



UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN MAHKOTA DEWA (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) TERHADAP *Propionibacterium acnes*

ANTIBACTERIAL ACTIVITY TEST OF ETHANOL EXTRACT OF THE CROWN OF THE LEAVES (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) AGAINST *Propionibacterium acnes*

Syalsalbila Putri¹, Ridwanto^{1*}, Haris Munandar Nasution¹, Anny Sartika Daulay¹

¹Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Alwashliyah Medan, Indonesia

*Email: ridwanto@umnaw.ac.id

ABSTRAK

Daun Mahkota Dewa merupakan tanaman asli Indonesia yang berasal dari daerah Papua. Daun mahkota dewa di masyarakat sibolga biasa digunakan untuk mengobati berbagai penyakit secara alamiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui golongan senyawa kimia yang terkandung dalam daun mahkota dewa dan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mahkota dewa terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Ekstrak simplisia daun mahkota dewa dibuat dengan pelarut etanol 96% dengan metode maserasi. Ekstrak etanol daun mahkota dewa dibuat didalam berbagai konsentrasi yaitu 30%, 40%, 50%. Kontrol positif yang digunakan yaitu Tetraksiklin HCl dan kontrol negatif yang digunakan ialah DMSO. Ada beberapa pengujian yang dilakukan pada daun mahkota dewa yaitu skrining fitokimia, pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik, pemeriksaan kadar air, kadar sari larut dalam air, kadar sari larut dalam etanol, kadar abu total, dan kadar abu tidak larut asam. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mahkota dewa mengandung senyawa metabolit sekunder golongan alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid/triterpenoid yang memiliki aktivitas antibakteri. Berdasarkan hasil penelitian terhadap antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mahkota dewa dapat digunakan untuk menghambat bakteri *Propionibacterium acnes*. Adapun hasil pada konsentrasi 30% berdiameter 8,03 mm dikategorikan sedang, pada konsentrasi 40% berdiameter 9,26 mm dikategorikan sedang, dan pada konsentrasi 50% berdiameter 9,73 mm dikategorikan sedang.

Kata Kunci: Daun Mahkota Dewa, aktivitas antibakteri *propionibacterium acnes*

ABSTRACT

*Mahkota Dewa leaf is a plant native to Indonesia originating from the Papua region. The leaves of the crown of the deity in the sibolga community are commonly used to treat various diseases naturally. This study aims to determine the class of chemical compounds contained in the leaves of the crown of god and to determine the antibacterial activity of ethanol extract of the leaves of the crown of god against the bacteria *Propionibacterium acnes*. The simplisia extract of the leaves of the crown of god was made with 96% ethanol solvent by maceration method. Ethanol extract of the leaves of the crown of god is made in various concentrations namely 30%, 40%, 50%. The positive control used is Tetracycline HCl and the negative control used is DMSO. There are several tests carried out on the leaves of the crown of gods, namely phytochemical screening, macroscopic and microscopic examinations, examination of water content, water-soluble juice content, ethanol-soluble juice content, total ash content, and acid insoluble ash content. The results of the study conducted showed that the ethanol extract of the crown of god leaves contains secondary metabolite compounds of the alkaloid group, flavonoids, saponins, tannins, steroids / triterpenoids that have antibacterial activity. Based on the results of research on antibacterials shows that ethanol extract of the leaves of the god's crown can be used to inhibit the bacteria *Propionibacterium acnes*. The results at a concentration of 30% with a diameter of 8.03 mm are categorized as medium, at a concentration of 40% at a diameter of 9.26 mm are categorized as medium, and at a concentration of 50% with a diameter of 9.73 mm are categorized as medium.*

Keyword: Mahkota Dewa Leaf, antibacterial activity of *propionibacterium acnes*

Pendahuluan

Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* Boerl.) merupakan tanaman asli Indonesia. Mahkota Dewa terkenal karena kemampuannya untuk mengobati berbagai macam penyakit yaitu kanker, tumor, diabetes melitus, hipertensi, hepatitis, rematik, asam urat, penyakit kulit, gangguan ginjal, alergi, asma, ambeien, stroke, dan migran (Katrin, et al., 2011).

