

Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 70% Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat *Cutibacterium acne*

Antibacterial Effectiveness Of 70% Ethanol Extract Of Soursop Leaves (Annona muricata L.) Against Acne Causing Bacteria Cutibacterium acne

Fitriyanti^{1*}, Feradella Ayunda², Eka Fitri Susiani³

^{1,2,3}Fakultas Farmasi, Universitas Borneo Lestari

*Corresponding author: fitriyantihudari@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun sirsak (*Annona muricata* L.). Daun sirsak telah lama dimanfaatkan sebagai obat tradisional di Indonesia dan di berbagai negara. Daun sirsak mempunyai manfaat sebagai antibakteri penyebab jerawat. Jerawat merupakan gangguan kulit yang disebabkan adanya sekresi kelenjar sebum yang menyumbat pori-pori kulit sehingga terjadinya pembengkakan pada kulit. Bakteri yang sering menyebabkan infeksi jerawat adalah bakteri *Cutibacterium acne*. *C. acne* merupakan jenis bakteri gram positif dan digolongkan sebagai anaerob. Penelitian ini juga melakukan uji skrining terhadap ekstrak daun sirsak yang menghasilkan senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Uji zona hambat dilakukan dengan metode sumuran dengan berbagai macam konsentrasi dari 1%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, dan 40%, kontrol positif yaitu klindamisin 2µg, dan kontrol negatif yaitu Na-CMC. Hasil dari uji uji antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun sirsak memiliki efektivitas antibakteri *C. acne* pada konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, dan 40% dengan diameter zona hambat senilai 2,3 mm; 2,3 mm; 5 mm; 7 mm; 8,167mm; 9,3 mm; 12 mm; 8,3 mm; dan 12 mm.

Kata kunci: Antibakteri, Daun sirsak, Etanol 70%, Jerawat, *Cutibacterium acne*.

ABSTRACT

This study was conducted to test the antibacterial effectiveness of ethanol extract of 70% soursop leaf (Annona muricata L.). Soursop leaf has long been used as a traditional medicine in Indonesia and in various countries. Soursop leaf has the benefit as an antibacterial cause of acne. Acne is a skin disorder caused by the secretion of sebum glands that clog the pores of the skin resulting in swelling of the skin. Bacteria that often cause acne infection is the bacteria Cutibacterium acne. C. acne is a type of gram-positive bacteria and is classified as anaerobic. This study also conducted a screening test of soursop leaf extract that produced flavonoid compounds, saponins, and tannins. Inhibition zone test was conducted by using wells method with various concentrations of 1%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, and 40%, positive controls is clindamycin 2µg, and negative control namely Na-cmc. The results of the antibacterial test showed that ethanol extract of 70% of soursop leaves had antibacterial effectiveness of C. acne at concentrations of 1%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, and 40% resistor worth 2,3 mm; 2,3 mm; 5 mm; 7 mm; 8,167mm; 9,3 mm; 12 mm; 8,3 mm; and 12 mm.

Keywords: Antibacterial, Soursop leaf, Ethanol 70%, Acne, *Cutibacterium acne*.

PENDAHULUAN

Jerawat atau akne vulgaris merupakan salah satu dari sekian banyak penyakit kulit kronis sifatnya yang

multifaktorial, dimana hal ini ditandai dengan adanya inflamasi (radang) di unit pilosebacea. Insiden tertinggi terjadi

pada usia remaja laki- laki umur 16-19 tahun dan perempuan 14-17 tahun. Menurut studi Global Burden of Disease (GBD), acne vulgaris mengenai 85% orang dewasa muda berusia 12–25 tahun. Penelitian di Jerman menemukan 64% usia 20-29 tahun dan 43% usia 30-39 tahun menderita akne vulgaris [1]. Penanganan jerawat inipun beragam, dari penggunaan antimikroba, peroksida, sulfur hingga retinoid, namun obat-obat ini dapat menyebabkan dermatitis kontak iritan [2]. Berdasarkan penelitian lain, melaporkan bahwa pasien berjerawat yang menerima antibiotik sebagai pengobatan yang berupa tetrasiklin, eritromisin atau klindamisin, cenderung menyebabkan peningkatan terjadinya infeksi saluran nafas atas bila dibandingkan dengan pasien berjerawat tanpa terapi antibiotic [3].

Di Indonesia telah banyak bahan alam yang dikembangkan sebagai tanaman obat. Pemanfaatan bahan alam untuk pengobatan jerawat salah satunya adalah daun sirsak (*Annona muricata* L.). Kegunaan daun sirsak adalah sebagai antibakteri, antivirus, antikejang, anti jamur dan anti kanker[4]. Tanaman sirsak (*Annona muricata* L.) terutama daunnya mengandung alkaloid, tanin,

steroid, glikosida jantung, saponin, dan flavonoid. Golongan annonaceae juga mengandung senyawa bioaktif yang disebut acetogenin yang banyak terkandung pada daun dan memiliki aktivitas terhadap sel kanker, serta dapat memberikan efek antibakteri [5][6].

