

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SIRUP
EKSTRAK METANOL DAUN TANJUNG
(*Mimusops elengi* L.) TERHADAP
BAKTERI *Escherichia coli* dan
*Staphylococcus aureus***

NASKAH PUBLIKASI



**Oleh
YEREMIAS IPIT
I 21110004**

**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2015**

NASKAH PUBLIKASI

UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SIRUP EKSTRAK
METANOL DAUN TANJUNG (*Mimusops elengi* L) TERHADAP
BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus*

Oleh :
YEREMIAS IPIT
NIM : I211 10 004

Telah Dipertahankan Dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura
Tanggal : 18 Juni 2015

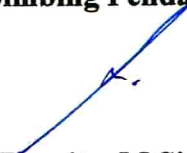
Disetujui,

Pembimbing Utama,



Sri Luliana, M.Farm., Apt.
NIP.198012262008122002

Pembimbing Pendamping,



Rise Desnita, M.Si., Apt
NIP. 198112202009122003

Penguji Pertama,



Wintari Taurina, M.Sc., Apt.
NIP. 198304212008012007

Penguji Kedua



Moh. Andrie, Msc., Apt
NIP. 198105082008011008

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Tanjungpura



dr. Arif Wicaksono, M. Biomed
NIP.198310302008121002

Lulus tanggal : 18 Juni 2015
No. SK Dekan FK Untan : 2354/UN22.9/DT/2015
Tanggal : 22 Juni 2015

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN SIRUP EKSTRAK METANOL
DAUN TANJUNG (*Mimusops elengi* L) TERHADAP
BAKTERI *Escherichia coli* DAN *Staphylococcus aureus***

Yeremias Ipit, Sri Luliana, Rise Desnita

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura Pontianak

yeremiasipit@yahoo.com

Abstrak

Penggunaan tanaman obat secara tradisional sudah banyak digunakan di masyarakat. Salah satu tanaman obat tersebut adalah tanaman tanjung (*Mimusops elengi* L) yang mempunyai aktivitas sebagai antibakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak metanol daun *M. elengi* dalam sediaan sirup terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut metanol 96%. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak metanol daun *M. elengi* diujikan pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan 4 konsentrasi yaitu 100, 150, 200, 250 mg/ml. Pengujian efektivitas antibakteri juga dilakukan pada formula sirup dengan dosis 255 mg/5 ml. Hasil rendemen ekstrak metanol daun *M. elengi* adalah sebesar 16,18%, dengan kandungan tanaman seperti fenol, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid/terpenoid. Konsentrasi ekstrak metanol daun tanjung yang efektif untuk menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 250 mg/ml dengan zona hambat $10,11 \pm 1,73$ dan $13,02 \pm 0,83$ mm. Pada hasil pengujian antara formula sirup dan kontrol positif menunjukkan bahwa kontrol positif memiliki zona hambat yang lebih efektif dari formula sirup dengan masing-masing zona hambat $7,00 \pm 0,91$ dan $28,40 \pm 0,66$ mm untuk *Escherichia coli*, sedangkan $12,10 \pm 0,63$ dan $35,00 \pm 1,41$ mm untuk *Staphylococcus aureus*.

Kata Kunci : Ekstrak metanol daun tanjung, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, sediaan sirup.

**EFFECTIVENESS TEST STOCKS ANTIBACTERIAL SYRUP LEAF EXTRACT
METHANOL CAPE (*Mimusops elengi* L) ON
Escherichia coli BACTERIA AND *Staphylococcus aureus***