Salah satu tanaman yang dapat menjadi obat tradisional penyakit kulit yaitu buah mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa*). Tanaman mahkota dewa habitat aslinya adalah dari Papua. Mahkota dewa termasuk dalam anggota famili Thymelaceae, tanaman ini mempunyai buah berwarna merah, merupakan buah berbahaya jika dikonsumsi dalam keadaan mentah atau segar, bila dikonsumsi secara langsung dapat menyebabkan bengkak dan sariawan pada mulut. Mahkota dewa juga menyebabkan keracunan sehingga dapat membuat pingsan, namun jika dikonsumsi setelah melakukan pengolahan dengan benar dan sesuai dosis yang dianjurkan, justru dapat berkhasiat menjadi obat (Harmanto, 2017).

Daun Mahkota Dewa diyakini mengandung zat kimia alamiah yang rendah efek samping dibandingkan dengan obat-obatan farmasetik lainnya yang tradisional. Daun Mahkota Dewa berkhasiat untuk obat analgesik, antibakteri, dan antihistamin (Novaryatiin, et al., 2018).

Beberapa penelitian telah dilakukan dan hasilnya menunjukkan bahwa buah dan daun mahkota dewa memiliki kandungan senyawa alkaloid, saponin, flavonoid, dan polifenol. Atas dasar kandungan kimia tersebut diduga mahkota dewa mampu berfungsi sebagai antibakteri (Sumastuti, 2003).

Seiring berjalannya waktu pengetahuan tentang tumbuhan obat makin berkembang, kini tanaman obat telah digali manfaatnya. Masyarakat kini lebih cenderung untuk menggunakan obat dari alam. Hal ini karena banyaknya kendala yang ditimbulkan oleh penggunaan obat sintesis, seperti harganya mahal dan menimbulkan resistensi bakteri (Febriyati, 2010).

Propionibacterium acnes dan *S. Epidermidis* merupakan bakteri yang berperan dalam pembentukan jerawat yang merupakan anggota flora kulit dan selaput lendir manusia. Bakteri ini ikut serta dalam fotogenesis jerawat dengan menghasilkan lipase,



yang dapat memecah asam lemak bebas dari lipid kulit. Asam lemak ini dapat menimbulkan radang jaringan dan ikut menyebabkan jerawat (Mumpuni, 2010).

Propionibacterium acnes termasuk pada kelompok bakteri Corynebacteria. Bakteri ini termasuk flora normal kulit. *Propionibacterium acnes* berperan dalam patogenesis jerawat dengan membentuk lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid dan kulit. Asam lemak ini bisa menghasilkan inflamasi jaringan ketika berhubungan dengan sistem imun dan mendukung terjadinya acne (Brook, 2005). Suatu senyawa dikatakan memiliki aktivitas sebagai antibakteri apabila terbentuk zona bening (zona hambat) disekitar kertas cakram (Wanger, 2009).

Oleh karena itu peneliti tertarik dalam melakukan penelitian terhadap daun Mahkota dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) karena belum adanya penelitian yang menjelaskan uji aktivitas antibakteri daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Terpadu Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah Medan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Maret 2022.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven, *rotary evaporator*, aluminium foil, lemari pengering, lemari pendingin, blender, *erlenmeyer*, hotplat, *incubator*, jarum ose, pinset, cawan petri, bunsen, mal pipet, timbangan analitik, jangka sorong, laminar *air flow*, tanur, *waterbath*, cawan porselin, *autoclave*.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.), aquadest, *Nutrient Agar* (NA), *Muller Hinton Agar* (MHA), Etanol 96%, raksa (III) klorida, besi (III) klorida, kalium iodida, asam asetat anhidrat, amilalcohol, serbuk mg, kertas cakram, kloroform, DMSO, Natrium Klorida (NaCl 0,9%), n-Heksan, Pereaksi Bocharad, Mayer, Dregendroff, Bakteri *Propionibacterium acnes*.

