

**PENGARUH EKSTRAK DAN FRAKSI DAUN KARAMUNTING
(*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.) TERHADAP
PERTUMBUHAN BAKTERI *Eschericia coli*.**

Onny indriani¹, Awalul Fatiqin², Tri Oktrarina³

Program Studi S1 Farmasi, STIKES 'Aisyiyah Palembang.^{1,3}

Program Studi Biologi, UIN Raden Fatah Palembang²

*onnyindriani@gmail.com*¹

*awalulfatiqin_uin@radenfatah.ac.id*²

*trioktarina96@gmail.com*³

ABSTRAK

Latar belakang: Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat adalah daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton.) Hassk.). Secara tradisional daun tumbuhan Karmunting digunakan sebagai obat cacung pada manusia, mengobati luka, kudis, mengurangi sakit kepala, mengobati sakit perut dan diare, menahan pendarahan dan juga digunakan untuk mencegah infeksi setelah melahirkan. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh efek antibakteri fraksi Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk) terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan metode difusi agar. **Metode:** Jenis penelitian quasi eksperimen untuk mengetahui suatu gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat dari adanya perlakuan tertentu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2019 sampai dengan bulan Agustus 2019. Dengan beberapa perlakuan dalam ekstraksi dilakukan metode maserasi yang diperoleh ekstrak kental sebanyak 161,5 gram dengan hasil rendemen 8,075% dari 2kg serbuk simplisia, pada fraksinasi menggunakan metode cair-cair dengan pelarut N-heksan (non polar) dengan hasil 0.5099 gram, etil asetat (semi polar) dengan hasil 5,2997 gram, etanol (polar) dengan hasil 12,3887gram, kemudian diujikan pada pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* dengan difusi agar lalu melakukan pengukuran zona bening dan di analisis dengan ANOVA pada nilai normality (p) >0,05. **Hasil:** Ekstrak Daun karamunting dengan konsentrasi 40%-4,95mm, 60%-6,38mm, 80%-8,24mm, Fraksi etanol 60%-6,04mm, 80%-7,5mm, 100%-8,75mm dan fraksi etil 40%5-6mm, 60%-6,7mm, 80%- 7,48mm, tidak terbentuk zona hambat pada fraksi N-heksan dengan konsentrasi 16%, 32%, 64%. **Kesimpulan:** Terdapat pengaruh ekstrak Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.) terhadap pertumbuhan Bakteri *Eschericia coli*. konsentrasi yang terbaik adalah Ekstak 80% dan Fraksi Etanol 100% dikarenakan pada hasil uji dinyatakan tidak berbeda signifikan dinyatakan nilai (p) > 0,05.

Kata kunci : Ekstrak, Fraksi, Daun Karamunting, Antibakteri, *E.coli*

ABSTRAC

Background: One of the plants used as medicine is the leaves of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton.) Hassk.). Karmunting plant leaves are traditionally used as a worm medicine in humans, treat wounds, scabies, reduce headaches, treat stomach aches and diarrhea, resist bleeding and are also used to prevent infections after childbirth. **Objective:** This study aims to determine the effect of the antibacterial effect of the fraction of Karamunting Leaf (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk) on *Escherichia coli* bacteria using agar diffusion method. **Method:** Quasi-experimental research type to find out a symptom or influence that arises, as a result of the existence of certain treatments. This research was conducted in May 2019 until August 2019 research with several treatments in extraction was carried out maceration method which obtained 161.5 gram thick extract with yield of 8.075% from 2 kg of simplicia powder, fractionation using liquid-liquid method with N-hexane (non-polar) solvent with yield yield of 0.5099 grams, ethyl acetate (semi-polar) with a yield of 5.2997 grams, ethanol (polar) with a yield of 12.33887gram, then tested on the growth of *Eschericia coli* bacteria by diffusion so that the measurement of the clear zone was then analyzed by ANOVA at normality values (p) > 0.05. **Results:** Karamunting leaf extract with a concentration of 40% -4.95mm, 60% -6.38mm, 80% -8.24mm, ethanol fraction 60% -6.04mm, 80% -7.5mm, 100% -8.75mm and ethyl fraction 40% 5-6mm, 60% -6.7mm, 80% - 7.48mm, no inhibition zone was formed in the N-hexane fraction with

concentrations of 16%, 32%, 64%. **Conclusion:** There is an effect of Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk.) leaf extract on the growth of *Escherichia coli* bacteria. The best concentration is 80% Extra and 100% Ethanol Fraction because the test results are declared not significantly different stated value $(p) > 0.05$.

Keywords: Extracts, Fractions, Caramunting Leaves, Antibacterial, *e.coli*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman tinggi baik flora maupun fauna, diantaranya adalah keanekaragaman tanaman obat. Berdasarkan data pada Lokakarya Nasional Tanaman Obat Indonesia Kementerian Kehutanan Republik Indonesia 22 Juli 2010, Indonesia memiliki 30.000 jenis tumbuhan yang sebagian besarnya merupakan tanaman berkhasiat obat dan mencapai 90% dari tanaman obat yang ada di Asia. Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang memiliki khasiat dan digunakan sebagai obat dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit. Tanaman obat mengandung zat aktif yang berfungsi mengobati penyakit tertentu atau jika tidak mengandung zat aktif tertentu tapi mengandung efek resultan dari berbagai zat yang berfungsi mengobati (Katno & Pramono, 2009).