Yeremias Ipit, Sri Luliana, Rise Desnita

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura Pontianak

yeremiasipit@yahoo.com

Abstract

The use of medicinal plants traditionally been widely used in society. One of these medicinal plants are plants promontory (*Mimusops elengi* L) which have antibacterial activity. The purpose of this study was to determine the effectiveness of the methanol extract of the leaves of *M. elengi* in syrup preparations against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. Extraction method used was macerated with 96% methanol. Testing the antibacterial activity of methanol extract of leaves of *M. elengi* tested on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* with 4 concentrations of 100, 150, 200, 250 mg / ml. Testing was also conducted on the effectiveness of antibacterial formula syrup at a dose of 255 mg / 5 ml. Results yield of methanol extract of the leaves of *M. elengi* amounted to 16.18%, with a content of crops such as phenols, flavonoids, saponins, tannins, and steroid/terpenoids. The concentration of the methanol extract of leaves headland effective to inhibit bacteria *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* at concentrations of 250 mg / ml with inhibition zone 10.11 ± 1.73 and 13.02 ± 0.83 mm. On the test results between the formulas syrup and positive controls showed that the positive control has a more effective inhibition zone of formula syrup with each inhibition zone of $7,00 \pm 0,91$ and $28,40 \pm 0,66$ mm for *Escherichia coli*, whereas $12,10 \pm 0,63$ and $35,00 \pm 1,41$ mm for *Staphylococcus aureus*.

Keywords: methanol extract of leaves promontory, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, syrup preparation.

PENDAHULUAN

Diare adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi mikroorganisme termasuk bakteri, virus dan parasit lainnya seperti jamur, cacing dan protozoa. Bakteri penyebab diare antara lain adalah bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Sekitar 80% kematian pada kasus diare terjadi pada anak di bawah usia 2 tahun¹.

Penggunaan tanaman tradisional dalam pengobatan diare sering digunakan untuk menghindari bahan-bahan kimia dalam obat yang beredar di pasaran. Maka dari itu pencarian tanaman obat baru dilakukan untuk mengobati penyakit diare yang masih banyak terjadi pada anak-anak.

Salah satu tanaman obat di Indonesia yang telah banyak digunakan di masyarakat adalah tanaman tanjung (*Mimusops elengi* L) yang secara ilmiah berkhasiat untuk mengobati diare, asma, radang hidung dan radang tenggorokan^{2,3}. Hasil penapisan kandungan kimia menunjukkan bahwa ekstrak daun tanjung mempunyai kandungan senyawa flavonoid, tanin dan saponin. Dari hasil beberapa penelitian tanaman tanjung mempunyai kemampuan untuk menghambat bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*⁴.

Secara empiris penggunaan tanaman tanjung di dalam masyarakat adalah dengan cara perebusan, akan tetapi cara ini masih memiliki kelemahan, karena rasa alami dari daun tanjung yang kurang enak, sehingga kurang disukai oleh anak-anak, sediaan sirup dipilih karena rasanya yang enak dan pada umumnya disukai oleh anak-anak.

Sirup adalah larutan oral yang mengandung sukrosa atau gula lain

yang berkadar tinggi. Kadar sukrosa dalam sirup adalah 64%-66%. Sirup merupakan larutan pekat gula atau gula lain yang sesuai kemudian ditambahkan zat aktif, zat pewangi dan pengaroma serta zat peningkat stabilitas⁵.

Penelitian inidilakukan untuk membuat formulasi sediaan sirup ekstrak daun tanjung yang sudah terbukti memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Diharapkan sediaan sirup ekstrak daun tanjung mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* yang menjadi penyebab penyakit diare pada anak-anak.

METODOLOGI

Alat: maserasi, autoklaf (HL tipe 36 Ae), *bulb*, alat-alatgelas, penghancur simplisia, inkubator, cawan penguap (*Pyrex*), corong pisah (*Pyrex*), *cover glass* (*Pyrex*), krusibel porselen, desikator, *hot plate* (*Schott* tipe D-55122), *waterbath*, oven (*Memmert Beschickung-Loading* Model 100-800), *rotary evaporator* (*HeodolphtipeHei-VAP*), timbang ananalitik (*Precisatipe* 320-9410-003), pH meter (HANNA tipe HI98107), stirer, jangka sorong, jarum Ose, *laminar air flow cabinet* (*L AFC*), lemari asam (*ESCO* model EFH-4A1), mikro pipet (*Socorex* model SL-1000, SL-100 dan SL-10), *object glass* (*Pyrex*), pembakar bunsen, pinset, pipet tetes.