Penelitian yang menggunakan ekstrak metanol daun muda sirsak dan di uji menggunakan metode difusi agar pada medium MHA (Mueller Hinton Agar) diperoleh hasil bioaktivitas pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dengan diameter zona hambat masing-masing senilai 7,5 mm; 8 mm; 8 mm; 8,5 mm; dan 9 mm terhadap bakteri *C. acne* [7]. Sedangkan dengan menggunakan ekstrak metanol daun tua sirsak diperoleh hasil bioaktivitas pada konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%, 25% dengan diameter zona hambat masing-masing senilai 8 mm; 9,5 mm; 10 mm; 11 mm; dan 12 mm terhadap *C. acne* [8]. Selain itu, juga didapat data penelitian dengan menggunakan ekstrak etanol 95% daun sirsak diperoleh zona hambat senilai 10 mm; 11 mm; 11 mm; 15 mm pada konsentrasi 0,1%; 0,5%; 1%; dan 5% terhadap *C. acne* [9].

Berdasarkan latar belakang di atas hasil dari beberapa penelitian terdahulu, daun sirsak terbukti memiliki aktivitas

antibakteri terhadap *C. acne*, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap bakteri penyebab jerawat *C. acne* secara *in vitro* menggunakan metode *Cup-plate technique*. Adapun pentingnya dilakukan penelitian ini supaya mendapatkan hasil terbaik dari aktivitas antibakteri dan juga pelarut etanol 70% belum pernah dilakukan, dan merupakan pelarut semipolar yang mampu menyari senyawa polar dan maupun nonpolar. Untuk variasi konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini adalah 1%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, dan 40%.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah Autoklaf (All American), oven (Thermo Scientific), blender, rotary evaporator (IKA), incubator, timbangan analitik (Ohaus), waterbath (Mammert), serta alat-alat gelas (Iwaki, Pyrex).

Bahan yang digunakan adalah akuades steril, amil alkohol, bakteri *C. acne* ATCC 27853, daun sirsak, Dragendorff, etanol 70%, FeCl₃, HCL, disk klindamisin 2µg, Lieberman-Burchard, Mueller Hinton Agar (MHA),

Na-CMC, Nutrient Agar (NA), dan serbuk Magnesium.

Cara Kerja

Pengolahan Bahan

Daun sirsak (*Annona muricata* L.) didapatkan dari daerah Guntung Paring, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Daun sirsak diambil dan dicuci bersih, kemudian dirajang dan dikeringkan di dalam oven dengan suhu 45°C, setelah itu daun sirsak ditimbang beratnya. Daun sirsak yang telah kering dalam bentuk rajangan selanjutnya dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk simplisia kering dan diayak menggunakan alat ayakan Mesh No.40, kemudian ditimbang untuk diperoleh nilai persen rendemen [10].

%Rendemen =

$$\frac{\text{Bobot total serbuk simplisia}}{\text{Bobot total daun}} \times 100\%$$

Pembuatan Ekstrak

Sejumlah serbuk simplisia ditimbang dan diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70%. Maserasi dilakukan dengan cara merendam simplisia daun sirsak menggunakan etanol 70% dengan perbandingan 1:7,5 selama 3x24 jam disertai dengan pengadukan. Prosedur

diulangi untuk proses remaserasi dengan perbandingan 1:2,5 bagian pelarut yang sama selama 2x24 jam disertai dengan pengadukan, kemudian disaring menggunakan kertas saring. Hasil maserat tersebut dipekatkan menggunakan alat *vacum rotary evaporator* dengan suhu 40°C. Hasil pemekatan diuapkan dalam cawan porselen di atas *waterbath* pada suhu 40°C hingga menjadi ekstrak kental. Kemudian dihitung persen rendeman [11][12][13].

$$\% \text{Rendeman} = \frac{\text{Bobot total ekstrak}}{\text{Bobot total serbuk simplisia}} \times 100$$

Uji Skrining Fitokimia

a. Uji Flavonoid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,05 gram dan ditambahkan sedikit etanol, kemudian dikocok dan dipanaskan. Hasil campuran disaring dan dimasukkan ke tabung reaksi. Selanjutnya ditambahkan sedikit serbuk Mg dan 3 tetes HCL pekat. Apabila terjadinya perubahan intensitas warna menjadi kuning ke jinggaan maka menandakan adanya senyawa flavonoid [14].

b. Uji Alkaloid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,05 gram dan dimasukkan ke dalam masing-masing tabung reaksi. Tabung pertama ekstrak ditambahkan 2-3 tetes pereaksi *Dragendorff*. Tabung kedua ekstrak ditambahkan 2-3 tetes pereaksi *Wagner*. Tabung ketiga ekstrak ditambahkan 2-3 tetes pereaksi *Mayer*, jika terbentuk endapan merah/putih maka menunjukkan adanya senyawa alkaloid [12].