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat sudah seumur dengan peradaban manusia. Tumbuhan obat didefinisikan sebagai jenis tumbuhan yang sebagian atau seluruh bagian tumbuhan berupa akar, batang, daun, bunga, dan biji digunakan sebagai obat, bahan, atau ramuan obat – obatan. Tumbuhan obat lebih sedikit menimbulkan

efek samping dibandingkan obat kimia (Herbie, 2015).

Salah satu tumbuhan yang digunakan sebagai obat adalah daun Karamunting. Daun Karamunting adalah tumbuhan asli Asia Selatan dan Asia Tenggara, Persebarannya di Indonesia meliputi Sumatera hingga Sulawesi. Jenis ini biasa dipakai sebagai tanaman pencegah kebakaran hutan di Himalaya. Tumbuhan ini mempunyai potensi sebagai tanaman hias karena pertumbuhannya yang banyak dan menarik (Suluh, 2014) Secara tradisional daun tumbuhan Karmunting digunakan sebagai obat cacing pada manusia, mengobati luka, kudis, mengurangi sakit kepala, mengobati sakit perut dan diare, menahan pendarahan dan juga digunakan untuk mencegah infeksi setelah melahirkan. Berdasarkan penggunaan tradisional maka diduga tumbuhan ini aktif terhadap mikroba (Dachariyanus, dkk 2015).

Tidak dapat dipungkiri bahwa kehidupan manusia selalu berdampingan dengan berbagai jenis mikroba, sebagian sebagai flora normal dan ada juga yang menyebabkan patogen salah satunya

infeksi *E. coli* yang disebabkan oleh makanan dan air minum yang terkontaminasi, atau kontak langsung dengan seseorang yang sakit atau dengan hewan yang membawa bakteri. Infeksi dapat disebabkan oleh daging sapi yang tidak dimasak dengan benar, buah-buahan mentah dan sayuran mentah, air minum yang tidak sehat, susu yang dipasteurisasi dan produknya dan kontak langsung dengan hewan di kebun binatang atau peternakan. Infeksi *E. coli* juga dapat menyebar dengan mudah dari orang ke orang. Kebersihan dalam persiapan dan penanganan makanan yang aman merupakan kunci untuk mencegah penyebaran *E. coli* (Kurniadi, 2013).

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium. Rancangan penelitian ini yaitu mengukur zona hambat ekstraksi dan fraksi Daun Karamunting (*Rhodomertus tomentosa* (Aiton) Hassk.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia Coli*, dengan metode difusi agar, di uji dengan Analisa Data One-way ANOVA.

Pengumpulan bahan baku sebanyak 6kg kemudian disortasi basah (memisahkan kotoran-kotoran atau bahan asing lainnya) lalu dilakukan Pencucian (menghilangkan tanah dan pengotoran lainnya yang melekat pada bahan simplisia.

Pencucian dilakukan dengan air bersih dan mengalir.) kemudian perajangan dan dikeringkan dan disortasi kering (memisahkan benda-benda asing seperti bagian-bagian tanaman yang tidak diinginkan dan pengotoran-pengotoran lain yang masih ada dan tertinggal pada simplisia kering.), Setelah itu, simplisia yang telah dikeringkan kemudian diserbukkan selanjutnya disimpan dalam toples dan sampel siap untuk diekstraksi (Depkes,1985).

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Karamunting

Sebanyak 2000 gram serbuk simplisia dimasukkan ke dalam wadah gelas berwarna gelap, dituangi 75 bagian cairan penyari (etanol 70%), ditutup, dan terlindung dari cahaya sambil sering diaduk, lalu disaring. Ampas dicuci dengan cairan penyari secukupnya hingga diperoleh 100 bagian. Dibiarkan selama 2 hari, dienap-tuangkan atau saring (Ditjen POM, 1979). Maserat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator pada suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ sampai diperoleh ekstrak kental.

Fraksinasi

Fraksinasi ekstrak secara ekstraksi cair-cair dengan menggunakan pelarut dengan tingkat kepolaran yang bertingkat, yaitu n-hexan, etanol, dan etil asetat. Ekstrak kental dilarutkan ke dalam 150ml etanol aduk homogen (larutan campuran),

kemudian difraksinasi dengan n-heksan hingga bening sebanyak 1:3 (150ml etanol (larutan campuran) : 150ml n-heksan) di dalam corong pisah hingga pelarut n-heksan berwarna bening sehingga diperoleh dua fraksi yaitu fraksi etanol dan fraksi n-heksan, fraksi n-heksan diuapkan dengan rotary evaporator sehingga didapat fraksi kental n-heksan. Fraksi etanol selanjutnya ditambahkan etil asetat dan difraksinasi dalam corong pisah sebanyak 150ml, fraksinasi dilakukan hingga pelarut etil asetat berwarna bening sehingga diperoleh dua fraksi lagi yaitu fraksi etanol dan fraksi etil asetat, fraksi etil asetat dan etanol.