Bahan: daun tanjung (*Mimusops elengi* L), metanol, etanol, dimetil sulfoxida (DMSO), kultur murni bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, yang merupakan koleksi dari Unit Laboratorium Kesehatan (ULK) Pontianak, sukrosa, natrium benzoat, essence akuades, aluminium foil,

kapas, kertas sampul coklat, larutan H_2SO_4 2N, larutan NaOH 2N, larutan HCl 2 N, larutan $FeCl_3$ 5 %, larutan NaCl 10%, gelatin, kloroform, larutan standar McFarland no 0,5, media *Nutrient Agar*, media Mueller-Hilton Agar (MHA), plastik tahan panas (Wayang), pereaksi *Lieberman-Burchard*, pereaksi *Dragendroff*, pereaksi *Mayer*; serbuk Mg.

Tahapan Penelitian

Pengambilan dan Pengolahan Sampel

Daun tanjung diperoleh taman hijau di SMA Negeri 1 Singkawang, Kalimantan Barat. Diambil bulan September 2014 pada waktu sore hari sebanyak 1 kg. Daun tanjung yang telah dideterminasi dicuci, dirajang, dikeringkan, dihaluskan dan diayak dengan ayakan no. 40 mesh.

Ekstraksi Sampel

Simplisia di maserasi dengan pelarut metanol 96%. Filtrat yang diperoleh disaring dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* sampai diperoleh ekstrak yang kental.

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak

Pembuatan suspensi bakteri dilakukan secara aseptis dengan cara koloni bakteri uji pada media peremajaan yang berumur 24 jam diambil dengan menggunakan jarum ose dan disuspensikan ke dalam tabung berisi 5 mL larutan NaCl steril 0,9%. Kekeruhan yang diperoleh kemudian disetarakan dengan standar Mc. Farland 0,5 yaitu setara dengan jumlah pertumbuhan 1×10^8 sel bakteri/mL dan setelah setara maka suspensi ini dapat digunakan sebagai bakteri uji. Kemudian ekstrak metanol daun

tanjung dibuat dengan variasi konsentrasi 250; 200; 150; 100 mg/mL, dan kontrol negatif serta penambahan dimetil sulfoxida sebagai pembantu kelarutan ekstrak.

Metode yang digunakan adalah *Disc Diffusion* (Tes Kirby-Bauer) dengan kapas ulas steril dicelupkan ke dalam suspensi bakteri uji, kemudian diputar beberapa kali dan ditekan ke dinding tabung di atas cairan untuk menghilangkan inokulum yang berlebihan pada kapas. Permukaan media agar diinokulasikan bakteri uji dengan mengulaskan kapas berisi suspensi bakteri uji di seluruh permukaan media. Prosedur ini diulangi sebanyak dua kali. Cakram kertas yang berukuran 6 mm ditetaskan dengan ekstrak metanol daun tanjung dan control negative pada media bakteri uji. Kemudian cakram ditempatkan diatas permukaan media sesuai dengan posisi yang diinginkan.

Formulasi Sirup

Ekstrak ditimbang sebanyak 255 mg menggunakan kaca arloji, lalu dimasukkan dalam botol vial yang telah ditara sampai 5 ml, kemudian dilarutkan dengan aquades, setelah itu diambil 30% sirup simplek dimana pembuatan sirup simplek adalah 60 gram sukrosa dilarutkan dalam 100 ml aquades, lalu diambil 10% gliserin. Ditimbang juga natrium benzoat sebanyak 0,1% dan asam sitrat sebanyak 0,5%. Setelah semua bahan dicampur, lalu di stirer sampai homogen selama 15 menit dan di ad 5 ml, serta ditambahkan aroma sebanyak 2 tetes. Rancangan formulasi sirup ekstrak metanol daun tanjung (*Mimusops elengi*L). Dapat dilihat dalam tabel 1.

Tabel 1. Formula Sirup

Bahan	Formulasi
Ekstrak metanol daun tanjung	255 mg
Sirup simplek	30%
Natrium benzoat	0,1%
Gliserin	10%
Asam sitrat	0,5%
Aroma melon	2 tetes
Aquades ad	5ml

Uji Efektivitas Antibakteri Sirup

Metode yang digunakan adalah *Disc Diffusion* (Tes Kirby-Bauer) dengan kapasulas steril dicelupkan ke dalam suspensi bakteri uji, kemudian diputar beberapa kali dan ditekan ke dinding tabung di atas cairan untuk menghilangkan inokulum yang berlebihan pada kapas. Permukaan media *Mueller-Hinton Agar* (MHA) diinokulasikan bakteri uji dengan mengulaskan kapas berisi suspensi bakteri uji di seluruh permukaan media. Prosedur ini diulangi sebanyak dua kali.