METODE

Pembuatan Ekstrak

Sebanyak 500 gram simplisia dimaserasi dengan 3750 ml etanol 96% dimasukkan kedalam bejana tertutup dan dibiarkan pada suhu kamar selama 5 hari dan

terlindung dari cahaya matahari sambil sering diaduk kemudian diserakai, diperas dan disaring. Kemudian dipisahkan maserat dengan ampas, ampas dibilas dengan 1250 ml etanol 96% kemudian disaring dan dipindahkan dalam bejana tertutup, lalu seluruh maserat digabungkan dan didiamkan selama 2 hari. Diuapkan dengan alat rotary evaporator pada temperatur 50⁰ C dan diperoleh ekstrak etanol (Ditjen POM, 1979).

Skring Fitokimia

Pemeriksaan Alkaloid

Serbuk dan ekstrak simplisia ditimbang sebanyak 0,5 gram kemudian ditambahkan 1 ml asam klorida 2N dan 9 ml air suling, dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit didinginkan dan disaring.

Pemeriksaan Flavonoid

Ditimbang 0,5 gram serbuk dan ekstrak simplisia lalu ditambahkan 10 ml air panas dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas kedalam 5 ml filtrate ditambahkan serbuk magnesium 0,1 gram, 1 ml asam klorida pekat 2 ml amil alkohol lalu dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warna merah kuning atau jingga pada amil alkohol (Depkes RI, 1989).

Pemeriksaan Saponin

Ditimbang 0,5 gram serbuk dan ekstrak simplisia dimasukkan kedalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air panas, didinginkan kocok selama 10 detik, jika terbentuk busa setinggi 1-10 cm yang stabil tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang dengan penambahan 1 tetes HCL 2N menunjukkan bahwa adanya saponin (Depkes RI, 1989).

Pemeriksaan Tanin

Ditimbang 0,5 gram serbuk dan ekstrak simplisia disari dengan 10 ml air suling lalu disaring., filtratnya diencerkan dengan air sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 ml dan ditambahkan 1-2 tets pereaksi FeCL₃ 1%. Jika terjadi warna biru atau jingga kehitaman menunjukkan bahwa adanya tanin (Depkes RI, 1989).

Pemeriksaan Steroid/Triterpenoid

Ditimbang 5 gram serbuk daun mahkota dewa dan ekstrak simplisia masing-masing dalam 20 ml selama 2 jam, kemudian disaring. Filrat sebanyak 5 ml diuapkan dalam cawan penguap sampai kering, kedalam residu ditambahkan 20 tetes asam asetat anhidrat dan 1 tetes asam sulfat pekat (pereaksi liberman-bouchardad). Terbentuknya

warna ungu atau merah yang berubah menjadi biru-hijau menunjukkan adanya steroid/triterpenoid (Depkes RI, 1989).

Uji Aktivitas Antibakteri

Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Komposisi :	Beef extract	3,0 gram
	Pepton	5,0 gram
	Agar	12,0 gram
	Air suling ad	1000 ml

Cara pembuatan NA (Nutrient Agar) sebanyak 20 gram dimasukkan kedalam erlenmeyer 1000 ml setelah itu ditambahkan air suling sedikit demi sedikit hingga NA tersebut larut sambil diaduk. Setelah itu larutan tersebut dipanaskan hingga hampir mendidih lalu ditambahkan air suling sedikit demi sedikit kedalam larutan panas tersebut sambil diaduk perlahan hingga tampak larutan jernih. Setelah larutan tersebut terlihat jernih diangkat dan ditambahkan air suling sampai garis kalibrasi (1000 ml) sambil diaduk perlahan, tutup mulut erlenmeyer dengan kapas yang dibalut dengan kain kasa dan dibungkus dengan kertas perkamen, kemudian disterilkan kedalam *autoclave* dengan suhu 121°C tekanan 1 atm selama 15 menit (Silaban, 2009).

Pembuatan Media Muller Hinton Agar (MHA)

Komposisi :	Beef infusion	3,0 gram
	Pati	1,5 gram
	Bakto Agar	17 gram

Cara pembuatannya adalah sebanyak 38 gram media MHA dilarutkan kedalam aquadest steril sedikit demi sedikit. Kemudian dicukupkan volume hingga 1 L dan dipanaskan sampai terlarut sempurna. Media disterilkan dalam autoclave pada temperatur 121°C selama 15 menit (Nani, 2014).