Uji mutu Simplisia Daun Karamunting

Penetapan Parameter Standardisasi yaitu parameter non spesifik. Parameter non spesifik meliputi, kadar abu total, kadar abu tidak larut asam, dan susut pengeringan. Menurut Depkes RI (2000) sebagai berikut :

a. Susut pengeringan

Ekstrak ditimbang saksama 1 g sampai 2 g dalam botol timbang dangkal bertutup yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu penetapan dan ditara. Bahan dalam botol diratakan dengan menggoyangkan botol, hingga merupakan lapisan setebal lebih kurang 5 sampai 10 mm, dimasukkan dalam ruang pengering, tutupnya dibuka dan dikeringkan pada suhu penetapan hingga bobot tetap. Sebelum setiap

pengeringan, botol dibiarkan dalam keadaan tertutup mendingin dalam eksikator hingga suhu ruang.

b. Penetapan kadar abu total

Sebanyak 2 sampai 3 gram bahan uji yang telah dihaluskan ditimbang saksama dan dimasukkan ke dalam krus silikat yang telah dipijar dan ditara, kemudian dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, didinginkan dan ditimbang. Untuk arang yang tidak dapat dihilangkan, air panas ditambahkan, diaduk, disaring melalui kertas saring bebas abu. Kertas saring beserta sisa penyaringan dipijarkan dalam krus yang sama. Filtrat dimasukkan ke dalam krus, diuapkan dan dipijarkan hingga bobot tetap. Kadar abu total dihitung terhadap berat bahan uji.

Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Karamunting

Skirining fitokimia meliputi pemeriksaan senyawa golongan alkaloida, glikosida, flavonoid, steroid/triterpenoid, saponin dan tanin.

a. Pemeriksaan Flavonoid

Sebanyak 10 gram ekstrak ditambahkan dengan 100 ml air panas, dididihkan selama 5 menit dan disaring dalam keadaan panas, diambil 5 ml filtrat dan dimasukkan dalam tabung reaksi, ke dalam 5 ml filtrat ditambahkan 0,1 gram serbuk magnesium dan 1 ml asam klorida pekat dan 2 ml amil alkohol, dikocok dan dibiarkan memisah. Flavonoid positif jika terjadi warna merah, kuning atau jingga

pada lapisan amil alkohol (Farnsworth, 1966).

b. Pemeriksaan Alkaloid

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditimbang, ditambahkan 1 ml asam klorida 2 N dan 9 ml air suling, dipanaskan di atas penangas air selama 2 menit, didinginkan dan disaring, filtrat dipakai untuk uji alkaloida. Diambil 3 tabung reaksi, lalu ke dalam masing-masing tabung reaksi dimasukkan 0,5 ml filtrat.

- 1) Pada tabung I : ditambahkan 2 tetes pereaksi Mayer, akan terbentuk endapan menggumpal berwarna putih atau kuning.
- 2) Pada tabung II : ditambahkan 2 tetes pereaksi Dragendorff, akan terbentuk endapan berwarna coklat atau jingga kecoklatan.
- 3) Pada tabung III : ditambahkan 2 tetes pereaksi Bouchardat, akan terbentuk endapan berwarna coklat sampai kehitaman.

Alkaloid dikatakan positif jika terjadi endapan atau kekeruhan pada dua atau tiga dari percobaan di atas (Depkes RI, 1995).

c. Pemeriksaan Saponin

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditimbang, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml air suling panas, didinginkan, kemudian dikocok kuat kuat selama 10 detik. Saponin positif jika terbentuk busa yang stabil tidak kurang dari 10 menit setinggi 1 sampai 10 cm dan

dengan penambahan 1 tetes asam klorida 2N buih akan hilang (Depkes RI, 1995).

d. Pemeriksaan Tanin

Sebanyak 0,5 g ekstrak ditimbang, disari dengan 10 ml air suling lalu disaring, filtratnya diencerkan dengan air sampai tidak berwarna. Larutan diambil sebanyak 2 ml dan ditambahkan 1-2 tetes pereaksi besi (III) klorida 1%. Jika terjadi warna biru atau hijau kehitaman menunjukkan adanya tanin (Farnsworth, 1966).

Sterilisasi Alat

Alat-alat yang di sterilkan terlebih dahulu dicuci bersih dan dikeringkan, untuk alat-alat gelas (tabung reaksi, erlemeyer, gelas ukur, dan pipet, cawan petri, corong, kemudian disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit, pinset, jarum ose, dan kaca objek disterilkan dengan cara pemijaran dengan jalan melewati pada nyala api selama 15-20 menit.

Pembuatan media Nutrien Agar dan Agar miring

Pembuatan median dilakukan dengan cara menyiapkan bahan-bahan untuk medium yaitu dengan menimbang Nutrien Agar (NA) sebanyak 28 gram kemudian dilarutkan dengan aquadest sebanyak 1 liter dalam erlenmeyer, kemudian ditutup dengan aluminium foil. Aquadest dipansakan pada magnetic stirer hingga mendidih, kemudian bagi ke dalam erlenmeyer 250ml (3 erlenmeyer) tutup dengan kasa dan aluminium foil kemudian

sisanya dimasukkan kedalam tabung reaksi dan tutup dengan kasa dan aluminium foil disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121°C dengan selama 15 menit. Kemudian dituangkan kedalam cawan petri lalu dibiarkan memadat dan langsung bisa digunakan sebagai medium pembiakan bakteri. Pembuatan agar miring dibuat perlakuan dengan cara tabung reaksi dimiringkan hingga memadat.

Pembuatan Larutan Uji

a. Larutan uji Ekstrak

Larutan stok konsentrasi 100% dibuat terlebih dahulu dengan cara menimbang ekstrak sebanyak 10 gram untuk konsentrasi tertinggi kemudian diencerkan dengan menggunakan larutan CMC 1% hingga diperoleh volume larutan stok sebesar 10 ml. Larutan stok kemudian diencerkan hingga didapat konsentrasi 40%, 60% dan 80% .

