biologi Farmasi di Jalan Tri Dharma No.5 Pintu 4 Kampus USU Medan. Penelitian Uji Antibakteri dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi FMIPA di Bioteknologi Universitas Sumatera Utara Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2022 sampai Juni 2022.

Rancangan Penelitian atau Model

Penelitian ini menggunakan uji metode difusi cakram dengan beberapa konsentrasi dari ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) (10%, 20%, 30%, 40%, dan 50%), kontrol negatif cakram kosong yang ditetesi *aquadest* steril dan kontrol positif dengan antibiotik *Kloramfenikol* dengan perlakuan yang diberikan sebanyak 4 kali pengulangan. Sampel adalah bagian yang diambil dari populasi tersebut (Sugiyono, 2016). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) dan sampel bakteri *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis* yang di dapat dari laboratorium USU Medan.

Bahan dan Peralatan

a. Bahan

Bahan yang dibutuhkan adalah Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*), biakan bakteri *Vibrio cholerae*, dan *Staphylococcus epidermidis*, etanol 96%, kertas saring, *aquadest* steril, spiritus, *handscoon*, masker, aluminium foil, kertas perkamen, kapas steril, kertas label, cakram uji kosong, antibiotik *Kloramfenikol*, *Nutrient Agar* (NA), *Mueller Hinton Agar* (MHA) dan NaCl fisiologis, BaCl₂, H₂SO₄, Ammonia encer, asam sulfat,

asam asetat anhid, FeCl_3 1%, reagen dragendorff, reagen mayer, kristal violet, lugol, safranin, minyak imersi.

b. Alat

Adapun alat yang digunakan adalah oven, *Hot plate*, *vortex*, blender, Erlenmeyer (*Pirex*), *Rotary evaporator*, botol gelap, alat destilasi, autoklaf, tabung reaksi (*Pirex*), *paperdisk*, mikropipet, pinset, lampu bunsen, inkubator (*Memmert*), jangka sorong, tabung *glass*, ose, *Laminar air flow*.

Tahapan Penelitian

Proses ekstraksi Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*)

Buah mahkota dewa yang segar dan berwarna merah sebanyak 3500 gram dicuci bersih, ditimbang, lalu diiris halus dan dikeringkan dengan cara didiamkan pada suhu kamar. Sampel kering sebanyak 500 gram kemudian diblender sampai menjadi serabut. Serabut buah mahkota dewa dimaserasi menggunakan 5 liter etanol pada suhu kamar selama 1 hari. Hasil maserasi selanjutnya disaring sehingga diperoleh ekstrak cair etanol tahap 1.

Kemudian ampas dikeringkan pada suhu kamar selama 1 hari. Ampas yang telah dikeringkan dimaserasi dengan 2,5 liter etanol pada suhu kamar selama 1 hari. Hasil maserasi selanjutnya disaring sehingga diperoleh ekstrak cair etanol tahap 2. Kemudian ampas dikeringkan pada suhu kamar selama 1 hari. Ampas yang telah dikeringkan diremaserasi kembali dengan 2,5 liter etanol. Hasil maserasi selanjutnya disaring dan diperoleh ekstrak cair etanol berwarna bening. Ekstrak cair yang diperoleh pada tahap ekstraksi didiamkan 1 hari dan dilanjutkan pengentalan ekstrak menggunakan rotary evaporator (80 rpm, 45°C, 0,62 bar) (Ma'ruf, 2017).