c. Uji Saponin

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,05 gram dan ditambahkan 2 mL air, kemudian dikocok kuat-kuat beberapa kali. Apabila terdapat buih yang terbentuk stabil maka dinyatakan adanya senyawa saponin [15].

d. Uji Tanin

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,05 gram dan ditambahkan dengan larutan FeCl_3 sebanyak 1-3 tetes. Terbentuknya warna hijau kehitaman maka menandakan adanya senyawa tanin [15].

e. Uji Steroid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,05 gram dan ditambahkan dengan larutan *Lieberman-Burchard* sebanyak 1-3 tetes. Apabila terbentuk warna merah jambu sampai merah maka

menandakan adanya senyawa steroid [15].

Uji Aktivitas Bakteri

a. Sterilisasi Alat

Semua alat yang digunakan untuk menguji bakteri disterilkan terlebih dahulu. Alat berupa kaca disterilkan dalam oven pada suhu 180°C selama 1 jam, sedangkan alat yang terbuat dari karet disterilkan dengan cara direndam dalam alkohol 70% dan jarum ose disterilkan dengan cara flambir pada nyala bunsen. LAF disterilkan dengan menyalakan lampu UV selama 2 jam, dibersihkan dan disemprot dengan alkohol 70%, kemudian dibiarkan selama 15 menit [16][17].

b. Penyiapan Sampel

Sampel yang digunakan untuk menguji efektivitas bakteri dengan pengenceran ekstrak etanol sebanyak 0,05 gram, 0,25 gram, 0,5 gram, 0,75 gram, 1 gram, 1,25 gram, 1,50 gram, 1,75 gram, dan 2,00 gram yang selanjutnya ditambahkan dengan larutan Na-CMC sampai 5 mL. Dari hasil pengenceran tersebut diperoleh konsentrasi ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) masing-masing 1%, 5%, 10%, 15%,

20%, 25%, 30%, 35%, dan 40%. Klindamisin sebagai kontrol positif, dan Na-CMC 0,25% sebagai kontrol negatif [8].

c. Penyiapan Bakteri

Bakteri *C. acne* ATCC 27853 dibuat dalam bentuk media miring NA di dalam tabung reaksi yang telah dibiakan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi, Universitas Sumatera Utara, Medan. Bakteri yang ada di dalam tabung reaksi disimpan di dalam *freezer* dengan suhu -5°C.

d. Pembuatan Media *Nutrient Agar* (NA)

Media NA ditimbang sebesar 0,28 gram dan dilarutkan dalam 10 mL aquadest, kemudian dipanaskan dengan menggunakan *magnetic stirrer* sampai homogen. Media yang sudah homogen dimasukkan ke dalam tabung sebanyak 5 ml kemudian disterilkan pada autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, setelah disterilisasi didinginkan media di suhu ruang sampai menjadi agar. Media NA digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri [17].

e. Pembuatan Media *Mueller Hinton Agar* (MHA)

Media MHA ditimbang sebesar 9,12 gram dan dilarutkan dalam 240 mL

aquadest, kemudian dipanaskan dengan menggunakan *magnetic stirrer* sampai homogen. Media yang sudah homogen disterilkan pada autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, selanjutnya dimasukkan ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml yang digunakan sebagai media pengujian efektivitas antibakteri terhadap *C. acne* [18].

f. Pembuatan Stok Bakteri

Pembuatan stok bakteri dilakukan inokulasi pada media miring NA untuk *C. acne* dengan cara mengambil 1 ose bakteri dari biakan murni bakteri pada permukaan agar miring, kemudian diletakkan di atas permukaan media miring NA dengan cara *streak plate* dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam di dalam inkubator [18].

g. Pembuatan Suspensi Bakteri Uji

Bakteri yang sudah di remajakan diambil 1 ose bakteri, disuspensikan dalam 10 mL NaCl 0,9% dalam tabung reaksi steril dan dihomogenkan, kemudian kekeruhannya dilihat dengan membandingkan kekeruhan standar 0,5 Mc Farland (diperkirakan 1,5 x 10⁸ CFU/mL) [17].

h. Proses Uji Efektivitas Bakteri

Pengujian efektivitas antibakteri dilakukan dengan metode *cup-plate technique* dengan cara membuat sumuran pada media MHA yang tahapan kerjanya sebagai berikut:

- 1) Diletakkan inokulasi suspensi *C. acne* ke media MHA menggunakan metode *spread plate* dengan cara mengambil 20 µL dan diratakan pada media menggunakan batang L
- 2) Dibuat 3 lobang pada media MHA dengan *borer* steril.
- 3) Dimasukkan 3 konsentrasi pada 1 petri sehingga dari 9 konsentrasi didapat 3 petri ditambah 1 petri untuk kontrol positif dan kontrol negatif
- 4) Disimpan masing-masing petri ke dalam lemari pendingin dengan suhu 4°C selama 24 jam agar senyawa berdifusi pada media
- 5) Dilakukan inkubasi pada masing-masing media ke dalam inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam
- 6) Diamati dan diukur diameter zona hambat yang terbentuk
- 7) Pengujian ini dilakukan dengan 3 kali replikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daun sirsak didapatkan dari daerah Guntung Paring. Daun sirsak terlebih

dahulu disortasi agar memperoleh simplisia dengan kualitas terjangkau dan mempunyai kriteria daun berwarna hijau segar dan daun tidak ada bercak. Setelah sortasi daun sirsak dibersihkan dengan air mengalir sampai bersih untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada daun sirsak dan dikeringanginkan. Tujuan dilakukannya pengeringan yaitu untuk mengurangi kadar air pada sampel. Kemudian daun sirsak dihaluskan sehingga didapatkan serbuk simplisia halus dengan tujuan dalam mempermudah proses ekstraksi karena semakin halus serbuk simplisia maka lebih mudah dalam penarikan zat aktif dari simplisia tersebut.

Serbuk simplisia yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 500 gram kemudian serbuk simplisia tersebut digunakan dalam proses ekstraksi. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi karena metode ini sangat sederhana tanpa proses pemanasan serta dapat menarik komponen kimia yang terdapat pada sampel tanpa merusak senyawa kimia yang tidak stabil dalam suhu tinggi. Proses maserasi dilakukan selama 3 hari dan remaserasi selama 2 hari. Remaserasi dilakukan agar warna maserat mendekati jernih dan sudah tidak ada senyawa yang tertarik lagi oleh

pelarut. Selama proses perendaman serbuk daun sirsak dilakukan pengadukan beberapa kali agar terjadinya interaksi yang merata antara cairan penyari dengan seluruh permukaan masing-masing serbuk [11][16].

Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini yaitu etanol 70%. Pemilihan etanol sebagai pelarut didasarkan pada sifat semi polarnya yang sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif sehingga etanol 70% dapat menarik secara optimal senyawa-senyawa dari polar, semi polar, hingga non polar pada ekstraksi daun sirsak [19]. Simplisia yang direndam dalam pelarut etanol 70% akan menembus dinding sel, sehingga isi sel akan larut dalam pelarut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan di luar sel. Hal ini berkaitan dengan proses difusi dimana larutan yang konsentrasinya tinggi akan terdesak keluar dan diganti oleh pelarut dengan konsentrasi terendah [20]. Serbuk simplisia dimaserasi dengan 3,75 L etanol 70% selama 3 hari, kemudian diremaserasi dengan 1,25 L selama 2 hari menghasilkan warna hijau pekat sebanyak 4 L. Maserat yang diperoleh kemudian dipekatkan dengan menggunakan

vacuum rotary evaporator pada suhu 40°C, sampai memisahkan ekstrak dari cairan penyarinya. Prinsip vacuum rotary evaporator adalah untuk menguapkan pelarut ekstraksi dan hanya meninggalkan senyawa hasil diekstraksi. Maserat yang telah dipisahkan dimasukkan ke dalam waterbath dengan suhu 40°C sampai menghasilkan ekstrak kental sebanyak 107,10 gram. Karakteristik ekstrak kental daun sirsak yang diperoleh berwarna coklat kehitaman dan berbau khas dengan rendemen ekstrak sebanyak 21,42%.

Uji Skrining Fitokimia

Pengujian fitokimia yang ada di dalam ekstrak etanol 70 % daun sirsak dilakukan untuk mengetahui senyawa-senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak etanol daun sirsak dengan menggunakan beberapa pereaksi pada golongan senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, tanin, dan saponin, dengan senyawa aktif yang telah diketahui kemungkinan senyawa tersebut mempunyai efek antibakteri. Hasil skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak Daun Sirsak

Kandungan Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	<i>Dragendorff</i>	-	Tidak terbentuk endapan merah
	<i>Wagner</i>	-	Tidak terbentuk endapan
	<i>Mayer</i>	-	Tidak terbentuk endapan putih
Flavonoid	Mg + HCl 2N	+	Larutan berwarna kuning
Saponin	Aquadest + HCl	+	Terbentuk busa
Tanin	FeCl ₃	+	Larutan bewarna hijau kehitaman
Steroid	<i>Lieberman-Burchard</i>	-	Tidak terbentuk cincin dan tidak berwarna hijau

Dari studi literatur yang dilakukan maka didapat kesimpulan bahwa pada penelitian pada ekstrak air dan ekstrak metanol daun sirsak mengandung alkaloid, tanin, steroid, saponin, flavonoid, dan glikosida jantung,

sedangkan penelitian yang dilakukan pada ekstrak etanol 95% daun sirsak memiliki kandungan antara lain alkaloid, flavonoid, tanin, steroid. Berdasarkan hasil penelitian ini senyawa aktif yang diperoleh yaitu flavonoid, tanin, steroid,

kuinon, triterpenoid, monoterpenoid, seskui-terpenoid, dan polifenolat. Hal ini menunjukkan bahwa adanya perbedaan yang disebabkan oleh spesies tumbuhan, asal tumbuhan, waktu panen, penanganan pasca panen, penyimpanan bahan tumbuhan, umur tumbuhan, dan iklim [6][9].