Pembuatan larutan uji dari ekstrak Daun karamunting dengan konsentrasi diperoleh dengan cara menggunakan rumus presentase sebagai berikut :

$$V1 \cdot C1 = V2 \cdot C2$$

Keterangan:

V1 = Volume larutan ekstrak etanol yang diambil (ml)

C1 = Konsentrasi ekstrak etanol yang diambil (mg/ml)

V2 = Volume Larutan yang akan dibuat (ml)

C2 = Konsentrasi larutan yang akan dibuat (mg/ml)

dilakukan (replikasi) untuk setiap perlakuan diperoleh dari perhitungan dengan rumus Ferdered (Suhaerah, 2016) :

$$\begin{aligned} (t-1)(r-1) &\geq 15 \\ (5-1)(r-1) &\geq 15 \\ 5r-5 &\geq 15 \\ 5r &\geq 15 + 5 \\ &= 20 \\ 5r &= 20 \\ r &= 4,75 \\ r &= 5 \end{aligned}$$

keterangan:

t : Treatment (jumlah perlakuan)

r : Replication (jumlah pengulangan)

15 : Faktor derajat kebebasan umum

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh jumlah pengulangan sebanyak 4 kali untuk setiap perlakuan, sehingga keseluruhan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 24 sampel.

b. Larutan Uji Fraksinasi

Pembuatan larutan uji dari fraksi kental Daun Karamunting dengan konsentrasi 10% sebagai larutan induk, sebanyak 1gram dari masing-masing fraksi kental (n-heksan, etil asetat, dan etanol) di tambahkan dengan CMC 1% sebanyak 10 ml kemudian diencerkan menjadi konsentrasi 60%, 80% dan 100% untuk fraksi etanol 40%, 60%, 80% untuk fraksi etil asetat dan 16%, 32%, 64% untuk n_ heksan.

c. Larutan uji kontrol positif

Timbang 0,5 gram Ciprofloxacin dilarutkan kedalam 10ml aqua pro injection 10ml sehingga batas tanda atau

tepat pada volume 10 ml, sehingga didapatkan konsentrasi larutan antibiotik ciprofloxacin sebesar 5

d. Larutan uji kontrol negatif

Kontrol negatif dibuat dari CMC 1% dengan cara : 1 gram serbuk CMC dilarutkan dalam 100 ml aquades steril. Dikocok sampai larutan homogen.

Peremajaan Bakteri

Bakteri uji berasal dari biakan murni *Escherichia coli*. Bakteri yang akan digunakan dalam penelitian ini terlebih dahulu diremajakan kembali selama 24 jam. Cara dengan mengambil 1 ose biakan murninya lalu digoreskan pada nutrien agar miring, kemudian ditumbuhkan selama 24 jam pada suhu 37°C. Bakteri uji dari yang telah diremajakan diambil dan disuspensikan ke dalam 10 ml NaCl 0,9% .

Pembuatan bakteri suspensi

Ambil koloni dari agar miring menggunakan jarum ose kemudian di suspensikan kedalam pelarut NaCl 0,9% dalam tabung reaksi berukuran kecil dan kocok hingga homogen lalu dimasukkan ke dalam kuvet. Kekeruhan suspensi mikroba uji diukur dengan alat spektrofotometer UV-VIS yaitu λ 580 nm dengan transmittansi 25% (Depkes RI, 1995).

Uji Penghambatan Pertumbuhan Bakteri

Difusi agar

Sebanyak 2,0 mL suspensi mikroba uji diinokulasikan pada cawan petri steril dan ditambahkan 15,0 mL media

pertumbuhan. Campuran dihomogenkan dengan cara digoyang-goyangkan secara horizontal atau membentuk angka delapan, dibiarkan menjadi dingin dan membeku.

Uji aktivitas antibakteri

Cakram kertas yang telah disterilkan ditetesi dengan masing-masing konsentrasi zat uji yang telah disiapkan menggunakan mikro pipet kemudian diletakkan pada permukaan media agar yang telah diinokulasikan dengan mikroba. Cawan petri NA diinkubasi kedalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian diukur diameter zona bening yang terbentuk dengan menggunakan jangka sorong (Cappuccino, 2009).

Pengamatan dan Pengukuran Diameter Zona Hambat/Bunuh

Pengamatan dilakukan setelah 24 jam masa inkubasi. Daerah pada sekitaran cakram menunjukkan kepekaan bakteri terhadap antibiotik atau bahan antibakteri yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan diameter zona hambat/bunuh. Diameter zona hambat diukur dalam satuan millimeter (mm) menggunakan jangka sorong dengan cara diukur diameter total zona bening/keruh cakram.

Analisis Data

Diameter daerah bening (clear zone) yang terbentuk disekitar cakram dianalisis menggunakan data statistik. Zona hambat yang terbentuk diuji menggunakan data statistik normalitas Analisis data pada

penelitian pertamakali diuji test normality apabila (p) >0,05 maka data tersebut dinyatakan normal selanjutnya dilakukan analisis data one-way ANOVA kemudian pilih uji tukey. kemudian apabila tes normality <0,05 maka data tersebut dinyatakan tidak normal dilanjutkan dengan analisa data non parametric kruskal-wallis kemudian dilanjutkan

dengan uji data man-whitney. (Santoso, 2015).

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan penelitian kali ini didapati hasil pemeriksaan karakteristik simplisia, pemeriksaan fitokimia, hasil ekstraksi dan fraksinasi hingga pengujian pengaruh ekstrak dan fraksi Daun Karamunting dengan hasil sebagai berikut :

Tabel 1.