Pembiakan Bakteri

Pembuatan Stok Kultur (*Bakterium Propionibacterium acnes*)

Diambil satu koloni bakteri *Propionibacterium acnes* dengan menggunakan jarum ose steril, lalu ditanamkan pada media Nutrient Agar miring dengan menggores, setelah itu diinkubasi dalam inkubator pada suhu 36°C selama 18-24 jam (Silaban, 2009).

Pembuatan Inokulum



Dari stok kultur *Propionibacterium acnes* yang telah ditumbuhkan diambil jarum ose steril lalu disuspensikan dalam tabung yang berisi larutan natrium klorida 0,9% sebanyak 10 ml sampai didapat kekeruhan suspensi bakteri sama dengan kekeruhan larutan standart Mc.Farland, berat konsentrasi bakteri adalah 10^8 CFU/ml. Setelah itu dilakukan pengenceran dengan memipet 0,1 ml suspensi bakteri, dimasukkan ke dalam tabung steril dan ditambahkan natrium klorida 0,9% sebanyak 9,9 ml dan dikocok homogen. Dari sini diperoleh suspensi bakteri 10^6 CFU/ml (Silaban, 2009).

Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) Terhadap *Propionibacterium acnes*

Pengujian aktivitas antibakteri ini dilakukan dengan metode difusi terdiri dari 5 perlakuan yaitu 3 konsentrasi ekstrak (30%, 40%, 50%) dan kontrol negatif (DMSO 1%), kontrol positif (Tetracycline), dipipet sebanyak 1 ml suspensi bakteri kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri, ditambahkan media MHA yang telah disterilkan sebanyak 20 ml kemudian dimasukkan ke dalam cawan petri dan dihomogenkan dan dibiarkan hingga memadat. Cakram kosong dicelupkan ke dalam masing-masing konsentrasi ekstrak dan kemudian diletakkan di atas permukaan agar. Kemudian semua cawan petri yang telah diberi perlakuan, diinkubasi ke dalam incubator pada suhu 37°C selama 18-24 jam, kemudian diukur daerah zona hambat dengan menggunakan jangka sorong (Silviana, 2020).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengolahan Sampel

Pada penelitian ini daun Mahkota Dewa yang akan digunakan menjadi simplisia disortasi terlebih dahulu dan dibersihkan dari segala kotoran atau bahan asing dengan air yang mengalir dan mengikuti tahap-tahap pembuatan simplisia. Syarat parameter standar suatu simplisia berdasarkan (identifikasi) kemurnian yaitu harus bebas dari kontaminasi kimia dan biologis yang dapat mengganggu mutu simplisia (Depkes RI, 2000). Daun mahkota dewa ditimbang dan didapatkan beratnya 5000 gram, setelah itu daun mahkota dewa dikeringkan di lemari pengering selama 14 hari agar didapat simplisia yang baik dan sempurna. Pengeringan bertujuan untuk menurunkan kandungan air dalam suatu simplisia dan simplisia tidak mudah ditumbuhi kapang atau jamur dan dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama. Hasil yang diperoleh dari simplisia kering yaitu 2500 gram kemudian dihaluskan dan diperoleh berat serbuk 500 gram. Lalu hasil tersebut dilakukan dengan metode dimaserasi, alasan memilih metode

maserasi karena metode tersebut alat dan prosedurnya lebih sederhana tanpa proses pemanasan. Pada penelitian ini juga proses maserasi digunakan dengan pelarut etanol karena dapat mencari zat dengan tingkat kepolaran yang tinggi hingga rendah, selain itu juga memiliki efek toksisitas yang paling rendah dibandingkan dari semua jenis pelarut. Setelah diperoleh hasil ekstrak cair lalu dilakukan proses pengentalan di *Rotary evaporator* tujuan dilakukannya adalah untuk menurunkan tekanan pada permukaan sehingga menurunkan titik didihnya dan dapat mengurangi terjadinya penguraian senyawa yang terdapat pada ekstrak tersebut.

Tabel 1. Hasil Skrining Fitokimia Pada Serbuk Simplisia dan Ekstrak Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.

Pemeriksaan	Hasil Serbuk	Hasil Ekstrak
Alkaloid	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Tanin	+	+
Steroid/Triterpenoid	+	+

Keterangan :

(--): mengandung golongan senyawa.

