

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BATANG KESUM (*Polygonum minus* Huds) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Endah Kartikawati¹, Ginayanti Hadisoebroto¹, Qurayssiah¹

¹ Jurusan Farmasi. FMIPA. Universitas Al Ghifari Bandung
Jln. Cisaranten Kulon no 140 Bandung

E-mail : endah.kartikawati27@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan dalam semua aspek kehidupan manusia. Salah satu tanaman yang menarik untuk diteliti sebagai obat tradisional adalah Kesum. Tanaman Kesum (*Polygonum minus*) merupakan salah satu tanaman endemik di wilayah Kalimantan Barat. Tanaman kesum (*Polygonum minus* Huds) mengandung senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang diharapkan mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Metode penelitian ini adalah uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) menggunakan metode difusi agar sumuran dengan konsentrasi 6%, 10%, 14% dan 18% serta digunakan siprofloksacin sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) memiliki potensi daya hambat tertinggi pada konsentrasi 18% dengan diameter hambat sebesar 32,56 mm, berbeda nyata dengan kontrol positif dengan diameter hambat sebesar 47,35 mm.

Kata kunci: Batang kesum (*Polygonum minus* Huds) dan *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan keanekaragaman hayati yang dapat dimanfaatkan dalam semua aspek kehidupan manusia. Obat tradisional adalah salah satu bentuk nyata pemanfaatan sumber daya hayati tersebut. Pemanfaatan keanekaragaman hayati dalam bentuk penggunaan obat-obat tradisional ini merupakan alternatif yang dinilai lebih ekonomis karena penggunaan obat-obatan yang diolah secara modern sulit dijangkau harganya oleh kebanyakan orang (Sangi, dkk, 2012). Salah satu tanaman yang menarik untuk diteliti sebagai obat tradisional adalah Kesum. Tanaman Kesum (*Polygonum minus*) merupakan salah satu tanaman endemik di wilayah Kalimantan Barat. Tanaman ini dikenal secara luas oleh masyarakat Kalimantan sebagai salah satu kekayaan hayati yang potensial. Daun tanaman ini dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap berbagai jenis masakan khas karena

memberikan aroma yang sedap dan rasa yang nikmat pada makanan (Syaiful dkk, 2015). Kesum (*Polygonum minus huds*) mengandung senyawa golongan fenolik, steroid, flavonoid, alkaloid, tanin, saponin, dan betakaroten (Desa, 2008; Wibowo dkk, 2008). Senyawa golongan fenolik, flavonoid dan betakaroten merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan.

Kesum (*Polygonum minus huds*) merupakan tanaman aromatis yang menghasilkan minyak esensial dalam jumlah besar (72,54%) yang mengandung aldehida alifatik. Terdapat dua senyawa aldehida yang memiliki pengaruh yang besar dalam memberikan aroma pada daun kesum (Yacob, 1987). Kesum tersebar luas di Kalimantan Barat serta dikenal luas oleh masyarakat. Berdasarkan kajian fitofarmaka, diduga daun kesum juga memiliki aktivitas antibakteri, antijamur, antioksidan, antiradikal, dan antikanker. Hal ini ditunjukkan dengan beberapa penelitian tentang aktivitas biologi dari daun kesum ini salah satunya yaitu

aktivitas sebagai antimikroba dan ekstrak kasarnya bersifat sebagai antioksidan (Wibowo, 2007).

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme yang merugikan seperti bakteri, protozoa, dan virus. Salah satu bakteri penyebab infeksi yang menyebabkan morbiditas dan mortalitas pada manusia adalah *Staphylococcus aureus* (McGavin MJ., dkk, 2012). *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan penyakit pada manusia atau bersifat patogen. Jaringan tubuh dapat diinfeksi dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas, yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses. Infeksi yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat berupa infeksi tenggorokan, pneumonia, meningitis, keracunan makanan, berbagai infeksi kulit, dan impetigo. Penyebaran penyakit ini cukup tinggi di daerah endemik (FKUI, 2002).