Hasil Karakteristik simplisia Daun Karamunting

NO	Pemeriksaan	Standar MMI jilid IV	Hasil % serbuk simplisia
1.	Kadar Air	≤8%	2,33
2.	Kdar Abu total	≤ 10%	0.124

Tabel 2.

Hasil pemeriksaan Fitokimia Daun Karamunting

	Pemeriksaan	Hasil
1.	Flavonoid	+
2.	Alkaloid	+
3.	Saponin	+
4.	Tanin	+

Maserasi dan Fraksi

Penyarian 2 Kg simplisia dengan cara Maserasi proses ekstraksi simplisia dengan perendaman menggunakan pelarut yang sesuai dengan sesekali pengadukan pada temperatur ruangan. perendaman Daun Kramunting menggunakan etanol 70% menghasilkan 161,5 gram ekstrak (Rendemen 8,075%). Fraksi merupakan suatu proses pemurnian dengan prinsip *like*

dissolve like yang berarti suatu senyawa akan larut dalam pelarut yang kepolarannya sama, sedangkan yang kepolarannya berbeda akan terpisah.

Dalam proses ekstraksi cair-cair terjadi perpindahan solut dari satu fase ke fase lain. Fase yang digunakan adalah dua cairan yang tidak saling bercampur, biasanya digunakan air dan pelarut organik. Dan hasil dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3.

Hasil Rendemen Masing-Masing Fraksi

NO	Pelarut	Berat Zat (gram)	Rendemen %
1.	N_Heksan	0,5099	1,996
2.	Etil Asetat	5,2997	17,66
3.	Etanol	12,3887	41,2

Tabel 4.

Rerata Hambatan Ekstrak Daun Karamunting

No	kelompok perlakuan	Zona hambat	Keterangan
1	Kontrol negative	-	-
2	40%	4,5900 ± ,33985	Lemah
3	60%	6,3800 ± 1,67839	Sedang
4	80%	8.2400 ± 1,18025	Sedang
5	Kontrol positif	10,3900 ± 1,18554	Sedang

Ekstrak Daun Karamunting memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan antibakteri Pada konsentrasi 60% dan konsentrasi 80%.

Tabel 5.

Rerata Hambatan Fraksi Etanol

No	kelompok perlakuan	±SD	Keterangan
1	Kontrol negatif	-	-
2	60%	6,0400 ± 1,27984	Sedang
3	80%	6,7400 ± ,48270	Sedang
4	Hambatan 100%	8,7800 ± 1,00100	Sedang
5	Kontrol positif	12,1200 ± 1,20706	Kuat

Fraksi Etanol Daun Karamunting memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri pada Konsentrasi 60% dan 80%.

Tabel 6.

Rerata Hambatan Fraksi Etil Asetat

No	kelompok perlakuan	Zona hambat	Keterangan
1	Kontrol negativf	-	
2	40%	5,6000 ± ,70711	Sedang
3	60%	6,7000 ± ,73824	Sedang
4	80%	7,5400 ± 2,01445	Sedang
5	Kontrol positif	11,0800 ± 1,75556	Kuat

Fraksi Etil Asetat Daun Karamunting memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri pada konsentrasi 40% dan 60%.

Tabel 7.
Rerata Hambatan Fraksi N-Heksan

No	kelompok perlakuan	Zona hambat	Keterangan
1	Kontrol negatif	-	-
2	40%	-	-
3	60%	-	-
4	80%	-	-
5	Kontrol positif	13,2800 ± ,24900	Kuat

Fraksi N-Heksan daun Karamunting tidak memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan Bakteri.

Tabel 8.
Rerata Hambatan Ekstrak, dan Beberapa Fraksi

NO	Kelompok Perlakuan	Zona Hambat	Keterangan
1.	Ekstrak 60%	6,3800 1,67839	± Sedang
2.	Fraksi ET 60%	6,7000 0,73824	± Sedang
3.	Fraksi EL 80%	6,7400 0,48270	± Sedang
4.	Fraksi ET 80%	7,5400 2,01445	± Sedang
5.	Ekstrak 80%	8,2400 1,18025	± Sedang
6.	Fraksi EL 100%	8,7800 1,00100	± Sedang

Keterangan : EK : Ekstrak
ET : Etil asetat
EL : Etanol

Tabel 9.
Hasil Perbandingan konsentrasi terbaik dari Ekstrak,
Fraksi Etil Asetat, dan Fraksi Etanol

No	Kelompok perlakuan	N	Amsy Sig
1	Hambatan EK 60% : Hambatan EK 80%	6	0,076
2	Hambatan EK 60% : Hambatan EL 80%	6	0,117
3	Hambatan EK 60% : Hambatan EL 100%	6	0,046
4	Hambatan EK 60 % : Hambatan ET 60%	6	0,249
5	Hambatan EK 60% : Hambatan ET 80%	6	0,347
6	Hambatan EK 80% : Hambatan EL 80%	6	0,047 ^b
7	Hambatan EK 80% : Hambatan EL 100%	6	0,340
8	Hambatan EK 80% : Hambatan ET 60%	6	0,075
9	Hambatan EK 80% : Hambatan ET 80%	6	0,599
10	Hambatan EL 80% : Hambatan EL 100%	6	0,009
11	Hambatan EL 80% : Hambatan ET 60%	6	0,916
12	Hambatan EL 80% : Hambatan ET 80%	6	0,251
13	Hambatan EL 100% : Hambatan ET 60%	6	0,008
14	Hambatan EL 100% : Hambatan ET 80%	6	0,340
15	Hambatan ET 60 % : Hambatan ET 80%	6	0,346

