



UJI AKTIVITAS EKSTRAK ETANOL, FRAKSI ETIL ASETAT, FRAKSI *n*-HEKSAN DAUN SOFO-SOFO (*Acmella cf*) TERHADAP BAKTERI *Propionibacterium acnes* DAN *Staphylococcus epidermidis* SEBAGAI ANTIBAKTERI

Eva Diansari Marbun , Alfi Sapitri ,Vivi Asfianti

Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan, Universitas Sari Mutiara Indonesia, Jl. Kapten Muslim No.79, Helvetia Tengah, Kota Medan, 20124, Indonesia
email korespondensi: syahfitrialfi7@gmail.com

Diterima: Januari 2021; Direvisi: Februari 2021; Disetujui: Maret 2021

ABSTRAK

Daun sofo-sofo merupakan tumbuhan obat tradisional yang sudah lama dikenal oleh masyarakat Nias untuk menyembuhkan penyakit demam, batuk, diare dan infeksi antimikroba pada permukaan kulit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol, fraksi *n*-heksan dan fraksi etilasetat daun sofo-sofo (*Acmella cf*) terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*. Serbuk simplisia dikarakterisasi dan dilakukan skrining fitokimia. Selanjutnya diperkolasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% dan di fraksinasi dengan pelarut *n*-heksan dan etilasetat untuk memperoleh ekstrak. Kemudian dilakukan uji aktivitas antibakteri dari masing-masing ekstrak terhadap *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis* dengan menggunakan metode difusi agar menggunakan kertas cakram. Hasil Penelitian diperoleh kadar air 5,66%, kadar sari larut air 27,33%, kadar sari larut etanol 13,61%, kadar abu total 14,39%, dan kadar abu tidak larut asam 6,25%. Aktivitas antibakteri yang tertinggi diberikan oleh Ekstrak etilasetat pada konsentrasi 2% ($23,4 \pm 0,2$) dibanding dengan ekstrak etanol konsentrasi 2% ($21,06 \pm 0,85$) dan ekstrak *n*-heksan konsnetrasi 2% ($19,36 \pm 0,16$) terhadap bakteri *Propionibacterium acne*. Aktivitas antibakteri tertinggi pada ekstrak etil asetat pada konsentrasi 2% ($23,24 \pm 0,23$), ekstrak etanol konsentrasi 2% ($16,36 \pm 1,76$) dan ekstrak *n*-heksan pada konsentrasi 2% ($15,36 \pm 0,11$) terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Hasil uji aktivitas antibakteri dianalisis dengan metode ANOVA *one way test*. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antar kelompok perlakuan, yang ditunjukkan dengan nilai signifikan $<0,05$.

Kata Kunci : Daun Sofo-Sofo, Antibakteri, *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis*

ACTIVITY ETHANOL EXTRACT, ETHYLE ACETATE FRACTION, N-HEXAN FRACTION OF SOFO-SOFO LEAVES (*Acmella cf*) Against *Propionibacterium acnes* AND *Staphylococcus epidermidis* AS ANTIBACTERIES

ABSTRACT

Sof-sofo leaves are traditional medicinal plants that have been known by the Nias people to cure fever, coughs, diarrhea and antimicrobial infections on the skin surface. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of ethanol extract, *n*-hexane fraction and ethylacetate fraction Sof-sofo leaf (*Acmella cf*) against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus epidermidis*. Simplicia powder was characterized and phytochemical screening was performed. Furthermore, it was isolated using 96% ethanol solvent and fractionated with *n*-hexane and ethylacetate to obtain extracts. Then test the antibacterial activity of each extract against *Propionibacterium acne* and *Staphylococcus epidermidis* by using

a diffusion method disc paper. The research results obtained water content 5.66%, water soluble extract content 27.33%, ethanol soluble extract content 13.61%, total ash content 14.39%, and acid insoluble ash content 6.25%. The highest antibacterial activity was given by ethylacetate extract at a concentration of 2% (23.4 ± 0.2) compared to ethanol extract with a concentration of 2% (21.06 ± 0.85) and 2% concentrated n-hexane extract (19.36 ± 0.16) against the *Propionibacterium acne* bacteria. The highest antibacterial activity was ethyl acetate extract at a concentration of 2% (23.24 ± 0.23), ethanol extract with a concentration of 2% (16.36 ± 1.76) and n-hexane extract at a concentration of 2% (15.36 ± 0.11) against *Staphylococcus epidermidis* bacteria. The antibacterial activity results were analyzed by the one way ANOVA test method. Based on these results it can be concluded that there are differences between treatment groups, which is indicated by a significant value <0.05 .