Staphylococcus aureus merupakan bentuk koagulasi positif, hal ini membedakan dari spesies lain *Staphylococcus aureus* merupakan patogen utama bagi manusia dan setiap orang akan mengalami beberapa tipe infeksi *Staphylococcus aureus* sepanjang hidupnya, bervariasi beratnya mulai dari keracunan makanan atau infeksi kulit (Otto, M. 2013). *Staphylococcus aureus* adalah bakteri berbentuk kokus dan bersifat gram positif, tersebar luas di alam dan ada yang hidup sebagai flora normal pada manusia yang terdapat di aksila, daerah inguinal dan perineal, dan lubang hidung bagian anterior. Sekitar 25-30 % manusia membawa *Staphylococcus aureus* di dalam rongga hidung dan kulitnya (Soedarto, 2014).

Belum adanya penelitian mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tersebut.

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) memiliki aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

2. Berapakah konsentrasi terbaik dari ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?

METODOLOGI PENELITIAN

Alat dan Bahan Penelitian

Alat Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain wadah maserasi, timbangan analitik, cawan Petri, aluminium foil, *waterbath*, tabung reaksi, *rotary vaporator*, gelas ukur, gelas beker, cawan porselen, mikropipet, batang pengaduk, plat tetes, lampu spiritus, *moisture balance*, inkubator, autoklaf, jangka sorong digital, jarum ose, sendok stainless steel, pinset, kasa dan kapas.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel batang kesum (*Polygonum minus* Huds), dan kultur murni bakteri *Staphylococcus aureus*.

Bahan Kimia

Bahan kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Dimethyl Sulfoxide* (DMSO) 10%, spiritus, siprofloksasin, etanol 70%, medium *Mueller Hinton Agar* (MHA), larutan NaCl fisiologis, akuades, NaOH 1N, HCl 2N, H₂SO₄ pekat, ammonia pekat, kloroform, asetat anhidrid, reagen FeCl₃, pereaksi Mayer, pereaksi Liebermann-Burchard dan pereaksi Dragendorff.

Determinasi

Determinasi dilakukan Universitas Tanjungpura Fakultas MIPA Laboratorium Biologi, Pontianak, Kalimantan Barat.

Prosedur Penelitian

Pengumpulan Sampel

Sampel yang akan digunakan adalah sampel batang kesum segar sebanyak 3 kg. dipilih batang kesum yang bagus. Batang kesum didapat di jalan lintas barat kedamin

hulu kapuas hulu, Putussibau, Kalimantan Barat.

Pembuatan Simplisia

Batang kesum segar yang telah dikumpulkan kemudian dicuci dengan air mengalir, selanjutnya ditiriskan, batang dipotong menjadi bagian-bagian kecil dan ditimbang sebagai berat basah. Batang kesum tersebut dikeringkan dengan cara dijemur dibawah sinar matahari sampai mencapai kadar air <5%, kemudian ditimbang sebagai berat kering. Sampel yang telah kering dihaluskan dan disimpan dalam wadah plastik untuk mencegah pengaruh lembab dan pengotor lainnya (Kemenkes RI, 2010).

Penentuan Kadar Air

Alat *moisture balance* dipastikan pada posisi nol dan jarum menunjukkan posisi netral. Kemudian sebanyak 2 g simplisia diletakkan merata diatas perkamen serta anak timbangan 2 g sehingga jarum jam akan berada ditengah-tengah. Selanjutnya lampu dinyalakan dan suhu diatur pada 100 °C sampai jarum jam merah bergerak kearah kanan dan pengukuran dihentikan setelah jarum jam merah berhenti bergerak, kemudian lampu dipadamkan. Tombol pengukur akan diputar kesebelah kiri sampai kembali keposisi semula, hasil kadar air dibaca (Yati dkk., 2014).