Cakram kertas yang berukuran 6 mm ditempatkan di atas permukaan media sesuai dengan posisi yang diinginkan. Kemudian diteteskan sebanyak 20 µL tiap formula sirup ekstrak metanol daun tanjung, kontrol negatif dan kontrol positif pada media bakteri uji. Selanjutnya,

diinkubasi dalam inkubator pada suhu $35 \pm 2^{\circ}\text{C}$ selama 24 – 48 jam. Setelah diinkubasi diukur zona hambat dengan menggunakan jangka sorong.

Uji Sifat Fisika dan Kimia Sirup

Uji sifat fisika dan kimiayang dilakukan meliputi pengamatan organoleptis dan pengukuran pH.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan perangkat lunak SPSS 17,0 Trial dengan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Test Multiple Comparison Tukey*.

Hasil dan Pembahasan

Skrining Fitokimia

Hasil skrining pada tabel 2 menunjukkan ekstrak mengandung senyawa flavonoid, fenolik, tanin, saponin dan steroid/terpenoid

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak

No.	Pemeriksaan	Reagen	Hasil
1.	Alkaloid	Mayer	-
		Dragendorff	-
		Wagner	-
2.	Fenolik	FeCl ₃ 1%	+
3.	Flavonoid	Mg, HCl pekat	+
4.	Saponin	Akuades	+
5.	Tanin	Gelatin 0,5 %	+
6.	Steroid/Terpenoid	H ₂ SO ₄ pekat, As. asetat glasial, As. asetat anhidrat	+

Hasil Pengujian Ekstrak Metanol Daun Tanjung

Pada bakteri *Escherichia coli* dapat dilihat bahwa konsentrasi 100 dan 150 mg/ml tidak memberikan zona hambat, konsentrasi 200 mg/ml mempunyai zona hambat dengan kategori sedang dan konsentrasi 250 mg/ml mempunyai zona hambat dengan kategori kuat. Pada bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 100, 150, 200, dan 250 mg/ml mempunyai zona hambat dengan kategori kuat. Dari hasil tersebut ekstrak dengan konsentrasi yang lebih efektif dalam menghambat bakteri *Escherichia coli* adalah konsentrasi 250 mg/ml, sedangkan untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 100 mg/ml sudah memiliki kategori yang kuat. Kontrol negatif yang digunakan adalah aquades, tujuan digunakan kontrol negatif yaitu untuk membuktikan daya hambat yang terbentuk tidak dipengaruhi oleh pelarut melainkan karena aktivitas senyawa tanaman.

Hasil Persiapan dan Pengujian Efektivitas Antibakteri Sediaan Sirup dengan Metode *Disc Diffusion* (tes Kirby-Bauer)

Antibakteri merupakan suatu senyawa yang mampu menghambat ataupun membunuh mikroorganisme

dalam konsentrasi yang kecil. Pengujian efektivitas antibakteri bertujuan untuk mengetahui kemampuan antibakteri dalam menghambat atau membunuh bakteri tertentu. Tahap awal dalam persiapan sebelum dilakukan pengujian yaitu tahap peremajaan bakteri. Peremajaan bakteri merupakan pekerjaan memindahkan bakteri dari medium yang lama ke medium yang baru dengan tingkat ketelitian yang sangat tinggi. Proses peremajaan bakteri bertujuan untuk mendapatkan biakan yang baru dan diharapkan memiliki metabolisme sel bakteri yang optimal. Selanjutnya bakteri yang telah diremajakan diproses dalam pembuatan suspensi bakteri uji. Pembuatan suspensi bakteri uji bertujuan adalah untuk memperoleh jumlah bakteri yang dapat diukur dari kekeruhannya sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Kekeruhan yang diperoleh disetarakan dengan standar Mc. Farland no. 0,5 yaitu setara dengan jumlah pertumbuhan $1,5 \times 10^8$ CFU/mL.