konsentrasi yang terbaik adalah ekstrak 80% dan Fraksi etanol 100% dikarenakan pada hasil uji dinyatakan tidak berbeda signifikan. Kemudian aktivitas dibawahnya adalah fraksi etanol 80% dan fraksi etil asetat 80%, pada urutan selanjutnya adalah fraksi etil asetat 60% dan yang terakhir pada konsentrasi 60% ekstrak.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pemeriksaan, simplisia Daun Karamunting mempunyai susut pengeringan yang memenuhi persyaratan umum yaitu kurang dari 10%. Semakin kecil kadar air pada ekstrak

kemungkinan terjadinya pertumbuhan jamur yang terdapat dalam sampel tersebut semakin kecil.

Penetapan kadar abu bertujuan untuk mengetahui kandungan mineral internal yang terdapat di dalam simplisia yang diteliti serta senyawa anorganik yang tersisa selama pembakaran. Abu yang tersisa setelah pembakaran berupa abu fisiologis yang berasal dari jaringan tanaman itu sendiri dan abu non fisiologis yang merupakan residu dari luar seperti pasir dan tanah yang menempel pada sampel. (WHO, 1998). Semakin rendah kadar abu maka mutu simplisia semakin tinggi hasil dapat dilihat pada tabel 1.

Daun karamunting memiliki potensi sebagai antibakteri dengan adanya senyawa-senyawa seperti flavonoid yang diduga berperan sebagai aktivitas antibakteri yang dapat menghambat bahkan membunuh bakteri dengan beberapa mekanisme yaitu penghambatan terhadap sintesis dinding sel, penghambatan terhadap sintesis protein atau penghambatan terhadap sintesis asam nukleat (Adelberg, 2007).

Aktivitas antibakteri disebabkan oleh terdapatnya suatu zat atau senyawa antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri atau menyebabkan kematian bakteri dengan beberapa mekanisme yaitu penghambatan terhadap sintesis dinding sel, penghambatan terhadap fungsi membran sel, penghambatan terhadap sintesis protein atau fungsi membran sel, penghambatan terhadap sintesis protein atau penghambatan terhadap sintesis asam nukleat. (Adelberg, 2007). Pada tabel 2. Adalah hasil pemeriksaan Fitokimia yang diduga sebagai antibakteri.

Flavonoid dapat menghambat metabolisme energi dengan cara menghambat penggunaan oksigen oleh bakteri. Energi dibutuhkan bakteri untuk biosintesis makromolekul, sehingga jika metabolismenya terhambat maka molekul bakteri tersebut tidak dapat berkembang menjadi molekul yang kompleks (Cushnie

& Lamb, 2005). Selain itu, di dalam flavonoid juga terdapat senyawa fenol yang dapat mengganggu pertumbuhan bakteri *e.coli*. Fenol merupakan suatu alkohol yang bersifat asam sehingga memiliki kemampuan mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri (Dwyana, 2013).

Mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel bakteri *e.coli* (Madduluri dk, 2011). Saponin merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis pada sel. Apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri, bakteri tersebut akan pecah atau lisis (Poeloengan dan Praptiwi, 2012).

Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan sel *e.coli* menjadi lisis. Hal ini terjadi karena tanin memiliki target pada dinding polipeptida dinding sel bakteri sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna dan kemudian sel bakteri akan mati. Tanin juga memiliki kemampuan untuk menginaktifkan enzim bakteri serta mengganggu jalannya protein pada lapisan dalam sel (Ngajow dkk, 2013).

Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme yang diduga adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel

tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Ajizah, 2014).

Pada tabel 3. jumlah ekstrak yang terfraksi oleh pelarut etil asetat dan n-heksana memiliki jumlah rendemen yang relatif kecil. Hal ini dimungkinkan oleh sedikitnya jumlah kandungan yang bersifat non-polar yang dapat tersari oleh etil asetat dan n-heksan dari ekstrak etanol 70%. Tujuan dari tahap fraksinasi adalah untuk memisahkan senyawa berdasarkan tingkat kepolaran yang berbeda dalam dua pelarut yang memiliki tingkat kepolaran yang berbeda pula. Fraksinasi dengan ekstraksi cair-cair dilakukan dengan pengocokan. Prinsip pemisahan pada proses fraksinasi adalah didasarkan pada perbedaan tingkat kepolaran dan perbedaan bobot jenis antara dua fraksi.

Pengujian pengaruh antibakteri ekstrak dan fraksi daun karamunting menggunakan media difusi agar. Media yang digunakan adalah nutrisi agar karena komposisi yang terdapat didalamnya sesuai dengan kebutuhan bakteri uji agar dapat tumbuh. Seri konsentrasi yang dipilih adalah 40%, 60%, 80% untuk ekstrak, dan 8%, 16%, 32%, untuk fraksi N_Heksan, 40%, 60%, 80% untuk fraksi Etil Asetat, dan 60% 80%, 100% untuk fraksi etanol terhadap bakteri *Eschericia coli*.