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak batang kesum dilakukan dengan metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 70%, dimasukkan serbuk batang kesum ke dalam maserator sebanyak 500 gr, ditambahkan 3 L pelarut. Direndam selama 24 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian setelah 24 jam filtrat dipisahkan dari ampasnya. Diulangi proses penyarian dua kali dengan ampas dan jumlah pelarut yang sama. Dikumpulkan hasil semua maserat, kemudian uapkan dengan menggunakan *rotary vaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Kemenkes RI, 2010).

Ekstrak yang diperoleh dihitung rendemennya dengan rumus:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak kental}}{\text{Berat simplisia}} \times 100$$

Skrinning Fitokimia

Uji Alkaloid

Beberapa pereaksi yang spesifik untuk pengujian alkaloid antara lain:

1.Reaksi Mayer

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan pereaksi mayer. Adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan warna putih.

2.Reaksi Dragendroff

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan asam klorida atau asam sulfat kemudian ditambahkan pereaksi dragendroff. Adanya alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan orange kecoklatan.

3.Reaksi Wagner

Sebanyak 1 ml sampel, ditambahkan pereaksi Wagner adanya endapan Coklat menunjukkan keberadaan senyawa alkaloid.

Uji Flavanoid

1.Shinoda Test

Sebanyak 1 ml sampel, ditambahkan pita Mg dan 3 tetes asam klorida pekat (HCl). Adanya senyawa flavanoid ditandai dengan terbentuknya warna orange (flavon), merah muda (flavanol) dan ungu (xanthone).

2.Test H₂SO₄

Sebanyak 1 ml sampel, ditambahkan 3 tetes asam sulfat (H₂SO₄) pekat, menghasilkan larutan kuning tau, larutan merah kebiruan (khalkon, auron), orange-merah (flavonon) menunjukkan adanya senyawa flavanoid.

Uji Terpenoid-Steroid

1.Liebermann-Burchard Test

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan pereaksi Liebermann-Burchard, adanya terpenoid ditandai dengan terbentuknya warna merah, merah muda, ungu dan hijau-biru.

2.Salkowski

Sebanyak 1 ml sampel ditambahkan 1 ml kloroform dan 1 ml asam sulfat (H₂SO₄) pekat, adanya steroid ditandai dengan terbentuknya 2 lapisan, ada lapisan warna merah atau orange atau hijau-biru.

Uji Saponin

Sebanyak 0,5 g sampel ke dalam tabung reaksi, tambahkan 10 ml air panas, dinginkan dan kemudian kocok kuat-kuat selama 10 detik. Terbentuk buih yang mantap selama tidak kurang dari 10 menit setinggi 1 cm sampai 10 cm. pada penambahan 1 tetes HCl 2 N, buih tidak hilang.

Uji Tanin

Sampel dilarutkan dalam aquadest panas kemudian didinginkan setelah itu ditambahkan 5 tetes NaCl 10% dan disaring. Filtrate di bagi 3 bagian A, B dan C. filtrate A digunakan sebagai blanko, kedalam filtrate B ditambahkan NaCl 1% dan gelatin 5%, dan ke dalam filtrat C ditambahkan FeCl_3 5%. Kemudian amati perubahan yang terjadi. hasil positif ditentukan jika pada tabung B menghasilkan endapan putih dan tabung C terjadi warna biru kehitaman.

Uji Aktivitas Tanaman Batang Kesum (*Polygonum minus* Huds)

Sterilisasi Alat

Seluruh peralatan yang akan digunakan terlebih dahulu dicuci bersih lalu dikeringkan dan dibungkus dengan menggunakan kertas coklat, kemudian dimasukkan ke dalam autoklaf dan disterilkan pada suhu 121 °C selama 15 menit (Hudri, 2014).

Pembuatan Media

Sebanyak 15,2 g serbuk *Mueller Hinton Agar* (MHA) ditimbang dan dilarutkan dengan 400 mL akuades (38 g/1000 mL) di dalam erlenmeyer. Media dilarutkan dengan cara terus diaduk dan dipanaskan langsung diatas api hingga media homogen. Media disterilkan di dalam autoklaf pada suhu 121 °C dan tekanan 2 atm selama 15 menit (Lay, 1994).