Penelitian efektivitas antibakteri sediaan sirup ekstrak metanol daun tanjung terhadap bakteri uji *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* ini dilakukan menggunakan metode *disc diffusion* (tes Kirby-Bauer). Kelebihan dari metode ini adalah mudah dilakukan,

tidak memerlukan peralatan khusus dan relatif murah. Ekstrak metanol daun tanjung dengan formula dosis 255 mg/ 5 ml dibuat dalam bentuk sediaan sirup kemudian dibandingkan dengan, kontrol positif, dan kontrol negatif yang diuji kemampuan antibakterinya, terhadap bakteri *Eschericia coli* dan

Staphylococcus aureus. Hasil pengujian sediaan sirup ekstrak metanol daun tanjung menunjukkan memiliki aktivitas antibakteri yang ditandai dengan adanya zona hambat berupa zona bening disekitar cakram. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rata-Rata Diameter Zona Hambat

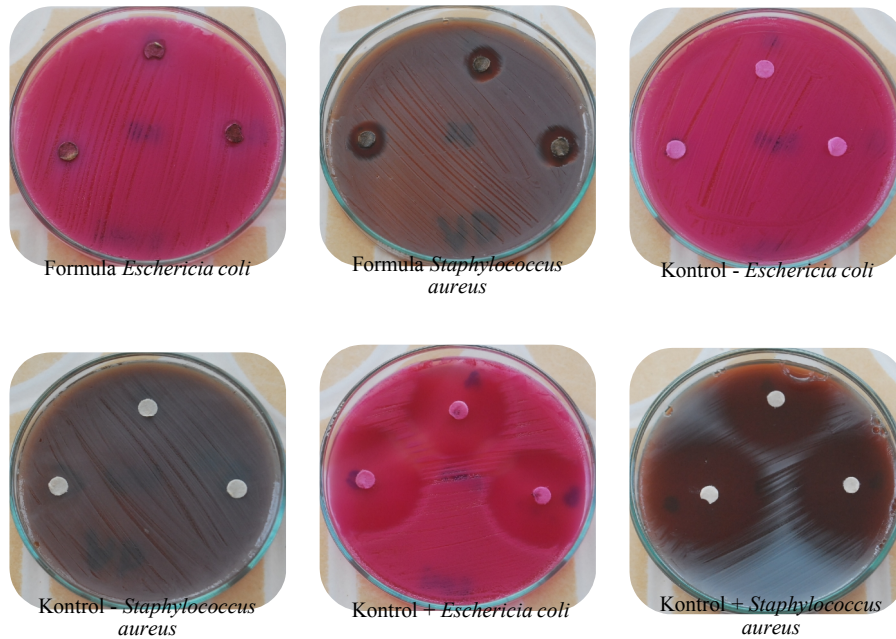
Bakteri Uji	Sampel	Diameter Rata-Rata Zona Hambat ±SD(mm)
<i>Eschericia coli</i>	F	7,00 ± 0,91
	K(+)	28,40 ± 0,66
	K(-)	0,00 ± 0,00
<i>Staphylococcus aureus</i>	F	12,10 ± 0,63
	K(+)	35,00 ± 1,41
	K(-)	0,00 ± 0,00

Keterangan :

F = Formula

K(+)= Kontrol Positif (Amoxicillin)

K(-)= Kontrol Negatif (Bahan tanpa ekstrak)



Gambar 1. Hasil Pengujian Antibakteri

Keterangan :

F = Formula

K(-)= Kontrol Negatif (Bahan sirup tanpa ekstrak)

K(+)= Kontrol Positif (Amoxcillin)

Hasil pengujian sediaan sirup ekstrak metanol daun tanjung terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Dapat dilihat pada gambar 1. Sediaan sirup antibakteri ekstrak metanol daun tanjung dalam 1 formula dengan 3 kali replikasi memiliki rata-rata zona hambat 7 mm pada bakteri *Escherichia coli* dan pada bakteri *Staphylococcus aureus* memiliki rata-rata zona hambat 12,1 mm. Sedangkan pada kontrol positif dengan 3 kali replikasi memiliki rata-rata zona hambat 28,4 mm pada bakteri *Escherichia coli* dan 35 mm pada bakteri *Staphylococcus aureus* serta pada kontrol negatif dengan 3 kali replikasi tidak ditemukan zona hambat. Berdasarkan hasil rata-rata zona hambat yang diperoleh menunjukkan sediaan sirup antibakteri ekstrak metanol daun tanjung pada formula memiliki kemampuan sebagai antibakteri yang sedang karena berada pada rentang 5 mm - 10 mm terhadap bakteri *Escherichia coli*, sedangkan pada bakteri *Staphylococcus aureus* berada pada rentang 10 mm – 20 mm memiliki kemampuan sebagai antibakteri yang kuat.