Ekstrak Daun Karamunting mempunyai aktivitas antibakteri Pada

konsentrasi 60% dan konsentrasi 80% memiliki kekuatan Antibakteri yang sama, pada ekstrak Daun Karamunting memiliki kekuatan Antibakteri dibawah kontrol positif.

Pada fraksi etanol mempunyai aktivitas antibakteri 60% dan konsentrasi 80% memiliki kekuatan Antibakteri yang sama, pada fraksi memiliki kekuatan Antibakteri dibawah kontrol positif.

Pada fraksi etil asetat mempunyai aktivitas antibakteri. Pada konsentrasi 40% dan konsentrasi 60% memiliki kekuatan Antibakteri yang sama, pada fraksi etil asetat Daun Karamunting memiliki kekuatan Antibakteri dibawah kontrol positif.

Pada fraksi n-heksan tidak memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri diduga pada zat yang ada didalam n-heksan tidak dapat menembus dinding sel bakteri. Dinding sel bakteri bersifat bilayer ada satu lapisan yang nonpolar dan ada lapisan yang polar, sedangkan zat yang terdapat di n-heksan adalah zat yang bersifat nonpolar (Siswandono,200) maka dari itu senyawa n-heksan tidak mampu menembus dinding sel bakteri sehingga tidak memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri.

Pada peneliti terdahulu Secara tradisional daun tumbuhan Karamunting digunakan sebagai obat cacar pada manusia, mengobati luka, kudis, mengurangi sakit kepala, mengobati sakit

perut dan diare, menahan pendarahan dan juga digunakan untuk mencegah infeksi setelah melahirkan. Berdasarkan penggunaan tradisional maka diduga tumbuhan ini aktif terhadap mikroba (Dachariyanus, dkk 2015). Daun Karamunting telah diteliti memiliki kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, dan tanin/fenolik yang berpengaruh dalam pengobatan tradisional (Rosmidah, dkk 2017). Penelitian sebelumnya dalam (Prisa, 2016) menunjukkan bahwa ekstrak etanol 70% daun karamunting memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram negatif. Penelitian selanjutnya (F.Y. Yun., S.L., dkk, 2013) diperoleh informasi bahwa ekstrak etil asetat daun karamunting ini mengandung senyawa flavonoid yang diketahui berfungsi sebagai antibakteri, dan aktivitas antifungi (Eko, dkk 2015). Pada peneliti terdahulu Kemampuan ekstrak etanol Daun Karaunting untuk mencegah pembentukan biofilm dan membunuh biofilm dewasa dinilai: keduanya menunjukkan aktivitas yang lebih baik daripada vankomisin dalam menghambat pembentukan biofilm stafilocokus. Selain itu, viabilitas 24 jam dan sel staphylococcal biofilm 5-hari menurun setelah pengobatan dengan ekstrak etanol Daun Karamunting. Kemampuan untuk mengurangi pembentukan biofilm dan membunuh biofilm dewasa terjadi dengan cara yang

tergantung pada dosis. Pemindaian mikroskop elektron dengan jelas mengonfirmasi bahwa pengobatan dengan rhodomyrton pada $16 \times \text{MIC}$ dapat mengurangi 24 jam pembentukan biofilm dan jumlah stafilocokus, sementara pada $64 \times \text{MIC}$ senyawa ini menghancurkan organisme dalam biofilm 5 hari yang telah mapan. (Jongkon, dkk 2011).

Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak dan Fraksi etanol serta Etilasetat Daun Karamunting memiliki efek antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *e.coli*, adapun konsentrasi yang terbaik adalah ekstrak 80% dan Fraksi etanol 100% dikarenakan pada hasil uji dinyatakan tidak berbeda signifikan. Kemudian aktivitas dibawahnya adalah fraksi etanol 80% dan fraksi etil asetat 80%, pada urutan selanjutnya adalah fraksi etil asetat 60% dan yang terakhir pada konsentrasi 60% pada tabel 9.

Analisis data pada penelitian pertamakali diuji test normality apabila (p) $> 0,05$ maka data tersebut dinyatakan normal selanjutnya dilakukan analisis data one-way ANOVA kemudian pilih uji tukey. Kemudian apabila tes normality $< 0,05$ maka data tersebut dinyatakan tidak normal dilanjutkan dengan analisa data non parametric kruskal-wallis kemudian dilanjutkan dengan uji data man-whitney.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Ekstrak dan Fraksi aktivitas Daun Karamunting (*Rhodymyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk) Dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Ekstrak Daun Karamunting, Fraksi etil asetat, dan fraksi etanol memiliki pengaruh antibakteri dengan konsentrasi terbaik adapun konsentrasi yang terbaik adalah

Ekstak 80% dan Fraksi Etanol 100% dikarenakan pada hasil uji dinyatakan tidak berbeda signifikan dinyatakan nilai (p) > 0,05.