Keywords : *Sofa-Sofa leaves, Antibacterial, Propionibacterium acne, Staphylococcus epidermidis.*

Pendahuluan

Kulit menjadi bagian yang paling besar bagi tubuh manusia. Kulit menutupi semua bagian organ tubuh, sehingga penampilan menjadi lebih menarik. Hal itulah ketika ada beberapa bagian kulit yang terserang penyakit, maka bisa menyebabkan seseorang menjadi tidak percaya diri. Adapun selain dari produksi kelenjar minyak yang berlebihan factor yang menjadi penyebab munculnya jerawat adalah bakteri. Bakteri yang menyebabkan timbulnya jerawat dikulit salah satunya adalah *Propionibacterium acnes* (Rusdianan, 2018).

Jerawat merupakan penyakit yang sering terjadi pada permukaan kulit wajah, leher, dada dan punggung. Jerawat muncul pada saat kelenjar minyak kulit terlalu aktif, sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan (Sawarkar, 2010). Timbunan lemak bercampur dengan keringat, debu dan kotoran lain, maka akan menyebabkan timbunan lemak dengan bintik hitam di atasnya yang disebut komedo. Pada komedo terdapat infeksi bakteri, makaterjadilah peradangan yang dikenal dengan jerawat (Wasitaatmaja, 2011).

Jerawat disebabkan oleh beberapa bakteri seperti *Propionibacterium acnes*, dan *Staphylococcus epidermidis* dan menimbulkan efek yang berbedabeda. *Propionibacterium acnes* menghasilkan lipase yang memecah asam lemak bebas dari lipid kulit yang akan menyebabkan terjadinya inflamasi jaringan sehingga mendukung terbentuknya acne. Sedangkan *Staphylococcus epidermidis* berkembang pada kelenjar sebaceous dan tersumbat, akan menghasilkan zat-zat yang akan menyebabkan iritasi pada daerah sekitarnya selanjutnya akan membengkak, itu harganya lebih terjangkau (Faoziduhu, 2017).

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Daun Sofa-sofo merupakan tumbuhan obat

tradisional yang sudah lama dikenal oleh masyarakat Nias mampu meredakan dan menyembuhkan penyakit demam, batuk, diare dan mengeringkan serta menyembuhkan infeksi antimikroba pada permukaan kulit. Tumbuhan ini belum dibudidayakan dan masih tumbuh liar di tanah kebun dan pekarangan rumah pada ketinggian ± 100 meter sampai ± 800 meter di atas permukaan laut (Faoziduhu, 2017).

Khasiat obat yang digunakan secara empiris dapat diasumsikan bahwa daun sofa-sofo memiliki aktivitas antimikroba dan senyawa bioaktif sebagai agen antimikroba dan antifungi. Daun sofa-sofo yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat (Nias) sebagai obat tradisional, menjadi solusi untuk digunakan sebagai alternative antibiotika alami. Hasil uji kualitatif fitokimia pada penelitian sebelumnya ekstrak sofa-sofo terdapat alkaloid, flavonoid dan triterpenoid. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam sofa-sofo berpotensi sebagai antimikroba (Faoziduhu, 2017).

Maka peneliti akan meneliti potensi antibakteri dari ekstrak etanol, fraksi n-heksan dan fraksi etil asetat daun sofa-sofo terhadap bakteri penyebab jerawat, sehingga dapat menjadikan daun sofa-sofo (*Acmella* cf) sebagai obat jerawat alamiah. pecah dan kemudian menyebarkan radang ke jaringan kulit (Sukriani, dkk. 2016).

Intensitas penggunaan antibiotik yang relatif tinggi menimbulkan berbagai permasalahan dan merupakan ancaman global bagi kesehatan terutama resistensi bakteri terhadap antibiotik. Pemanfaatan bahan alam diharapkan mampu menekan resistensi bakteri dan memiliki spektrum yang luas dalam membunuh dan menghambat mikroba serta aman bagi manusia (Permenkes, 2011).