Kontrol positif berupa antibiotik amoxicillin diperoleh rata-rata zona hambat yang lebih besar dari formula, namun pada kontrol negatif tidak ditemukan zona hambat disekitar cakram sehingga disimpulkan bahwa bahan sirup tanpa ekstrak yang digunakan tidak memiliki kemampuan antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Aktivitas antibakteri dari sediaan sirup ekstrak metanol daun tanjung disebabkan karena adanya

senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak metanol daun tanjung yaitu tanin, flavonoid, saponin, fenolik, steroid/terpenoid. Ekstrak metanol daun tanjung mengandung senyawa metabolit sekunder yang sama yaitu tanin, flavonoid, saponin, fenolik, steroid/terpenoid. Oleh karena itu, senyawa-senyawa ini yang berperan dalam aktivitas sebagai antibakteri⁴.

Keberadaan metabolit sekunder menjadi faktor penting melalui mekanismenya terhadap bakteri. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim *reverse* transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Selain itu, tanin memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan kemampuannya untuk menginaktifkan adhesin sel mikroba juga menginaktifkan enzim, dan mengganggu transport protein pada pada lapisan dalam sel. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Hal ini menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik sehingga sel bakteri akan mati. Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membran sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri adalah menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan

mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar. Senyawa terpenoid juga diketahui aktif melawan bakteri. Aktifitas antibakteri terpenoid diduga melibatkan pemecahan membran oleh komponen-komponen lipofilik sehingga merusak membran sel bakteri.

Data zona hambat formula, kontrol positif dan kontrol negatif dianalisis dengan menggunakan *SPSS 17.0 Trial* untuk melihat perbedaan signifikansi diameter zona hambat antar konsentrasi. Sebelum dilakukan uji *ANOVA*, data yang didapat harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk melihat data yang dianalisis termasuk data parametrik atau data non parametrik.

Hasil analisa uji normalitas diameter zona hambat pada bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan formula beserta kontrol positif dan kontrol negatif positif dan kontrol negatif memiliki kemampuan sebagai antibakteri yang berbeda. Perbedaan dapat dilihat dari hasil zona hambat bakteri untuk formula memiliki kategori sedang untuk bakteri *Eschericia coli* dan memiliki kategori kuat untuk bakteri *Staphylococcus aureus*, untuk kontrol negatif tidak memberikan efek sama sekali, sedangkan untuk zona hambat pada kontrol positif memiliki kategori sangat kuat pada kedua jenis bakteri tersebut, jadi menandakan bahwa kontrol positif yang menggunakan antibiotik amoxcillin penggunaannya lebih efektif dibandingkan formula dan kontrol negatif.

menggunakan *SPSS 17.0 Trial* menunjukkan bahwa data terdistribusi normal dengan nilai $p > 0,05$. Uji homogenitas nilai signifikansi $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa data homogen. Hasil uji menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen sehingga data termasuk dalam data parametrik, dan untuk menganalisa perbedaan signifikansi dari formulabeserta kontrol positif dan negatif dapat menggunakan *ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Test Multiple Comparrison Tukey*. Hasil dari analisis data zona hambat menunjukkan nilai signifikansi $p < 0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara sediaan sirup ekstrak metanol daun tanjung beserta kontrol positif dan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa dari sediaan sirup ekstrak metanol daun tanjung serta kontrol

Evaluasi Formula

Evaluasi formula bertujuan untuk memberikan gambaran secara umum tentang sifat fisika dan kimia sediaan sirup antibakteri ekstrak metanol daun tanjung. Sehingga dapat diketahui sifat fisika dan kimia serta keamanannya sebelum digunakan sebagai sediaan oral. Sediaan sirup ekstrak metanol daun.