Pembuatan Inokulum

Bakteri uji ditumbuhkan pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA) dengan cara

dituangkan 5 mL media MHA steril ke dalam tabung reaksi dan diletakkan dengan posisi miring dibiarkan hingga media padat. Selanjutnya diambil bakteri sebanyak 1 ose dan digoreskan pada permukaan agar miring. Bakteri yang sudah digoreskan diinkubasi di dalam inkubator pada suhu 37 °C selama 24 jam.

Pembuatan Suspensi Bakteri

Pembuatan bakteri uji diambil dari biakan murni pada media MHA, diambil dengan ose steril kurang lebih satu ose kemudian dimasukkan ke tabung reaksi yang telah berisi media *Mueller Hinton Agar* (MHA) 10 mL lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 5-8 jam. Tabung reaksi yang berisi suspensi bakteri tersebut diambil dan diamati kekeruhannya lalu disesuaikan dengan kekeruhan Mc Farland 0,5 yang menunjukkan kekeruhan bakteri sama dengan $1,5 \times 10^8$ CFU/mL. (Bonang & Koewardono 1982).

Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Etanol

Konsentrasi ekstrak etanol batang kesum dibuat dengan masing-masing konsentrasi 6%, 10%, 14%, dan 18% dibuat dengan cara menimbang ekstrak batang kesum sebanyak 0,6 g , 1 g, 1,4 g, 1,8 g, kemudian ditambahkan larutan DMSO masing-masing hingga 10 mL. Kontrol positif siprofloksacin dan kontrol negatif DMSO pada konsentrasi 10%. Masing-masing konsentration, kontrol positif dan negatif diambil setiap 1 ml menggunakan alat mikro pipet dan didiamkan selama ± 15 menit.

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dari batang kesum menggunakan metode sumuran dengan diameter 6 mm. Suspensi bakteri diambil sebanyak 50 μL ditambahkan media MHA yang sudah disterilkan 20 mL lalu dihomogenkan di cawan petri steril kemudian didiamkan sampai memadat. Pada media padat dibuat lobang pada setiap masing-masing konsentrasi ekstrak, untuk kontrol positif menggunakan antibiotik siprofloksacin, penggunaan siprofloksacin sebagai control positif karena siprofloksacin merupakan

antibiotic spectrum luas sehingga dapat membunuh bakteri gram positif dan negatif dan kontrol negatif dengan menggunakan larutan DMSO. Selanjutnya seluruh media uji diinkubasi selama 24 jam pada suhu 35 °C – 37 °C. Hasil terlihat dari daerah bening yang dihasilkan sekitar lubang sumur kemudian diukur dengan menggunakan jangka sorong. Pengujian dilakukan tiga kali pengulangan.

Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan uji Anova untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh dari ekstrak etanol batang kesum terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan dan Penyiapan Sampel

Pada penelitian kali ini tanaman yang digunakan sebagai bahan penelitian yaitu tanaman kesum (*Polygonum minus* Huds), bagian yang di gunakan yaitu batang dari tanaman kesum yang didapat di jalan lintas barat kedamin hulu, kapuas hulu, Putussibau, Kalimantan Barat. Batang kesum yang digunakan sebanyak 3 kg yang sudah dibersihkan dari daun dan akarnya, setelah dipisahkan batang kesum dicuci bersih dengan air mengalir untuk memisahkan zat pengotor yang masih menempel. Setelah di lakukan pencucian batang kesum di tiriskan untuk menghilangkan air bekas pencucian tadi setelah kering batang kesum di lakukan perajangan dengan cara di potong-potong kecil untuk mempermudah proses pengeringan, karena semakin kecil ukuran sampel, maka luas permukaan semakin banyak dan proses ekstraksi akan berlangsung lebih efektif karena interaksi antara pelarut dengan komponen kimia dalam sampel semakin besar serta dapat mempercepat proses pengeringan. setelah perajangan batang kesum di jemur di bawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam untuk membantu proses pengeringan. Pengeringan

dilakukan untuk mengurangi kadar air dalam sampel, mencegah tumbuhnya jamur sehingga dapat disimpan dalam jangka waktu lebih lama (tidak mudah rusak). Simplisia dari batang kesum di haluskan dengan cara diblender hingga halus.