(-): tidak mengandung golongan senyawa

Berdasarkan hasil uji fitokimia **tabel 1.** diatas menunjukkan didalam serbuk simplisia dan ekstrak daun mahkota dewa. Alkaloid positif di tunjukkan dengan endapan putih kekuningan, dengan penambahan pereaksi mayer maka terdapat warna endapan putih kekuningan, endapan merah jingga dengan penambahan dragendroff, dan endapan merah kecoklatan dengan penambahan reaksi bochardad dan apabila dari 2 atau 3 pereaksi tersebut berubah setelah ditambah pereaksi maka sampel dinyatakan mengandung alkaloid. Pada penelitian ini didapatkan hasil ekstrak etanol daun mahkota dewa mengandung alkaloid.

Adanya senyawa flavonoid ditunjukkan dengan warna merah jingga pada lapisan cincin amil alkohol yang memisah pada serbuk simplisia dan warna jingga kehitaman pada ekstrak daun mahkota dewa artinya serbuk simplisia dan ekstrak mengandung flavonoid, adanya senyawa saponin ditunjukkan dengan tingginya busa setinggi 1-10 cm yang diperoleh dari serbuk simplisia dan ekstrak yang membuktikan bahwa serbuk simplisia dan ekstrak daun mahkota dewa mengandung saponin.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa daun mahkota dewa positif saponin karena pada serbuk terdapat busa setinggi 3 cm dan ekstrak nya membentuk busa setinggi 2 cm. Pada serbuk dan ekstrak daun mahkota dewa terdapat tanin dengan penambahan $FeCl_3$, karena senyawa tanin ditunjukkan dengan warna hijau kehitaman pada serbuk simplisia dan ekstrak. Adanya steroid/triterpenoid ditunjukkan dengan warna hijau kemerahan pada serbuk simplisia dan ekstrak daun mahkota dewa hal ini menunjukkan bahwa serbuk simpisia dan ekstrak daun mahkota dewa mengandung senyawa steroid.

Tabel 2. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) Terhadap *Propionibacterium acnes*.

Sampel Uji	Konsentrasi (%)	Zona Hambat (mm)			Rata rata zona hambat (mm)	Kategori
		Replikasi				
		1	2	3		
Kontrol Positif Tetracycline		16,7 mm	18,6 mm	17,2 mm	17,5 mm	Kuat
Ekstrak Etanol Daun Mahkota Dewa	30%	9,0 mm	7,7 mm	7,4 mm	8,03 mm	Sedang
	40%	10,0 mm	8,5 mm	9,3 mm	9,26 mm	Sedang
	50%	10,3 mm	9,4 mm	9,5 mm	9,73 mm	Sedang
Kontrol Negatif DMSO		-	-	-	-	

Berdasarkan hasil pengujian antibakteri pada **tabel 2** menunjukkan bahwa ekstrak daun mahkota dewa memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri penyebab jerawat yaitu bakteri *Propionibacterium acnes*.

Pembahasan Uji Antibakteri

Berdasarkan uji aktivitas antibakteri pada daun mahkota dewa menunjukkan ekstrak tersebut mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes*

dimana terbentuknya zona bening disekitar *paper disk* pada ekstrak. Pada penelitian ini pengujian aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acnes* menggunakan metode difusi agar yaitu kertas cakram. Dimana metode ini memiliki kelebihan cepat, mudah, dan murah.

Pada penelitian ini kontrol positif yang digunakan adalah tetrasiklin. Alasan menggunakan antibiotik tetrasikline karena masyarakat sering menggunakannya dan memiliki harga yang murah untuk mengatasi infeksi bakteri. Tetrasiklin mempunyai sifat antibakteri bakteristatik, yang menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif. Mekanisme tetrasiklin dengan cara menghalangi terikatnya RNA (transfer aminoasil) pada situs spesifik yaitu pada unit 30S ribosom selama pemanjangan rantai peptide.