Pemilihan pelarut dan metode ekstraksi juga dapat mempengaruhi hasil kandungan senyawa metabolit sekunder yang telah terekstraksi. Umumnya, pemilihan pelarut ekstraksi menggunakan prinsip like dissolves like, dimana senyawa yang nonpolar akan larut dalam pelarut nonpolar sedangkan senyawa yang polar akan larut pada pelarut polar. Pemilihan etanol 70% sebagai pelarut semi polar sehingga

kandungan fitokimia pada hasil ekstrak dapat berupa senyawa polar seperti tanin, saponin, dan flavonoid, semipolar seperti alkaloid, maupun nonpolar seperti steroid [21].

Pengujian Efektivitas Antibakteri

Penelitian ini dilakukan replikasi sebanyak tiga kali dengan cara membuat 3 lobang dan setiap lobang diisikan suspensi ekstrak sebanyak 50 μ L. Hasil pengamatan yang didapatkan zona hambat yang diukur menggunakan jangka sorong secara vertikal, horizontal, dan dikurangi dengan diameter sumuran 6 mm kemudian dihitung rata-rata dari hasil yang didapat. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak etanol 70% daun sirsak (*Annona muricata* L.) terhadap *C. acne* dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Diameter zona hambat efektivitas antibakteri ekstrak etanol 70% daun sirsak terhadap pertumbuhan bakteri *C. acne*

Bakteri	No.	Konsentrasi Ekstrak	Mean (mm) \pm SD	Kategori hambatan antibakteri
<i>Cutibacterium acne</i> ATCC 27853	1	1%	2,3 \pm 0,57	Lemah
	2	5%	2,3 \pm 0,57	Lemah
	3	10%	5 \pm 1	Sedang
	4	15%	7 \pm 0	Sedang
	5	20%	8,167 \pm 3,88	Sedang
	6	25%	9,3 \pm 1,89	Sedang
	7	30%	12 \pm 2,78	Kuat
	8	35%	8,3 \pm 1,15	Sedang
	9	40%	12 \pm 4,76	Kuat
	10	Kontrol +	19,3 \pm 0,57	Kuat