Dalam mendukung program pemerintah tentang kesehatan nasional yaitu pengembangan dan peningkatan obat tradisional yang bermutu,

aman, berkhasiat dan teruji secara ilmiah, dalam rangka mengantisipasi berbagai perubahan dan tantangan strategis, baik internal maupun eksternal, sejalan dengan sistem kesehatan nasional, perlu diambil langkah-langkah kebijakan di bidang obat tradisional secara nasional (Kepmenkes, 2011).

Pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia meningkat. Beberapa bahan alam telah diproduksi secara fabrikasi dalam skala besar. Penggunaan obat bahan alam dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan obat yang berasal dari bahan kimia, di samping itu harganya lebih terjangkau (Faoziduhu, 2017).

Indonesia memiliki banyak jenis tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Daun Sofo-sofo merupakan tumbuhan obat tradisional yang sudah lama dikenal oleh masyarakat Nias mampu meredakan dan menyembuhkan penyakit demam, batuk, diare dan mengeringkan serta menyembuhkan infeksi antimikroba pada permukaan kulit. Tumbuhan ini belum dibudidayakan dan masih tumbuh liar di tanah kebun dan pekarangan rumah pada ketinggian ± 100 meter sampai ± 800 meter diatas permukaan laut (Faoziduhu, 2017).

Khasiat obat yang digunakan secara empiris dapat diasumsikan bahwa daun sofo-sofo memiliki aktivitas antimikroba dan senyawa bioaktif sebagai agen antimikroba dan antifungi. Daun sofo-sofo yang sudah dimanfaatkan oleh masyarakat (Nias) sebagai obat tradisional, menjadi solusi untuk digunakan sebagai alternative antibiotika alami. Hasil uji kualitatif fitokimia pada penelitian sebelumnya ekstrak sofo-sofo terdapat alkaloid, flavonoid dan triterpenoid. Senyawa metabolit sekunder yang terdapat dalam sofo-sofo berpotensi sebagai antimikroba (Faoziduhu, 2017).

Bahan dan Metode

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian secara eksperimental. Metode pengambilan sampel pada penelitian ini adalah secara purposif tanpa membandingkan dengan bahan tanaman yang sama dari daerah lain. Bahan tanaman yang digunakan adalah daun tanaman sofo-sofo yang diperoleh dari Gunungsitoli, Nias. Tumbuhan sampel yang diambil adalah bagian daun segar yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua. Penelitian ini meliputi pengambilan sampel, identifikasi bahan tumbuhan, pengumpulan bahan tumbuhan, pengolahan bahan tumbuhan, pembuatan ekstrak etanol, skrining fitokimia, pembuatan fraksi n-heksan, pembuatan fraksi etil asetat, kemudian dilakukan pengujian

aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acne* ATCC 6293TM dan *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12228TM. Populasi sampel diambil dari daerah Desa Ombolata Ulu Kota Gunung sitoli-Nias Provinsi Sumatera utara. Tumbuhan sampel yang diambil adalah bagian daun segar yang tidak terlalu muda dan tidak terlalu tua.

Metode pengambilan sampel pada penelitian ini adalah secara purposive tanpa membandingkan dengan bahan tanaman yang sama dari daerah lain. Bahan tanaman yang digunakan adalah daun tanaman sofo-sofo yang diperoleh dari Gunungsitoli, Nias.

Pengujian Daya Hambat Efektifitas Antibakteri

Sebanyak 0,1 ml inokulum dimasukkan kedalam cawan petri steril, setelah itu dituang media MHA yang telah dicairkan sebanyak 20 ml dengan suhu 40-50°C dihomogenkan dan dibiarkan sampai media memadat. Pada media yang telah padat diletakkan kertas cakram yang telah direndam terlebih dahulu didalam larutan bahan uji ekstrak etanol, fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan clindamycin (kontrol positif). Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Selanjutnya diukur diameter daerah hambat disekitar larutan bahan uji dengan menggunakan jangka sorong (Ditjen POM, 1995).

Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengukur diameter zona bening dari masing-masing konsentrasi setelah 1x24 jam masa inkubasi. Diameter diukur secara horizontal dan vertikal. Kedua diameter tersebut ditambahkan dan dihitung nilai rata-ratanya sehingga didapatkan nilai diameter zona hambat. Data yang ada kemudian dihitung dengan menggunakan Uji Statistik Anova SPSS 22.

Hasil dan Pembahasan

Pemeriksaan Karakterisasi Serbuk Simplisia

Dari pemeriksaan karakterisasi serbuk simplisia daun sofo-sofo dapat dilihat pada Tabel 1.1

Tabel 1.1 Hasil pemeriksaan serbuk karakterisasi serbuk daun sofo-sofo

N	Parameter	Hasil (%)	Syarat FHI
0			
1	Kadar Air	5,66	<10%
2	Kadar sari larut dalam air	27,33	>4,2%
3	Kadar sari larut dalam etanol	13,61	>12,7%
4	Kadar abu total	14,39	<9,8%
5	Kadar abu tidak larut asam	6,35	<0,2%

Pada pemeriksaan ini, karakterisasi simplisia sofo-sofo belum tertera didalam

Farmakope Herbal Indonesia (FHI) maupun Materia Medika Indonesia (MMI). Namun karakterisasi ini dibandingkan dengan satu genus dengan tumbuhan sofo-sofo. Tumbuhan piretrum atau yang dikenal dengan bunga chrysan termasuk kedalam genus/marga compositae. Dan pemeriksaan

karakterisasi simplisia bunga chrysan tertera di Farmakope Herbal Indonesia (FHI). Penetapan kadar air dari simplisia daun sofo-sofo yaitu 5,66% yang menentukan bahwa kadar air simplisia memenuhi persyaratan yaitu tidak melebihi dari 10% (BPOM, RI. 2014). Penetapan kadar air dilakukan untuk memberi batasan atau rentang besarnya kandungan air di dalam simplisia, karena tingginya kandungan air dapat mempercepat pertumbuhan jamur (Ditjen POM, 2000). Kadar sari larut dalam air simplisia daun sofo-sofo 27,33% yang berarti memenuhi persyaratan umum Farmakope Herbal Indonesia (FHI) yaitu > 4,2%. Kadar sari larut dalam etanol simplisia daun sofo-sofo 13,61% yang berarti memenuhi persyaratan umum Farmakope Herbal Indonesia (FHI) yaitu >12,7%. Penetapan kadar sari yang larut dalam air untuk mengetahui kadar senyawa kimia bersifat polar yang terkandung simplisia, sedangkan kadar sari yang larut dalam etanol dilakukan untuk mengetahui kadar senyawa yang larut dalam etanol, baik senyawa polar maupun non polar (Depkes RI, 1986). Penetapan kadar abu total dilakukan untuk mengetahui kandungan mineral (abu fisiologis) yang berasal dari jaringan tanaman itu sendiri dan eksternal (abu non-fisiologis) yaitu sisa setelah pembakaran yang berasal dari bahan-bahan dari luar yang terdapat pada permukaan simplisia (WHO, 1998). Penetapan kadar abu pada simplisia daun sofo-sofo menunjukkan kadar abu total sebesar 14,39% yang berarti tidak memenuhi persyaratan umum Farmakope Herbal Indonesia (FHI) yaitu <9,8%. Kadar abu tidak larut asam untuk menunjukkan jumlah silikat, khususnya pasir yang ada pada simplisia dengan cara melarutkan abu total dalam asam klorida (WHO, 1998). Dan kadar abu tidak larut dalam asam sebesar 6,25% yang berarti tidak memenuhi persyaratan yaitu melebihi dari <0,2% (Depkes RI, 1995).

Pemeriksaan Skrining Ekstrak Etanol Daun Sofo-sofo, Ekstrak Fraksi n-Heksan Daun Sofo-sofo, Ekstrak Fraksi Etilasetat Daun Sofo-sofo

Penentuan golongan senyawa kimia serbuk simplisia, ekstrak etanol, n-heksan dan etilasetat daun sofo-sofo dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang terdapat di dalamnya. Adapun pemeriksaan yang dilakukan adalah

pemeriksaan golongan senyawa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan steroid/triterpenoid.