III. HASIL PENELITIAN

a. Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*)

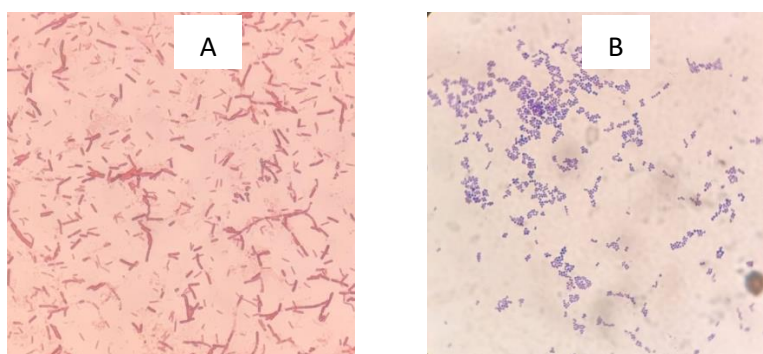
Uji fitokimia	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	Dragendorff	Endapan Coklat	+
	Bouchardat	Endapan Coklat	+
	Meyer	Endapan Coklat	+
Saponin	Air panas+dikocok	Terbentuk Busa	+
Flavonoid	Serbuk Mg+Amil Alkohol+HCl ₄	Merah jingga/kuning jingga	+
Tanin	FeCl_3	Hitam Kehijauan	+
Steroid/Triterpen	Lieberman-Bourchat	Cincin Unggu	+
Glikosida	Molish+H ₂ SO ₄	Endapan Putih	+

Komponen kimia daun Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) antara lain flavonoid, alkaloid, tanin, triterpenoid, steroid, resin, saponin, kuinon, dan fenolik. Flavonoid mengandung anti inflamasi dan berperan sebagai antioksidan, sedangkan polifenol berperan sebagai histamin (anti alergi). Saponin berfungsi sebagai sumber antibakteri memperkuat kekebalan tubuh. Bahan aktif dengan efek antibakteri adalah saponin dan flavonoid (Munira, 2018) Keaktifan biologis dari senyawa alkaloid disebabkan oleh adanya gugus basa yang mengandung nitrogen. Adanya gugus basa ini apabila mengalami kontak dengan bakteri akan bereaksi dengan senyawa-senyawa asam amino penyusun dinding sel bakteri dan DNA bakteri yang merupakan penyusun utama inti sel yang merupakan pusat pengaturan segala kegiatan sel. Reaksi ini terjadi karena suatu senyawa yang bersifat basa akan bereaksi dengan senyawa asam, dalam hal ini adalah asam amino.

Reaksi ini mengakibatkan terjadinya perubahan struktur dan susunan asam amino karena sebagian besar asam amino telah bereaksi dengan gugus basa dari senyawa alkaloid. Perubahan susunan asam amino ini akan mengubah susunan rantai DNA pada inti sel yang semula memiliki susunan asama dan basa yang saling berpasangan. Perubahan susunan rantai asam amino pada DNA akan menimbulkan perubahan keseimbangan genetik pada DNA sehingga DNA bakteri akan mengalami kerusakan. Kerusakan DNA pada inti sel bakteri ini akan mendorong terjadinya lisis pada inti sel bakteri. Lisisnya inti sel bakteri akan menyebabkan juga kerusakan sel pada bakteri sehingga bakteri akan menjadi inaktif dan mati (Sudrajat dkk, 2012).

b. Hasil Pewarnaan Gram Bakteri Uji

Respon warna merah pada proses pewarnaan gram dikarenakan bakteri gram negatif memiliki lebih sedikit peptidoglikan, yang terletak di suatu gel periplasmik antara membran plasma dan suatu membran bagian luar sehingga kristal violet tidak dapat diserap tetapi selnya tetap menahan zat warna merah pada safranin (Campbell, 2003). Seperti yang diilustrasikan pada Gambar 1, Bakteri *Vibrio cholerae* menunjukkan warna merah yang termasuk gram negatif dan berbentuk batang melengkung. Menurut Kharierie (2013) bakteri *Vibrio cholerae* merupakan bakteri yang berbentuk batang bengkok seperti koma yang mempunyai ukuran $0,5 \mu\text{m} \times 1,5 - 30 \mu\text{m}$. bakteri *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan mikroskop perbesaran 40x dan 100x. Terlihat bahwa bakteri *Staphylococcus epidermidis* berbentuk bulat-bulat dan tersusun bergerombol seperti buah anggur. Saat diamati terlihat jelas bahwa bakteri *Staphylococcus epidermidis* berwarna ungu yang menandakan bahwa bakteri tersebut adalah bakteri gram positif, ini dikarenakan bakteri tersebut mengikat warna dasar (*Kristal violet*) setelah pencucian dengan alkohol. Sel bakteri gram positif yang tidak mengandung membran luar berupa lemak, dindingnya yang dominan mengandung *peptidoglikan* akan mengikat *Kristal violet* dengan kuat setelah dikuatkan dengan *iodine*. Bakteri gram positif yang dominan mengandung *peptidoglikan* akan tetap mempertahankan warna *Kristal violet* yang berikatan pada *peptidoglikan* karena alkohol mengerutkan sel sehingga *Kristal violet* terjebak lebih kuat dalam dinding sel. (Astrid, 2016).