Hasil Determinasi

Hasil penelitian ini diawali dengan melakukan determinasi atau identifikasi terhadap tanaman atau bagian tanaman yang digunakan. Determinasi dilakukan untuk mengetahui jenis tanaman yang digunakan, dilihat dari nama latin dan termasuk dalam famili tanaman apa sehingga dapat mengenal tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman Kesum yang diambil di jalan lintas barat kedamin hulu, kapuas hulu, Putussibau, Kalimantan Barat. Determinasi dilakukan di Laboratorium Universitas Tanjung Pura Pontianak. Hasil determinasi terhadap tanaman Kesum yang digunakan termasuk dalam famili Polygonaceae dengan nama latin *Polygonum minus* Huds. data determinasi dapat dilihat pada lampiran.

Ekstraksi Batang Kesum (*Polygonum minus* Huds)

Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan senyawa dari campurannya menggunakan pelarut yang sesuai. Ekstraksi dilakukan untuk mengisolasi komponen kimia yang terdapat dalam suatu bahan. Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah maserasi, Karena metode maserasi ini menggunakan alat yang sederhana, hanya dibutuhkan toples kaca untuk perendaman dan tanpa menggunakan pemanasan sehingga diharapkan zat aktif tidak rusak. Maserasi merupakan metode ekstraksi sederhana yang dilakukan dengan cara merendam sampel dalam suatu pelarut dan dalam jangka waktu tertentu.

Prinsip ekstraksi maserasi adalah pengikatan atau pelarutan zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut (like dissolves like). Pelarut akan masuk kedalam sel melewati dinding sel, sehingga isi sel akan larut dalam pelarut karena adanya perbedaan konsentrasi antara

larutan di dalam sel dengan diluar sel. Larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh pelarut dengan konsentrasi rendah (proses difusi). Pelarut yang digunakan dalam 5000 ml. etanol memiliki sifat yang tidak beracun, etanol merupakan pelarut polar yang sangat baik untuk menarik senyawa atau zat aktif (Ji, dkk, 2012). Pelarut etanol memiliki sifat yang dapat melarutkan seluruh bahan aktif yang terkandung dalam bahan alami, baik bahan aktif yang bersifat polar, semipolar maupun non polar (Tiwari dkk., 2011).

Penentuan Kadar Air

Hasil dari penentuan kadar air simplisia batang kesum menggunakan alat *moisture balance* dengan menimbang 2 gr simplisia, kemudian ditunggu hingga suhu mencapai 100°C. pada penentuan kadar air simplisia didapat kadar air simplisia sebesar 2%, ini sesuai dengan standar kadar air yang mana kadar air maksimal yaitu 10%.

Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Batang Kesum (*Polygonum minus* Huds)

Uji yang dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder dalam batang kesum yaitu fitokimia. Uji fitokimia meliputi uji flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan terpenoid. Hasil uji fitokimia ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) ditunjukkan pada tabel 1

Tabel hasil skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Hasil
Flavanoid	+
Saponin	+
Tanin	+
Terpenoid	-
Alkaloid	+

-Reagen Mayer	+
-Reagen Dragendorff	+
-Reagen Wagner	+

Keterangan : (+) mengandung senyawa metabolit sekunder, (-) tidak mengandung senyawa metabolit sekunder

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin.

Uji Daya Hambat Antibakteri Pembuatan Inokulum

Diambil satu ose biakan murni dari *Staphylococcus aureus* kemudian masing-masing diinokulasi pada media MHA miring. Diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37 °C. hasil inokulan digunakan untuk stok penelitian selanjutnya. Kemudian diambil stok kultur bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ose steril sebanyak 1 ose, setelah itu di suspensikan kedalam 2 ml NaCl fisiologis sampai diperoleh kekeruhan yang sama dengan larutan standar Mc Farland, suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* sama dengan larutan standar Mc Farland 0,5.