Tabel 1.2 Hasil Pemeriksaan Skrining Daun Sofo-sofo
 Keterangan :

(+) Positif : mengandung golongan senyawa

No	Senyawa	Serbuk simplisia	Ekstrak etanol	Fraksi n-heksan	Ekstrak fraksi etilasetat
1	Alkaloid	+	+	-	-
2	Flavonoid	+	+	-	-
3	Tanin	+	+	-	+
4	Saponin	++	+	-	-
5	Steroid/ Triterpenoid	++	+	+	-

(++)Positif : mengandung golongan senyawa dan warna terlihat jelas

(-) negatif : tidak mengandung golongan senyawa

Hasil Uji Antibakteri Ekstrak Etanol, Fraksi n-Heksan, Fraksi Etilasetat Daun Sofo-sofo

Aktivitas suatu zat antimikroba dalam menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme tergantung pada konsentrasi dan jenis bahan antimikroba tersebut (Jasni, 2018).

Berdasarkan pada hasil pengukuran yang terlihat pada tabel, bahwa konsentrasi ekstrak yang dapat memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan menurut Farmakope Indonesia adalah konsentrasi ekstrak dengan batas daerah hambatan yang efektif lebih kurang 14-16 mm. Hasil uji aktivitas antibakteri daun sofo-sofo dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*, hal ini ditandai dengan adanya zona hambat (daerah bening) disekitar daerah pencadangan. Hasil uji aktivitas antibakteri diketahui semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol, n-heksan dan etilasetat maka diameter hambat yang dihasilkan semakin besar (Naomi, 2018). Menurut Naomi (2018) suatu ekstrak memiliki aktivitas antibakteri berdasarkan diameter hambatannya adalah 9-12 mm termasuk kedalam zona inaktif, diameter 13-18 mm termasuk kedalam zona aktif, dan diameter diatas 18 termasuk kedalam zona sangat aktif. Berdasarkan hasil pengukuran diameter daerah hambatan memperlihatkan bahwa ekstrak etilasetat daun sofo-sofo memberikan aktivitas antibakteri yang terkuat dalam membunuh pertumbuhan *Propionibacterium acne* yaitu pada konsentrasi 0,8% dengan diameter daerah hambatan 17,88 mm yang artinya sudah melampaui batas persyaratan yang sudah ditetapkan oleh FI.

Hasil pengukuran diameter rata-rata daerah hambatan pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis* dapat dilihat pada Tabel 1.3

Tabel 1.3 Hasil pengukuran diameter rata-rata daerah hambatan pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*

Konsentrasi Uji	Diameter Daerah Hambatan (mm)		
	Ekstrak Etanol	Ekstrak n-Heksan	Ekstrak Etil Asetat
	Rata-rata ± SD	Rata-rata ± SD	Rata-rata ± SD
0,8	17,24 ± 0,37	16,06 ± 0,53	17,88 ± 0,81
0,9	17,64 ± 0,65	16,74 ± 0,52	20,08 ± 0,61
1	18,92 ± 0,88	18,18 ± 0,39	21,28 ± 0,62
2	21,06 ± 0,85	19,36 ± 0,16	23,4 ± 0,2
Kontrol Positif	23,88 ± 0,52	22,98 ± 0,55	25,04 ± 0,82

Hasil pengujian aktivitas antibakteri ekstrak *n*-heksan terhadap bakteri *Propionibacterium acne* memberikan hasil pengukuran diameter daerah hambatan pada konsentrasi 0,8% adalah 16,06, nilai ini sudah memenuhi persyaratan diameter hambatan efektif yang ditetapkan FI. Hasil pengukuran diameter hambat ekstrak etanol menunjukkan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 0,8% adalah 17,24 mm, nilai ini juga sudah melampaui persyaratan diameter hambatan efektif yang ditetapkan FI.