11

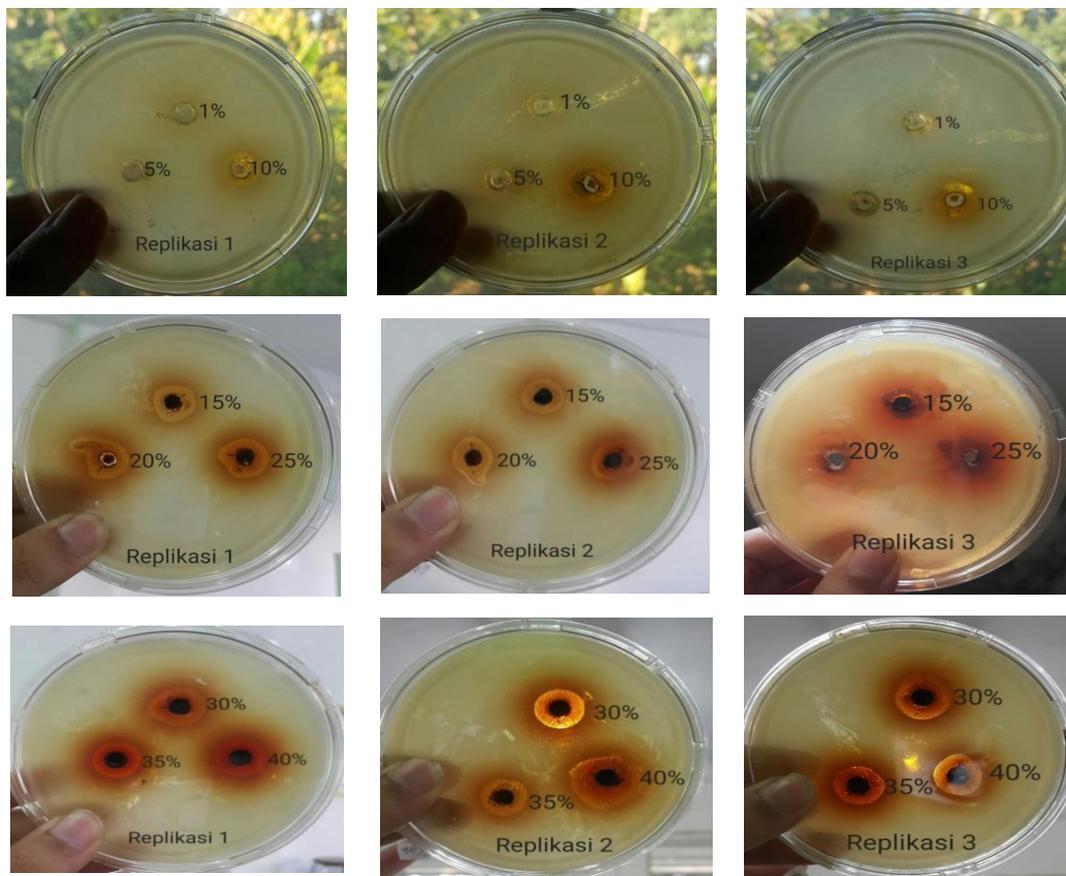
Kontrol -

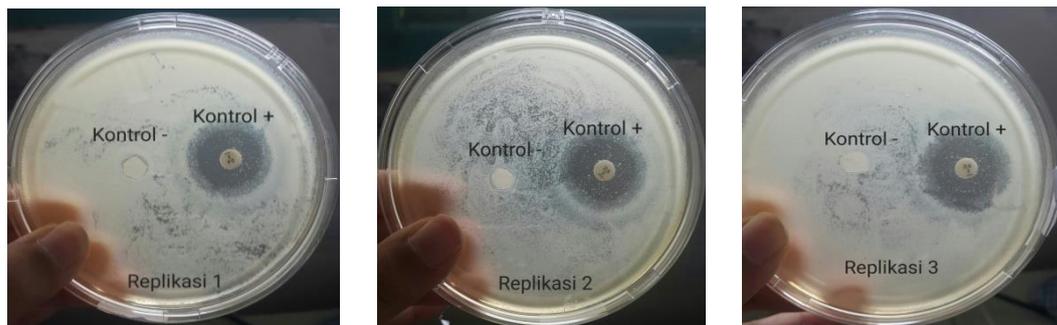
0

Tidak memiliki efek

Pada tabel 2 menunjukkan perbedaan diameter zona hambat pada masing-masing konsentrasi ekstrak daun sirsak 1%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, dan 40% terhadap pertumbuhan bakteri *C. acne*. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari konsentrasi 1% dan 5% memiliki diameter zona hambat yang terbentuk ≤ 5 mm sehingga hasil tersebut termasuk kategori lemah. Hasil dari konsentrasi

10%, 15%, 20%, 25%, dan 35% termasuk kategori sedang dengan diameter zona hambat yang terbentuk 5-10 mm, dan hasil yang terakhir dari konsentrasi 30% dan 40% memperoleh diameter zona hambat yang terbentuk 10-20 mm sehingga hasil dari konsentrasi tersebut termasuk kategori kuat. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak daun sirsak terhadap *C. acne* dapat dilihat pada gambar berikut:





Gambar 2. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak daun sirsak terhadap *C. acne*

Menurut penelitian terdahulu yang menggunakan ekstrak metanol daun muda sirsak dan diuji menggunakan metode difusi Kirby-Bauer menunjukkan bahwa konsentrasi 25% menghasilkan nilai tertinggi sekitar 9 mm terhadap bakteri *C. acne* yang memiliki kategori sedang, sedangkan penelitian Hambali et al. pada tahun 2014 dengan menggunakan metode Kirby-Bauer dan ekstrak metanol daun tua sirsak menunjukkan bahwa konsentrasi 25% menghasilkan nilai tertinggi sekitar 12 mm terhadap *C. acne* yang memiliki kategori kuat [9]. Penelitian lainnya melakukan ekstrak etanol 95% daun sirsak diperoleh zona hambat terbaik 15 mm pada konsentrasi 5% terhadap *C. acne* dengan kategori kuat [7].

Penentuan MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan MEC (*Minimum Effect Concentration*) dilakukan untuk mengetahui konsentrasi

ekstrak terkecil yang mampu menghambat dan memberikan efektivitas antibakteri terhadap bakteri. Berdasarkan hasil yang didapatkan dari masing-masing konsentrasi tersebut memiliki rata-rata diameter zona hambat *C. acne* yang menunjukkan diameter terbesar pada konsentrasi 30% dan 40% yaitu 12 mm yang termasuk kategori kuat, sedangkan rata-rata zona hambat terkecil pada konsentrasi 1% dan 5% yaitu 2,3 mm. Hal ini dapat diketahui bahwa hasil penentuan MIC dan MEC pada konsentrasi 1% dan 5% termasuk konsentrasi terendah yang mampu memberikan efek antibakteri dan mampu menghambat bakteri.