Saran

Diharapkan untuk peneliti selanjutnya dilakukan penelitian lebih lanjut untuk membuat Ekstrak Etanol Daun Karamunting sebagai formulasi infeksi akibat bakteri *stafilokokus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelberg E.A, jawetz.E, & Melnick, 2007 J.L.Review Medical Microbiology 16 th edition, maruzen Asian edition. California: Lange medical publications USA.
- Anonim, 1985, Cara Pembuatan Simplisia, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1-2.
- Ajizah A. Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun PsidiumGuajava L. Bioscientie. 2004; 1(1): 31-8
- Brooks., et al. 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed. 23. Jakarta : EGC.
- Cappuccino, J. G. dan Sherman, N. (2013).Manual Laboratorium Mikrobiologi. Edisi VIII. Jakarta: EGC. Hal: 111, 112, 117, 313, 329, 331, dan 332.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC): Osteoarthritis. <http://www.cdc.gov/arthritis/basics/osteoarthritis.html>. (diakses pada tanggal 1 april 2019)
- Cushnie,T.P. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *In Journal.Antigent.Agent* 26 (2005) 343–356.
- Dachriyanus. 2005. Cytotoxic Compounds from Karamunting (*Rhodymyrtus tomentosa*). Padang: Universitas Andalas.
- Depkes RI. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi V. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia..
- Depkes RI 1995. *Materia medika Indonesia*. Jilid VI, Jakarta Depkes RI, hal 109-110
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman10-11.

- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 3-5, 10-11.
- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi Ketiga. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 748.
- Dwyana Z, Johanes E, Saerong W. 2011. Uji ekstrak kasar alga merah (*Eucheuma cottonii*) sebagai antibakteri terhadap bakteri patogen. *Jurnal Universitas Hassanudin*. h. 4-6.
- Eko,dkk.2015. Ujiaktivitas antifungi ekstrak etanoldaun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* secara in viro. Kalimantan barat.
- Farnsworth, N. R., 1966, Biological and Phytochemical Screening of Plants, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55 (3) Fahmi, Irham. (2012). *Pengantar Pasar Modal*. Bandung : Alfabeta.
- Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg E.A. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika, p:766. Jongkon, dkk 2011.
- Harborne, J.B. (1987). *Metode Fitokimia*. Penerjemah:Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Bandung: Penerbit ITB. Halaman 6, 147.
- Hasibuan Rosmidah Dkk.2017.Kajian Kandungan Fitokimia Dari Ekstrak Haramonting (*Rhodomyrtustomentosa*)Sebagaiobatherbal .Staff Pengajar Pendidikan Biologi STKIP Labuhanbatu.Sumatera Utara
- Hendra, R., Ahmad, S., Sukari, A., Shukor, MY, & Oskoueian, E. (2011). Analisis Flavonoid dan Aktivitas Antimikroba dari Berbagai Bagian Buah Boal *Phaleria macrocarpa* (Scheff.). *Jurnal Internasional Ilmu Molekuler*, 12 (6), 3422-3431. doi: 10.3390 / ijms12063422
- Herbie, Tandi. 2015. *Kitab Tanaman Berkhasiat Obat-226 Tumbuhan Obat untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh*. Yogyakarta: Octopus Publishing House, p:359.
- Katno, Pramono S. (2009). *Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat dan Obat Tradisional*. Balai Penelitian Obat Tawangmangu. Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada [press release]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi UGM.
- Krismawati, A. dan Sabran,M.. 2004. Pengelolaan Sumber Daya Genetik Tanaman Obat Spesifik Kalimantan Tengah. *Buletin Plasma Nutfah Vol. 12 No.1 hal.17 Th. 2004*.
- Kurniadi Y, Saam Z, Afandi D. Faktor Kontaminasi Bakteri E. Coli Pada Makanan Jajanan Dilingkungan Kantin Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Bangkinang. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 2013;7(1):29-37.
- Madduluri S, Rao KB, Sitaram B. 2013. In vitro evaluation of antibacterial activity of five indigenous plants extract against five bacterial pathogens of human. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Science*; 5(4). h. 679-84.

- Masyud. 2010. Lokakarya Nasional Tumbuhan Obat Indonesia 2010. <http://www.dephut.go.id/index.php?q=id/node/6603> diunduh 17 april 2019
- Mycek, Mary J, 2001. Farmakologi ed 2. Alih bahasa Awar Agoes. Jakarta: Widya Medika (Hal 327-329)
- Ngajow M, Abidjulu J, Kamu VS. 2013. Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vitro. Jurnal MIPA UNSRAT Online. 2(2). h. 128-32.
- Poeloengan M, Praptiwi P. 2012. Uji aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn). Media Litbang Kesehatan.; 20(2). h. 65-9.
- Prisa 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk) Terhadap pertumbuhan Bakteri *Vibro cholerae* Secara In Vitro. Fakultas Kedokteran Universitas Tanjung Pura. Pontianak,
- Rosmidah, dan Hasper 2017. Kajian Kandungan Fitokimia Dari Ekstrak Harmonting (*Rhodomyrtus tomentosa*) Sebagai Obat Herbal. Kampus STKIP Labuhan batu. Sumatera Utara.
- Saising, J., Ongsakul, M., & Voravuthikunchai, SP (2011). *Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk. ekstrak etanol dan rhodomyrtone: strategi potensial untuk pengobatan stafilokokus pembentuk biofilm. *Jurnal Mikrobiologi Medis*, 60 (12), 1793–1800. doi: 10.1099 / jmm.0.033092-0 .
- Santoso, S. (2015). SPSS20 Pengolahan Data Statistik di Era Informasi, Jakarta, PT. Alex Media Komputindo, Kelompok Gramedia.
- Siswandono dan Soekardjo, B., 2000, Kimia Medisinal 1, Airlangga University Press, Surabaya, Tjitrosoepomo, G. 2003. Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta: UGM Press.
- Yun. Y., f., L, Aisyah.S KR Mulyani. 2013. Potensi metabolit skunder hasil fraksinasi Ekstrak n-Heksan daun karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa* (Aiton) Hassk) asal belitung. Aristoteles. 10,30-40. Surabaya.