Tabel 1.4 Hasil pengukuran diameter rata-rata daerah hambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*

Konsentrasi Uji	Diameter Daerah Hambatan (mm)		
	Ekstrak Etanol	Ekstrak n-Heksan	Ekstrak Etil Asetat
	Rata-rata ± SD	Rata-rata ± SD	Rata-rata ± SD
0,8	12,54 ± 0,77	11,6 ± 0,57	15,4 ± 0,25
0,9	13,68 ± 0,88	12,72 ± 0,63	18,22 ± 0,22
1	14,92 ± 0,75	13,64 ± 0,49	20,9 ± 0,51
2	16,36 ± 1,76	15,36 ± 0,11	23,24 ± 0,23
Kontrol Positif	23,7 ± 0,52	23,12 ± 0,58	29,12 ± 0,39

Berdasarkan hasil pengukuran diameter daerah hambatan memperlihatkan bahwa ekstrak

etilasetat daun sofo-sofo memberikan aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Staphylococcus epidermidis* yaitu pada konsentrasi 0,8% dengan diameter daerah hambatan 15,4 mm yang artinya sudah memenuhi persyaratan yang sudah ditetapkan.

Hasil pengujian diameter hambat ekstrak *n*-heksan terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis* memberikan hasil pengukuran diameter daerah hambatan pada konsentrasi 2% adalah 15,36 mm, nilai ini sudah memenuhi persyaratan diameter hambatan efektif yang ditetapkan. Hasil pengukuran diameter hambat ekstrak etanol menunjukkan aktivitas antibakteri pada konsentrasi 1% adalah 14,9 mm, nilai ini sudah memenuhi persyaratan diameter hambatan efektif yang ditetapkan. Aktivitas antibakteri yang didapatkan dari ekstrak etilasetat dan ekstrak etanol pada pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* merupakan aktivitas antibakteri yang paling kuat bahkan membunuh bakteri (bersifat bakterisida) dan nilai ini sudah melampaui persyaratan diameter hambatan yang sudah ditetapkan oleh Farmakope Indonesia. Aktivitas antibakteri yang dapat menghambat bakteri didapatkan dari ekstrak *n*-heksan konsentrasi 0,8% dengan diameter 16,06 mm pada pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne*. Dari ekstrak etanol pada konsentrasi 1%, ekstrak *n*-heksan pada konsentrasi 2%, dan ekstrak etilasetat konsentrasi 0,8% pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* telah sesuai dengan batas daerah hambat yang dinilai efektif menurut Farmakope Indonesia yaitu diameter daya hambat 14-16 mm (Ditjen, POM 1995).

Kandungan senyawa tanin pada ekstrak etilasetat daun sofo-sofo mempunyai aksi antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menonaktifkan adhesin bakteri, menghambat kerja enzim, menghambat transport protein pada selubung sel. Menurut Akiyama dan Chung mekanisme kerja tannin sebagai bahan antibakteri antara lain melalui perusakan membran sel bakteri karena toksisitas tanin dan pembentukan ikatan kompleks ion logam dari tanin yang berperan dalam toksisitas tanin. Bakteri yang tumbuh dalam kondisi aerob memerlukan zat besi untuk berbagai fungsi, termasuk reduksi dari prekursor ribonukleotida DNA. Adanya ikatan antara tanin dan besi akan menyebabkan terganggunya berbagai fungsi bakteri (Rahman, dkk 2017).

Efek antibakteri tanin antara lain melalui : reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik (Sundu, dkk 2018). Aktivitas antibakteri yang