Secara keseluruhan diduga ekstrak etanol 70% daun sirsak mempunyai efek sebagai antibakteri yang ampuh dalam menghambat pertumbuhan bakteri *C. acne*. Kandungan senyawa kimia yang kemungkinan berefek pada ekstrak

tersebut yaitu flavonoid, saponin, dan tanin. Senyawa flavonoid yang terkandung dalam ekstrak etanol 70% daun sirsak mempunyai mekanisme dalam menghambat fungsi membran sel dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Flavonoid dapat merusak permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom, dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Flavonoid mampu menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri [22]. Senyawa saponin yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak mempunyai fungsi untuk merusak membran sel bakteri yang mengakibatkan membran plasma pecah, sel kehilangan sitoplasma, transport zat terganggu, dan metabolisme terhambat sehingga pertumbuhan bakteri mengalami hambatan sehingga menyebabkan sel bakteri lisis [23]. Senyawa tanin yang terkandung dalam ekstrak daun sirsak memiliki sifat astringen atau zat yang dapat menciutkan sel bakteri dan mampu merusak membran sel [24].

Analisis Data

Berdasarkan data yang diperoleh dari program SPSS versi 23, pengujian normalitas dengan Kolmogorov-Smirnov test didapatkan nilai sig. $0,086 > 0,05$ sehingga hal ini menunjukkan bahwa data yang didapat ialah data terdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan Levene Test yang menunjukkan nilai sig. $0,000 < 0,05$ sehingga hal ini menunjukkan datanya tidak homogen yang artinya data yang didapatkan ternyata memiliki varian yang tidak sama. Tahap selanjutnya menggunakan uji Anova dengan uji One Way ANOVA didapatkan nilai sig. $0,000 < 0,05$ sehingga hal ini menunjukkan bahwa ada pengaruh penggunaan ekstrak antibakteri dari daun sirsak dalam menghambat pertumbuhan bakteri *C. acne*. Pengujian selanjutnya menggunakan uji Kruskal-Wallis. Nilai signifikan yang diperoleh setelah uji Kruskal-Wallis yaitu nilai sig. $0,001 < 0,05$ memberikan hasil adanya perbedaan signifikan antara konsentrasi ekstrak dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Selanjutnya menguji Post Hoc dengan uji LSD digunakan untuk menunjukkan adanya perbedaan bermakna dengan kontrol positif dan kontrol negatif. Hasil yang didapatkan dari konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15%,

20%, 25%, 30%, 35%, dan 40% terhadap kontrol positif memiliki nilai sig. $0,000 < 0,05$ memberikan hasil adanya perbedaan signifikan terhadap masing-masing konsentrasi ekstrak yang digunakan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Selanjutnya hasil yang diperoleh dari konsentrasi 1% dan 5% terhadap kontrol negatif memiliki nilai sig. $0,204 > 0,05$ hal ini menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh tidak adanya perbedaan signifikan, sedangkan konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, dan 40% menunjukkan hasil $< 0,05$ dari hasil tersebut menyatakan bahwa adanya perbedaan signifikan antara masing-masing konsentrasi ekstrak dengan kontrol negatif dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah hasil uji skrining fitokimia pada ekstrak etanol 70% daun sirsak menunjukkan bahwa sampel tersebut positif memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Ekstrak etanol 70% daun sirsak (*Annona muricata* L.) memiliki efektivitas sebagai antibakteri terhadap bakteri *C. acne*. MIC dan MEC ekstrak etanol 70% daun sirsak terhadap Bakteri *C. acne* adalah

konsentrasi 1% dan 5%. Konsentrasi terbaik ekstrak etanol 70% daun sirsak yang mampu menghambat bakteri penyebab jerawat *C. acne* yaitu 30% dan 40% dengan nilai 12mm dan termasuk kategori kuat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Borneo Lestari yang telah memfasilitasi tempat pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Afriyanti RN. Akne Vulgaris Pada Remaja. *J Majority*. 2015, 4:102-109.
- [2] Anuzar, C.H., S. Hazar, Suwendar. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Cabe Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes* secara in vitro, hlm.457-464. Prosiding Farmasi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung.
- [3] Fatmawaty, A., A.N. Aisyah, M. Nisa, S. Kursia. 2016. Uji Aktivitas dan Formulasi Krim Anti Jerawat dari Beberapa Bahan Alam, hlm.37-42.