Pembuatan larutan standar Mc Farland 0,5 dilakukan dengan cara mencampurkan 9,95 ml larutan H₂SO₄ 1% dengan 0,05 ml larutan BaCl 1% lalu dikocok sampai homogen. Larutan harus dikocok setiap akan digunakan untuk membandingkan suspensi bakteri (Maliku,2010).

Uji Antibakteri

Laminar Air Flow (LAF) dibersihkan dan disipakan untuk uji antibakteri dan alat yang akan digunakan disterilkan, setelah siap cawan petri steril di tetesi suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* yang telah di inokulasi sebanyak 20 µL. lalu ditambahkan media MHA yang belum padat sebanyak 20 ml kemudian putar cawan untuk menghomogenkan suspensi bakteri dan media MHA, media dan suspensi bakteri didiamkan selama kurang lebih 1 jam hingga

media menjadi padat, kemudian setelah media padat di lubang dengan perforator.

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode sumuran dengan konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu 6%, 10%, 14% dan 18%, siprofloksacin sebagai kontrol positif dan DMSO 10% sebagai kontrol negatif, selanjutnya di buat konsentrasi ekstrak dengan melarutkan masing-masing konsentrasi ekstrak, kontrol positif dan kontrol negatif dengan menggunakan DMSO 10% sebanyak 10 ml masing-masing konsentrasi, kemudian diambil 20 µL dari setiap konsentrasi ekstrak serta kontrol positif dan negatif, kemudian di masukan kedalam lubang sumuran yang sudah dilubangi dengan perforator pada cawan petri, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C.

Zona bening yang muncul disekitar lubang sumuran diukur diameter zona untuk mengetahui daya hambat dari ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Tabel 2. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds)

Diameter Zona Hambat (mm)	Replikasi			Rata-rata
	I	II	III	
Kontrol +	49,3	47,87	47,89	47,35
Kontrol -	5,2	5,2	5,2	5,2
K.6%	26,05	29,2	29,6	28,28
K.10%	30,46	30,53	31,02	30,67
K.14%	30,55	30,72	31,76	31,01
K.18%	31,79	30,98	32,56	31,77

Keterangan :

Satuan diameter zona hambat dalam mm

K(+) : Kontrol positif siprofloksacin

K(-) : Kontrol negatif larutan DMSO 10%

K 6% : konsentrasi ekstrak etanol 6%

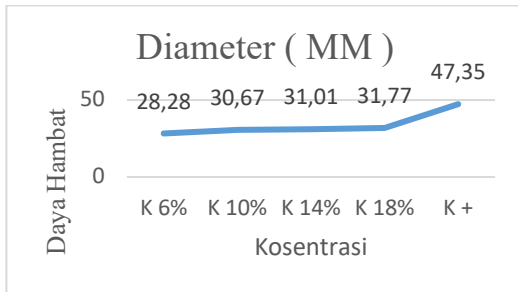
K 10% : konsentrasi ekstrak etanol 10%

K 14% : konsentrasi ekstrak etanol 14%

K 18% : konsentrasi ekstrak etanol 18%

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) dengan konsentrasi 6%, 10%, 14%, 18% memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dikarenakan bahwa pada ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) memiliki senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin dan tanin. Flavonoid sebagai antibakteri karena koagulator protein yang mampu merusak dinding sel bakteri (Puspita, 2011). Saponin bersifat antibakteri dengan bekerja efektif pada bakteri gram positif. Mekanisme kerja antibakteri dari saponin dengan cara meningkatkan permeabilitas membrane sel sehingga membrane menjadi tidak stabil dan mengakibatkan hemolisis sel (Friska, 2017) dan tanin bersifat antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menonaktifkan adhesi bakteri, menghambat kerja enzim, menghambat transport protein pada selubung sel. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri antara lain melalui kerusakan membrane sel bakteri karena toksisitas tanin dan pembentukan ikatan kompleks ion logam dari tanin yang berperan dalam toksisitas tanin (Friska, 2017). kontrol positif (Siprofloksacin) memiliki daya hambat paling besar yaitu 47,35 dan kontrol negatif larutan DMSO 10% tidak memiliki daya hambat.