Kontrol negatif yang digunakan pada penelitian ini adalah pelarut DMSO, (Natheer *et al*, 2012) menyatakan bahwa zat yang dijadikan sebagai kontrol negatif adalah pelarut yang digunakan sebagai pengencer ekstrak, tujuannya adalah sebagai perbandingan bahwa pelarut yang digunakan sebagai pengencer tidak mempengaruhi hasil uji antibakteri ekstrak. Alasan memakai pelarut DMSO sebagai kontrol negatif karena DMSO mampu melarutkan hampir semua senyawa polar ataupun non polar (Assidqi, 2012). DMSO juga tidak bersifat toksik sehingga tidak akan mengganggu penghambatan. **Pada tabel 2** menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun mahkota dewa dengan konsentrasi 30%, 40% dan 50% masing-masing memiliki zona hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*. Diameter zona hambat bening rata-rata yang terbentuk disekitar cakram pada masing-masing konsentrasi 30%, 40% dan 50% berbeda. Pada konsentrasi 30% didapatkan rata-rata zona hambat bening (8,03 mm) dikategorikan sedang, dan pada konsentrasi 40% didapatkan zona hambat bening rata-rata (9,26 mm) dikategorikan sedang dan pada konsentrasi 50% didapatkan zona hambat bening rata-rata (9,73 mm) dikategorikan sedang. Sedangkan pada zona hambat bening kontrol positif pada bakteri *Propionibacterium acnes* zona bening terbentuk yaitu (17,5 mm). Pada masing-masing kontrol positif memberikan respon positif yang kuat.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari (Prescott, 2005) bahwa ukuran dari zona hambat dipengaruhi oleh perbedaan besar kecilnya konsentrasi ekstrak. Adapun faktor lain yaitu temperatur inkubasi, waktu pemasangan cakram, dan jarak cakram antimikroba.

Senyawa aktif antibakteri yang terdapat dalam tanaman daun mahkota dewa ini dan mempunyai daya hambat antibakteri yaitu : Alkaloid, Flavonoid, Saponin, Tanin, Steroid atau Triterpenoid. Alkaloid merupakan sebuah golongan senyawa basa bernitrogen yang kebanyakan heterosiklik dan terdapat didalam tumbuhan. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh sehingga dapat menyebabkan kematian pada sel tersebut (Rika, 2014).

Senyawa flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Sukadana, 2010). Aktivitas flavonoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri yaitu dengan menyebabkan kerusakan pada membran sel dan menghambat sintesis makromolekul sel bakteri (Dzoyem, 2013).

Senyawa saponin memiliki kemampuan untuk menghambat bakteri (Akinpelu, 2014). Aktivitas saponin dalam menghambat pertumbuhan bakteri adalah dengan mengurangi efisiensi pemanfaatan glukosa dalam mikroorganisme, mempengaruhi aktivitas enzim kunci dalam metabolisme fisiologis dan menekan sintesis protein, kemudian menyebabkan kematian sel (Zhi-hui, 2013).

Senyawa tanin ini mempunyai kemampuan dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Aktivitas tanin dalam menghambat pertumbuhan antibakteri berkaitan dengan kemampuannya untuk berkaitan dengan dinding sel bakteri, menghambat pertumbuhan dan aktivitas protease (Jones, 1994).

Senyawa terpenoid mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri (Mariajancyrani, 2013). Aktivitasnya dalam menghambat pertumbuhan bakteri tidak sepenuhnya dipahami, tetapi diduga melibatkan gangguan membran oleh senyawa lipofilik (Cowan, 1999).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan, senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) baik serbuk maupun ekstrak etanol adalah alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid/triterpenoid. Daun Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl.) dapat dijadikan sebagai antibakteri pada bakteri *Propionibacterium acnes* karena memiliki zona hambat bening, pada zona hambat bening konsentrasi 30% yaitu 8,03