- Prosiding Rakernas dan Pertemuan Ilmiah Tahunan Ikatan Apoteker Indonesia*. Divisi Mikrobiologi Bagian Farmasetika, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Makassar.
- [4] Puspitasar M, L, dkk. 2016. Aktivitas Antioksidan Suplemen Herbal Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Dan Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.): Kajian Pustaka”. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 4(1).
- [5] Sawant, T.P. & D.P. Gogle. 2014. A Brief Review on Recent Advances in Clinical Research of *Annona muricata*. Post Graduate Teaching Department of Botany, RTM Nagpur University. *International Journal of Universal Pharmacy and Bio Sciences*. 3: 267-304.
- [6] Solomon-Wisdom, G.O., S.C. Ugoh, B. Mohammed. 2014. Phytochemical Screening and Antimicrobial activities of *Annona muricata* (L) leaf extract. *Chemical and Pharmaceutical Sciences*. Department of Biological Sciences, University of Abuja. *American Journal of Biological*. 2: 1-7.
- [7] Rusmiyati, I., D.R. Husain, G. Alam. 2014. Bioaktivitas Ekstrak Metanol Daun Muda Sirsak *Annona muricata* L. sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- [8] Hambali, R.M., D.R. Husain, G. Alam. 2014. Bioaktivitas Ekstrak Metanol Daun Tua Sirsak *Annona muricata* L. sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Universitas Hassanudin, Makassar.
- [9] Mulyanti, D., E. Rismawati, I.T. Maulana, D. Febriani, Y.N. Dewi. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) pada Bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, dan *Staphylococcus epidermidis*, hlm.325-330. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung.
- [10] Wicaksono, I.B., & Maria U. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) dan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) dengan Metode DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Fakultas

- Farmasi, Universitas Wahid Hasyim. *Inovasi Teknik Kimia*. 2: 44 – 48.
- [11] Aminah, S. Maryam, M. Baits, U. Kalsum. 2016. Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona muricata* L.) Berdasarkan Tempat Tumbuh Dengan Metode Peredaman DPPH. Universitas Muslim Indonesia. Makassar. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 3: 146-150.
- [12] Jannah, R., M.A. Husni., R. Nursanty. 2017. Inhibition Test Of Methanol Extract From Soursop Leaf (*Annona muricata* Linn.) Against *Streptococcus mutans* Bacteria. Universitas Syiah Kuala. *Jurnal Natural*. 17:1-8.
- [13] Setyowati, W.A.E., S.R.D Ariani., Ashadi., B. Mulyani., C.P. Rahmawati. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus* Murr.) Varietas Petruk, hlm.1-10. Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [14] Astuti, K.I, Fitriyanti, Nur Huda. 2020. Uji Aktivitas Antidiare Ekstrak Etanol 96% Herba Putri Malu (*Mimosa pudica* L.) Terhadap Mencit Jantan Yang Diinduksi Oleum ricini. *Borneo Journal of Pharmascientech*. 4 (1) ; 42-50.
- [15] Haibibi AiI, Firmainsyaih RAi, Setyaiwaiti SM. 2018. Skrining fitiokimia ekstrak n-heksan korteks batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Indonesian Journal of Chemical Science* 7.
- [16] Saraswati, F.N. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Limbah Kulit Pisang Kepok Kuning (*Musa balbisiana*) terhadap Bakteri Penyebab Jerawat (*Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, dan *Propionibacterium acne*). Skripsi. Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- [17] Yusriani. 2017. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L) terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*. Akademi Farmasi Yamasi Makassar. *Jurnal Kesehatan*. 2 (2)
- [18] Hudaya, A., N. Radiastuti1, D. Sukandar, I. Djajanegara. 2014. Uji

- Aktivitas Antibakteri Ekstrak Air Bunga Kecombrang terhadap Bakteri *E. coli* dan *S. aureus* sebagai Bahan Pangan Fungsional. FST Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta. *Jurnal Biologi*. 7: 9-15.
- [19] Putri, UKD, Hajrah, Adam MR. 2021. Uji Aktivitas Antikoagulan Ekstrak Daun Ciplukan (*Physalis Angulata* L) Secara Invitro. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. 10-12 Desember 2021. 332-338
- [20] Suraduhita, A. 2017. Sitotoksisitas Ekstrak Etanol Daun Tapak Dara (*Catharanthus roseus* (L.) G. Don.) Terhadap Cell Line Kanker Serviks (HeLa) Dan Cell Line Kanker Payudara (MCF-7). *Skripsi*. Fakultas Teknobiologi Program Studi Biologi Yogyakarta, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- [21] Askadill, W.L., B.B.R. Sidharta., F.S. Pranata. 2016. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kana (*Canna coccinea*) Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* dan *Staphylococcus aureus* dengan Variasi Pengekstrak. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- [22] Bontjura, S., O.A. Waworuntu, K.V. Siagian. 2015. Uji efek antibakteri ekstrak daun leilem (*Clerodendrum minahassae* L.) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran UNSRAT. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 4: 96-101.
- [23] Dewi, M.K., E. Ratnasari, G. Trimulyono. 2014. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Majapahit (*Crescentia cujete*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Ralstonia solanacearum* Penyebab Penyakit Layu. Universitas Negeri Surabaya. *LenteraBio*. 3: 51-57.
- [24] Kurniawati, E. 2015. Daya Antibakteri Ekstrak Etanol Tunas Bambu Apus terhadap Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro. Universitas Airlangga Surabaya. *Jurnal Wiyata*. 2: 193-199.