Berdasarkan data yang telah dibuat pada tabel 2 maka diperoleh histogram sebagai berikut



Berdasarkan hasil penelitian dari data diatas didapat histogram yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) pada konsentrasi 6% memiliki daya hambat 29,6 mm, pada konsentrasi 10% memiliki daya hambat 31,02 mm, pada konsentrasi 14% memiliki daya hambat 31,76 mm dan pada konsentrasi 18% memiliki daya hambat 32,56 mm, sedangkan pada kontrol positif memiliki daya hambat yang sangat besar yaitu 44,89 mm, dan pada kontrol negatif tidak memiliki daya hambat, berdasarkan data diatas menunjukkan bahwa ekstrak etanol batang kesum 6%, 10%, 14%, 18% memiliki efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Pengolahan data penelitian dilakukan dengan menggunakan uji statistic *One Way Anova* dan didapat nilai signifikan 0,016 ($p > 0,05$) yang artinya adanya pengaruh pemberian ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) terhadap zona hambat.

Tabel 3 uji *One Way Anova*

ANOVA					
Diameter Zona	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2749,791	5	549,958	320,069	,016
Within Groups	20,819	12	1,718		
Total	2770,610	17			

Hasil uji anova menunjukkan nilai signifikan 0,016 artinya H_0 ditolak, H_1 diterima, yang artinya ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 4 Uji Duncan

Diameter Zona							
Duncan*							
pengujian	N	1	2	3	4	5	6
kontrol negatif	3	5,2000					
konsentrasi 6%	3		28,2833				
konsentrasi 10%	3			30,6700			
konsentrasi 14%	3				31,0100		
konsentrasi 18%	3					31,4433	
kontrol positif	3						47,3533
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Berdasarkan hasil uji Duncan menunjukkan bahwa pada ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) konsentrasi 18% memiliki daya antibakteri sebesar 31,44 merupakan konsentrasi terbaik, namun konsentrasi tersebut belum bisa menggantikan kontrol positif dari antibiotik siprofloksacin, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian pada infusa daun kesum karena pada penelitian infusa daun kesum tidak terdapat zona hambat, tetapi pada ekstrak memiliki zona hambat yang mana pada penelitian ini senyawa tanin yang didapat memiliki aktivitas antibakteri yang mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi rendah 6% mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) memiliki daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan daya hambat dibawah kontrol positif siprofloksacin
2. Konsentrasi terbaik ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) yaitu pada konsentrasi 18% dengan daya hambat 31,77.

Saran

Perlu dilakukan penelitian dari ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds) dengan bakteri lain, untuk mengetahui bakteri apa saja yang mampu dihambat oleh ekstrak etanol batang kesum (*Polygonum minus* Huds).