Gambar 1. A) *Vibrio cholerae* dan B) *Staphylococcus epidermidis*

Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Daun ketapang Terhadap Bakteri *Vibrio cholerae*

Tabel 2 Hasil Uji Antibakteri Daun ketapang Terhadap Bakteri *Vibrio cholera*

Konsentrasi	Ulangan				Rata-rata diameter	Kategori Menurut David and Stout
	1	2	3	4		
10%	4.5	4	4.5	6	4,75 ^e	Lemah
20%	6	8	10	8	8.12 ^d	Sedang

Rasmi Sari P, Rasyidah, Mayarasi U : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio cholera* Dan *Staphylococcus epidermidis*

30%	13	16	12	14	13.75 ^c	Kuat
40%	19	18	16	15	17 ^b	Kuat
50%	18	17	17	19	17.75 ^b	Kuat
<i>Kloramfenikol</i> (+)	27	24	26	25	25.5 ^a	Sangat Kuat
<i>Aquadest</i> (-)	-	-	-	-	- ^e	Tidak ada aktivitas

Hasil nilai rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi ekstrak 10% membentuk zona hambat sebesar 4.75 mm yang termasuk ke dalam kriteria lemah, konsentrasi ekstrak 20% membentuk zona hambat sebesar 8.12 mm yang termasuk ke dalam kriteria lemah, konsentrasi ekstrak 30% membentuk zona hambat sebesar 13.75 mm yang termasuk ke dalam kriteria kuat, konsentrasi ekstrak 40% membentuk zona hambat sebesar 17 mm yang termasuk ke dalam kriteria kuat dan konsentrasi ekstrak 50% mm membentuk zona hambat sebesar 17,75 mm yang termasuk ke dalam kriteria kuat. Pada kontrol positif yang menggunakan antibiotik *Cloramphenicol* zona hambat yang terbentuk sebesar 25.5 mm yang termasuk ke dalam kriteria sangat kuat. Antibiotik *Cloramphenicol* mempunyai cara kerja dengan menghambat sintesis protein, menghambat replikasi DNA dan mempunyai aktivitas mengganggu pertumbuhan dan perkembangan bakteri, jika digunakan dalam dosis tinggi dapat membunuh bakteri (Dian, 2015). Sedangkan pada kontrol negatif menggunakan *aquadest* dan dapat dilihat tidak ada terbentuknya zona bening.

Hasil uji antibakteri ekstrak daun ketapang terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Tabel 3. Hasil Uji Antibakteri Daun ketapang Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi	Ulangan				Rata-rata diameter	Kategori Menurut David and Stout
	1	2	3	4		
10%	7	7	3	4	5.25 ^d	Lemah
20%	7	7.5	5	6	6.37 ^d	Lemah
30%	23	18	15	19	18.75 ^c	Efektif
40%	25	20	20	21	21.5 ^{bc}	Kuat
50%	26	24	25	22	24.25 ^b	Sangat Kuat
<i>Kloramfenikol</i> (+)	28	28	30	31	29.25 ^a	Sangat Kuat
<i>Aquadest</i> (-)	-	-	-	-	- ^e	Tidak ada aktivitas