ditunjukkan oleh ekstrak etanol lebih rendah dari ekstrak etilasetat. Berdasarkan hasil dari skrining fitokimia dari ekstrak etanol menunjukkan senyawa metabolit sekunder yang lebih banyak dibandingkan dengan ekstrak etilasetat namun menghaikan zona hambat yang lebih kecil dibandingkan dengan zona hambat ekstrak etilasetat. Menurut Jasni (2018), hal ini mungkin disebabkan karena adanya kerja yang tidak strategis antara senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak etanol dalam perannya sebagai antibakteri. Hal tersebut juga dapat disebabkan oleh kuantitas dari senyawa metabolit sekunder yang bersifat antibakteri kuat di dalam ekstrak etanol lebih sedikit dibanding ekstrak etilasetat. Ekstrak etilasetat membentuk zona hambat terbesar karena etilasetat bersifat semipolar. Etilasetat mengandung senyawa antimikroba yang mampu menghambat atau membunuh mikroba lebih tinggi dibanding ekstrak lainnya. Menurut Febri (2016) senyawa semipolar mempunyai aktivitas lebih tinggi untuk berinteraksi dengan dinding sel, sehingga ekstrak semipolar lebih efektif menghambat pertumbuhan bakteri daripada ekstrak etanol, air (polar) dan ekstrak *n*-heksan (semipolar). Pada pengujian ini, aktivitas antibakteri yang terbaik diberikan oleh Ekstrak etilasetat dan ekstrak etanol yang bersifat bakterisida (membunuh bakteri) dibandingkan dengan ekstrak *n*-heksan terhadap bakteri *Propionibacterium acne*. Pada konsentrasi 0,8 %, ekstrak etanol dan ekstrak etilasetat sudah memberikan zona daya hambat yang bersifat bakterisida yaitu ekstrak etanol diameter hambatan 17,24 mm dan ekstrak etilasetat diameter hambatan 17,88 mm. Namun pada ekstrak *n*-heksan memiliki zona hambat pada konsentrasi 0,8% dengan diameter hambatan 16,06 mm. Sedangkan pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* aktivitas antibakteri yang terbaik diberikan oleh ekstrak etilasetat dibanding dengan ekstrak etanol dan ekstrak *n*-heksan. Ekstrak etilasetat pada konsentrasi 0,8% sudah menghambat bakteri dengan diameter hambatan 15,4 mm, ekstrak etanol pada konsentrasi 1% menghambat bakteri dengan diameter hambatan 14,9 mm, dan ekstrak *n*-heksan bisa menghambat bakteri pada konsentrasi 2% dengan diameter hambatan 15,36 mm yang artinya sudah memenuhi persyaratan dari Farmakope Indonesia. Aktivitas suatu zat antimikroba dalam menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme tergantung pada konsentrasi antimikroba tersebut, semakin tinggi konsentrasinya semakin besar daerah hambat bakteri.

Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, *n*-heksan, dan etilasetat daun sofo-sofo menunjukkan

bahwa diameter zona hambat untuk *Propionibacterium acne* lebih besar dibandingkan dengan *Staphylococcus epidermidis*. Menurut Sri (2014) Perbedaan hasil antara bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis* ini dapat dikarenakan setiap bakteri mempunyai sifat dan ketahanan yang berbeda-beda terhadap suatu antibakteri walaupun bakteri tersebut termasuk dalam satu golongan yang sama yaitu sama-sama merupakan golongan bakteri Gram positif. Bakteri *Propionibacterium acnes* memiliki sifat pertumbuhan bakteri (fase lag) yang lambat, sedangkan bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebaliknya. Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis* yang ditanamkan dimedia lebih cepat dibandingkan dengan penetrasi senyawa antibakteri pada cakram kertas terhadap bakteri sehingga antibakteri ekstrak etanol, fraksi *n*-heksan dan fraksi etilasetat agak sulit menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Bakteri *Staphylococcus epidermidis* tergolong galur yang tahan terhadap antimikroba, sehingga untuk menghambat pertumbuhannya diperlukan antimikroba terhadap bakteri tersebut yang lebih peka (Jawetz, 2001).

Hasil penelitian yang telah didapatkan kemudian dilakukan analisis uji statistic. Untuk menguji data menggunakan ANOVA *one way test*, maka data harus normal yaitu dengan menguji normalitasnya menggunakan *Shapiro wilk test*. Kemudian dilanjutkan homogenitas. Setelah itu dilanjutkan dengan ANOVA *one way test* untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan dari seluruh perlakuan. Bila terdapat perbedaan yang signifikan ($p < 0,005$) maka dilakukan Duncan tes untuk melihat perbedaan tiap kelompok perlakuan. Uji normalitas *Shapiro wilk* menunjukkan hasil bahwa masing-masing kelompok perlakuan memiliki nilai lebih besar dari 0,05 atau ($p > 0,05$) artinya bahwa data berdistribusi normal sehingga analisis yang digunakan adalah uji parametric yaitu uji Games-Howel Anova. Setelah diketahui bahwa data terdistribusi normal dan data homogenya maka dilanjutkan dengan ANOVA *one way test*. Berdasarkan *one way test* diperoleh nilai signifikan 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh perlakuan konsentrasi ekstrak daun sofo-sofo terhadap pertumbuhan bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*. Sehingga dapat diartikan bahwa ada perbedaan yang signifikan pada penelitian ini karena $p < 0,05$.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap daun sofo-sofo adalah:

Ekstrak etanol, ekstrak fraksi *n*-heksan dan ekstrak fraksi etilasetat daun sofo-sofo memiliki aktivitas antibakteri. Dimana aktivitas antibakteri yang terbaik diberikan oleh Ekstrak etilasetat dibanding dengan ekstrak etanol dan ekstrak *n*-heksan terhadap bakteri *Propionibacterium acne* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Daftar putaka

- BPOM RI. 2014. *Persyaratan mutu obat tradisional*. Jakarta (ID): Perkep BPOM RI.
- BPOM RI, 2013. *Pedoman Tekonologi Formulasi Sediaan Berbasis Ekstrak*. VOL 2. EGC : Jakarta
- Depkes Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Depkes RI. Halaman: 39,970, 1061, 1135, 1139, 1192.
- Departemen Kesehatan RI, 1986. *Sediaan Galenik*. Departemen Kesehatan RI:Jakarta.
- Depkes RI. 2011. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi Kesatu. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Halaman 8-9.
- Ditjen POM Depkes RI, 1995. *Farmakope Indonesia*. Ed IV. Jakarta
- Dwidjoseputro, D., 1994, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Djambatan, Jakarta.
- Faoziduhu, 2017. *Aktivitas Antimikroba dan Identifikasi Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Söfö-söfö (Acmella cf) dan Famato Gahe Mbuyuwu (Polyganum barbatum L.) Asal nias*. Institut Pertanian Bogor.
- Febri. 2018. *Potensi Daun Trembilngun (Begonia hirtella Link) Sebagai Antibakteri dan Antifungi*. Jurnal Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Sudirman. Hal 131.
- Jasni, 2018. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak n-Heksana, Etilasetat Dan Etanol Daun Rambutan (Nephelium lappaceum Linn) Terhadap Bakteri Pseudomonas aureginosa*. USMI. Medan
- Jawetz, M dan Alderberg's. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. Buku Kedokteran. EGC: Jakarta.
- Naomi, Subbathiny. 2018. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etaanol Daun Bandotan (Ageratum conyzoides L.) Terhadap Bakteri Bacillus subtilis dan Proteus vulgaris*. Universitas Sumatera Utara Medan. Hal 37
- Permenkes. 2011. *Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik*, Jakarta (ID) : Kementerian Kesehatan RI.
- Pratiwi, 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta. Erlangga.
- Rahman. Haniastuti. Utami. 2017. *Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (Annona muricata L.) Pada Streptococcus mutans ATCC 35668*. Jurnal Farmasi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. Indonesia.
- Rodiah. 2017. *Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Cabai Rawit (Capsicum Frutescen L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Propionibacterium Acnes dan Implementasinya Sebagai Media Pembelajaran*. Program Studi Pendidikan Biologi
- Rusdian, 2018. *Uji Daya Hambat Perasan Buah Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Terhadap Pertumbuhan Propionibacterium acnes*. Jurnal Farmasi. Poltekkes Kemenkes. Makassar.
- Sukriani kursia, 2016. *Uji Aktivitas Antibakteri Etilasetat Daun Sirih Hijau (Piper betle L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis*. Jurnal LIPST Vol 3, NO.2.
- Sundu. Sapri. Handayani. 2018. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Umbi Paku Atai Merah (Angiopteris ferox copel) Terhadap Propionibacterium acnes*. Samarinda: Jurnal Medical Sains.
- Sri. Eka. Yunita. 2014. *Antibakteri Fraksi n-Heksan Kulit Hylocerus polyrhizus Terhadap Staphylococcus epidermidis dan Propionibacterium acne*. Jurnal Pharma. Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Wasitaatmaja, S. 2011. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Jakarta: Universitas Indonesia Press, p: 3-15.
- World Health Organization. 1998. *Quality Control Methods for Medicinal Plants Materials*. Switzerland. Halaman 31.