DAFTAR PUSTAKA

- Desa. N. 2008. *1001 Misteri Alam. Cetakan I. Buku Prima*: Malaysia.
- Ditjen POM. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta : Departemen Kesehatan RI
- Departemen Kesehatan RI. 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Diktorat Jendral POM-Depkes RI.
- Fitriana N. Rumayati. N. Sumartini. A. Jayuska. Syaiful. dan Harliya. 2014. Formulasi Serbuk Flavour Makanan dari Minyak Atsiri Tanaman Kesum (*Polygonum minus* Huds) sebagai Penyedap Makanan. JATP3(1): 12-5.
- Harborne. J.B. 2007. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Edisi III. Institusi Teknologi Bandung: Bandung.
- Herbert. R.T. 1995. Biosintesis Metabolit Sekunder. Edisi II. Semarang :IKIP.Press.
- Hudri. Fahrul A. 2014. Uji Efektifitas Ekstrak Madu Multiflora dalam Menghambat Pertumbuhan *Salmonella Typhi*
- Imelda F. 2013. Deteksi Senyawa Antibakteri Daun Kesum Secara KLT-Bioautografi dan Pengaruhnya terhadap Membran *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Tesis. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor: Bogor
- Ji, Nova, dan Trista. 2012. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdriffa* L) Terhadap *Streptococcus pyogenes* Secara In Vitro. Jurnal Kedokteran Syiah Kuala. Volume 12, Nomor 1, April 2012.
- Lay. B.M. 1994. Analisis Mikroba di Laboratorium Edisi 1. Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Maliku, Palipu., 2010., Pola Resistensi Isolat Bakteri Pada Luka Post Operasi Di Bagian Rawat Inap Bedah RSUD Dr. H.Abdul Moeloek Bandar Lampung., Skripsi Universitas Lampung.
- Maoz M. dan I. Neeman. 1998. Antimicrobial Effects Of Aqueous Plant Extracts On The Fungi *Microsporum canis* and *Trichophyton rubrum* and On Three Bacterial Species. Letters in Applied Microbiology 24: 61-3.
- Mardi. 2005. Kesum. <http://www.wikipedia.htm>. tanggal akses 10 september 2007.
- Meloan CE. 1999. Chemical Separation. New York: J.Wiley.
- Michael. I. Kusharyanti, dan Isnindar. 2013. Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds.) terhadap Peningkatan Kadar Kreatinin dan Ureum Serum Tikus Putih Galur Wistar Terinduksi Sisplatin. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN1(1): [9p].
- Otto. M. 2013. Staphylococcal Infections: Mechanisms of Biofilm Maturation and Detachment as Critical Determinants of Pathogenicity*. Annual Review of Medicine Annual Rev. Med. 64(1).
- Puspita, Kurlita Dian., 2011., Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens* L) Terhadap *Streptococcus mutans*., Skripsi. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Robinson. T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata : Bandung : ITB.
- Syaiful. Afghani. J. & Harlia. 2015. Pengaruh Waktu Distilasi Terhadap Komponen Minyak Atsiri Pada Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds). JKK. 4(1). 18-23.

- Sangi. M. Runtuwene. M.R. Simbala. H.E. & Makang. V. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. Chemistry Progress.1(1). 47-53.
- Tiwari, P. Kumar, B. Kaur, M. Kaur, G. Kaur, H. 2011. Phytochemical Screening and Extraction : A Review. Internationalpharmaceutica sciencia. Vol.1. Issue : I
- Yacob. K.B. 1987. Kesom oil: A natural source of aliphatic aldehydes. Perfumer and Flavorist. (12). 27-30
- Yati K. Rahmah E. Dessy A.P. 2014. Formulasi Hard Molded Lozenges Ekstrak Kelopak Bunga Rosella (Hibiscus sabdariffa L) Dengan Penambahan Kombinasi Corn Syrup dan Manitol. Pharmacy. vol. 11 no. 02. Universitas Muhammadiyah Prof.Dr.HAMKA: Jakarta.
- Wibowo. M.A. Anwari. M.S. Aulanni'am & Rahman. R. 2008. Skrinning fitokimia fraksi metanol. dietil eter. dan n-hek-sana ekstrak daun kesum (*Polygonum minus*). Lembaga Penelitian Universitas Tanjungpura.
- Wibowo. M.A. 2007. Uji antimikroba fraksi metanol dan dietil eter daun tanaman kesum. Agripura. 3(2). 410-414
- Wibowo M. A. M. A. Widodo.B. B.Purnomo. dan Aulianni'am. 2013. Ekstrak Daun Kesum (*Polygonum minus*) Melalui Ditekannya Produksi Reactive Oxygen Species (ROS). J Ked Hewan7(2): 160-2.