mm, dan 40% yaitu 9,26 mm sedangkan pada zona hambat pada konsentrasi 50% yaitu 9,73 mm dan pada semua konsentrasi dikategorikan sedang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ridwanto, M.Si selaku pembimbing saya dan kepada Ibu Anny Sartika Daulay, S.Si., M.Si. Sebagai Kepala Laboratorium Farmasi Terpadu Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan beserta Laboran yang telah memberikan izin kepada penulis untuk menggunakan fasilitas laboratorium. Bapak dan Ibu staf pengajar Fakultas Farmasi Universitas Muslim Nusantara Al Washliyah Medan yang telah mendidik dan membina penulis hingga dapat menyelesaikan pendidikan dan membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Assidqi, K., Tjahjaningsih, W., & Sigit, S. (2012). Potensi ekstrak daun patikan kebo (*Euphorbia hirta*) sebagai antibakteri terhadap *Aeromonas hydrophila* secara in vitro. *Journal of marine and coastal science*, 1(2), 113-124.
- Brooks, G. F., Butel, J. S., & Morse, S. A. (2005). *Mikrobiologi kedokteran (Medical microbiology)*. Salemba Medika.
- Cowan, M. M. (1999). Plant products as antimicrobial agents. *Clinical microbiology reviews*, 12(4), 564-582.
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia. Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Depkes RI. (1989). *Materia Medika Indonesia Jilid V*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 516-519.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan : Jakarta.
- Dzoyem, J. P., Hamamoto, H., Ngameni, B., Ngadjui, B. T., & Sekimizu, K. (2013). Antimicrobial Action Mechanism of Flavonoids From *Dorstenia* Species. *Drug discoveries & therapeutics*, 7(2), 66-72.
- Febriyati, 2010. *Analisis Komponen Kimia Fraksi Minyak Atsiri Daun Sirih (Piper bettla Linn.) dan Uji Aktivitas Antibakteri Terhadap Beberapa Jenis Bakteri Gram Positif [Skripsi]*. UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.

- Hettema, J. M., Prescott, C. A., Myers, J. M., Neale, M. C., & Kendler, K. S. (2005). The structure of genetic and environmental risk factors for anxiety disorders in men and women. *Archives of general psychiatry*, 62(2), 182-189.
- Harmanto, N, 2017, Menaklukkan Penyakit Bersama Mahkota Dewa, Cetakan I, Jakarta:AgromediaPustaka.
- Jones, G. A., McAllister, T. A., Muir, A. D., & Cheng, K. J. (1994). Effects of Sainfoin (*Onobrychis viciifolia* Scop.) Condensed Tannins on Growth and Proteolysis By Four Strains of Ruminant Bacteria. *Applied and Environmental Microbiology*, 60(4), 1374-1378
- Katrin, E., Selvie, S., & Winarno, H. (2011). Chromatogram Profiles and Cytotoxic Activity of Irradiated Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff.) Boerl) Leaves. *Atom Indonesia*, 37(1), 17-23.
- Mumpuni, Y., & Wulandari, A. (2010). Cara Jitu Mengatasi Jerawat. Penerbit: Andi, Yogyakarta.
- Natheer, S. E., Sekar, C., Amutharaj, P., Rahman, M. S. A., & Khan, K. F. (2012). Evaluation of antibacterial activity of *Morinda citrifolia*, *Vitex trifolia* and *Chromolaena odorata*. *African journal of pharmacy and pharmacology*, 6(11), 783-788.
- Rika, P.R. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L) Terhadap *Staphylococcus aerus*. Pontianak : Universitas Tanjungpura.Hal12-14
- Sumastuti, R. (2003). Sonlimar M. Efek Sitotoksik Ekstrak Buah dan Dau Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa* (Scheff) Boerl.) terhadap Sel Hela, 773-777.
- Silviana, H dan Saripa, J. 2020. Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit Spesie *Capsicum frustencens* dan *Capsicum anum* pada *Staphylococcus aerus*. Kendari : STIKES Mandala. Hal 4.
- Silaban L.W. 2009. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri dari Kulit Buah Sentul (*Sandaricum koetjae*) Terhadap Beberapa Bakteri Secara in Vitro. Medan : Universitas Sumatera Utara. Hal 34.
- Wanger, A., 2009, Antibiotic Susceptibility Testing in Goldman, and Green L, Practical Handbook of Microbiology, nsd edition, New York: CRC. Press: 150-15



Yu, Z. H., Ding, X. Z., Xia, L. Q., Xiao, X. Q., Cao, Z. P., Xu, S., ... & Liu, X. M. (2013). Antimicrobial activity and mechanism of total saponins from *Allium chinense*. *Food Sci*, 34(15), 75-80.