Hasil nilai rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi ekstrak 10% membentuk zona hambat sebesar 5.25 mm yang termasuk ke dalam kriteria lemah, konsentrasi ekstrak 20% membentuk zona hambat sebesar 6.37 mm yang termasuk kriteria lemah, konsentrasi ekstrak 30% membentuk zona hambat sebesar 18.75 mm yang termasuk ke dalam kriteria kuat, konsentrasi ekstrak 40% membentuk zona hambat sebesar 21.5 mm yang termasuk ke dalam kriteria sangat kuat dan konsentrasi ekstrak 50% mm membentuk zona hambat sebesar 24.25 mm yang termasuk ke dalam kriteria kriteria sangat kuat. Pada kontrol positif yang menggunakan antibiotik *Cloramphenicol* zona hambat yang terbentuk sebesar 29.25 mm yang termasuk ke dalam kriteria sangat kuat. Antibiotik *Cloramphenicol* mempunyai cara kerja dengan menghambat sistesis protein, menghambat replikasi DNA dan mempunyai aktivitas mengganggu pertumbuhan dan perkembangan bakteri, jika digunakan dalam dosis tinggi dapat membunuh bakteri (Immanudin, 2010). Sedangkan

Rasmi Sari P, Rasyidah, Mayarasi U : Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio cholera* Dan *Staphylococcus epidermidis*

pada kontrol negatif menggunakan *aquadest* dan dapat dilihat tidak ada terbentuknya zona bening.

IV. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah :

1. Ekstrak etanol buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Vibrio cholerae* dan *Staphylococcus epidermidis* yang diketahui dari terbentuknya zona bening di sekitar kertas cakram.
2. Konsentrasi yang tepat dari ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri uji *Vibrio cholerae* adalah konsentrasi 50%. Konsentrasi yang tepat dari ekstrak buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*) yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina., Ika., Mega., Efrilia. dan. Nia., Lisnawati. 2019. Kemampuan Daya Hambat Antibakteri Antara Ekstrak Akar Beluntas Dengan Kulit Daging buah Mahkota Dewa Terhadap *Escherichia coli* Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia. Volume 1.
- Amalia., Alfi., Irma., Sari dan Risa., Nursanty. 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumea balsamifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biotik.
- Astriyai., Wina. Puguh., Surjowardojo., dan Tri., Eko., Susilorini. 2017. Daya Hambat Ekstrak Daging buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Dengan Pelarut Ethanol dan Aquades Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Mastitis pada Sapi Perah. Jurnal Ternak Tropika. Volume 18.
- Astuti., Dyah., Tri. dan Wahid., Syamsul., Hadi. 2018. Potensi Ekstrak Daun *Carica pubescens* Sebagai Alternatif Antidiare Bakteri *Vibrio cholerae* dan *Shigella dysenteriae*. Jurnal Teknologi Laboratorium. Volume 7.
- Aulia., Setyaningrum., Wahyuni. A., Kurniawan. 2014. The Effectiveness Of Red *Phaleria* Extracts (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) As The Ovicides Of *Aedes aegypti*.
- Boy., Maranty., Allo., Rante. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Kulit Buah Pisang Ambon Lumut (*Musa acuminata* Colla) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Yogyakarta.
- Damayanti., Ratih. 2013. Daging buah dan Daun Ajaib Tumpas Segala Penyakit. Yogyakarta : Giga Pustaka.
- Darajah., Pramesti. 2018. Pengaruh Asap Car Berbagai Koansentrasi Terhadap Viabilitas *Staphylococcus epidermidis*. Skripsi.
- Davis., W., W., dan T., R., Stout. 1971. Disc Plate Methods Of Microbiological Antibiotic Assay. Journal Applied Microbiology. Vol 22. No 4.
- Dewanti., Ratih., dan. Hariyadi. 2021. Mikrobiologi Keamanan Pangan. Bogor: PT Penerbit IPB Press.

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
21 September 2023	02 Oktober 2023	22 November 2023	Ya