Pengujian pH

Tabel 4. Pengukuran pH

Hari Ke	pH \pm SD
0	2,76 \pm 0,05
3	2,83 \pm 0,05
7	2,96 \pm 0,05
14	3,00 \pm 0,00
21	2,93 \pm 0,05
28	2,96 \pm 0,05

Hasil pengukuran uji pH dapat dilihat pada tabel 4. Pengujian pH dilakukan terhadap sediaan selama 1 bulan. Sampling pengujian dilakukan pada 6 titik waktu yaitu pada hari 0,3,7,14,21,28. Pengujian terhadap pH sediaan bertujuan untuk melihat perubahan Ph selama penyimpanan 1 bulan. Dari data yang di dapat, pH

sediaan relatif stabil antara 2,76 hingga 3,00. Pada pH tersebut penggunaan natrium benzoat sebagai pengawet dianggap efektif, karena natrium benzoat bekerja sebagai pengawet di pH 2,5 - 4.

Pengujian Organoleptis

Tabel 5. Hasil Evaluasi

Hari Ke	Organoleptis				
	Kekeruhan	Endapan	Pertumbuhan Jamur	Rasa	Bau
0	Keruh	Tidak ada	Tidak ada	Manis, kelat	Aroma melon
3	Keruh	Tidak ada	Tidak ada	Manis, kelat	Aroma melon
7	Keruh	Tidak ada	Tidak ada	Manis, kelat	Aroma melon
14	Keruh	Tidak ada	Tidak ada	Manis, kelat	Aroma melon
21	Keruh	Tidak ada	Tidak ada	Manis, kelat	Aroma melon
28	Keruh	Tidak ada	Tidak ada	Manis, kelat	Aroma melon

Hasil pemeriksaan organoleptis dapat dilihat pada tabel 5. Dalam pengujian organoleptis yang disimpan dalam suhu kamar ($28^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) tidak menunjukkan adanya perubahan dalam hal kekeruhan, endapan, pertumbuhan jamur, rasa, dan bau. Artinya, suhu penyimpanan dan formula sediaan dapat mempertahankan stabilitas dalam hal organoleptis.

Kesimpulan

Formula sediaan sirup ekstrak metanol daun Tanjung (*Mimusops elengi L*) memberikan kemampuan zona hambat dengan kategori sedang untuk bakteri *Escherichia coli* dan kategori kuat untuk bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada kontrol positif memberikan

kemampuan zona hambat dengan kategori sangat kuat untuk kedua jenis bakteri tersebut dan sediaan sirup ekstrak metanol daun Tanjung (*Mimusops elengi L*) memiliki sifat fisik dan kimia yang baik dan dapat digunakan secara oral.

Daftar Pustaka

1. Amiruddin, Ridwan, dkk. *CURRENT ISSUE KEMATIAN ANAK (PENYAKIT DIARE)*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Jurusan Epidemiologi Universitas Hasanuddin Makassar. 2007
2. Dharma, A.P. *Indonesian Medicinal Plants [Tanaman-*

- Tanaman Obat Indonesia*]. Balai Pustaka. Jakarta. 1987.
3. Heyne, K. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta. 1987.
 4. Susan M. Noor, Masniari Poeloengan dan Titin Yulianti. Analisis Senyawa Kimia Sekunder dan Uji Daya Antibakteri Ekstrak Daun Tanjung (*Mimusops elengi l*) Terhadap *escherichia colidan staphylococcus aureus*. 2006.
 5. Drs.H.A. Syamsuni. Ilmu Resep. Penerbit EGC. Jakarta. 2006
 6. Dwijoseputro. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*. Penerbit Djambatan. Jakarta. 1982.
 7. Oxoid Microbiology Product (OMP). Dehydrated Culture Media. Thermo Fisher scientific. Inc. 2012.
 8. Sari FP, dan SM Sari. Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha multifida Linn*) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. Skripsi. 2011.
 9. Ellinghuysen J & Gary C. Paddock Laboratories Inc: Secundum Artem, Preparation of Oral Suspensions and Syrups: Basic Concepts, Vol 2 No.1. 2002.
 10. Adhianata, H. Uji Aktivitas Senyawa Anti mikroba Ekstrak Mikroalga (*Tetraselmis chuii*) Metode Sonikasi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya. Malang. 2012.

