
UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN JELATANG (*Urtica dioica* L.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*

Dia Moudy Villiya. P¹, Siti Maimunah²

¹ Program Studi Farmasi, Universitas Sari Mutiara Indonesia

² Program Studi Analisa Farmasi dan Makanan, Universitas Sari Mutiara Indonesia

Email : ²siti_mai09@yahoo.com

Abstract : Jelatang (*Urtica dioica* L.) is one of medicinal plants. Jelatang leave contain some compound as alkaloids, flavonoids and saponins. Those compounds are known to have antibacterial activity. This work was to study the antibacterial activity of extract ethanol jelatang leave (*Urtica dioica* L.) against *Escherichia coli*. The sample used jelatang leave (*Urtica dioica* L.) take from the environment Afd VI Kebun Tandun, Kampar, Kecamatan Tapung Hulu, Riau. The research used experimental method with stages as jelatang leave collection, identification of plant, manufacture of simplicia, extract making, skringing of phytochemicals, characterization of simplicia and antibacterial activity test. Powder of jelatang dried were extracted leaves by maceration method using ethanol 96%. Testing antibacterial activity by diffusion method using paper disc. The result of characterization of leaves jelatang powder of jelatang dried was found 9,19% water content, water soluble sari 24,94%, ethanol soluble sari 7,48%, total ash content of 18,46% and acid unsaturated ash content 6,49%. Antibacterial activity test showed that jelatang leave (*Urtica dioica* L.) ethanol extract could inhibited the growth of *Escherichia coli* has inhibitory power that is diameter as: extract 20% (5,4 mm) , 22% (6 mm), 24% (7,4 mm) 26% (7,8 mm). Ethanol extract jelatang leave have antibacterial activity the highest concentration 26% as 7,8 mm include medium category

Keyword : Antibacterial activity, *Urtica dioica* L. , *Escherichia coli*

Abstrak : Jelatang (*Urtica dioica* L.) merupakan salah satu tumbuhan liar yang memiliki khasiat obat. Daun jelatang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan saponin. Senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jelatang (*Urtica dioica* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*. Sampel yang digunakan adalah daun Jelatang (*Urtica dioica* L.) yang di ambil dari lingkungan perumahan Afd VI Kebun Tandun, Kampar, Kecamatan Tapung Hulu, Riau. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental dengan tahapan penelitian yaitu pengumpulan daun jelatang, identifikasi tumbuhan, pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, skringing fitokimia, karakterisasi simplisia dan uji aktivitas antibakteri. Pembuatan ekstrak etanol daun jelatang dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96%, ekstrak kental diperoleh dengan menggunakan rotary evaporator. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi menggunakan kertas cakram. Hasil pemeriksaan karakterisasi serbuk simplisia daun jelatang diperoleh kadar air 9,19%, kadar sari larut air 24,94%, kadar sari larut etanol 7,48%, kadar abu total 18,46% dan kadar abu tidak larut asam 6,49%. Uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun jelatang dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* pada setiap konsentrasi ekstrak daun jelatang (*Urtica dioica* L.) dengan diameter zona hambat sebagai berikut : 20% (5,4 mm), 22% (6 mm), 24% (7,4 mm), 26% (7,8 mm). Ekstrak etanol daun jelatang memiliki aktivitas antibakteri tertinggi pada konsentrasi 26% yaitu 7,8 mm termasuk dalam kategori sedang.

Kata kunci : Aktivitas antibakteri, Daun jelatang, *Escherichia coli*

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki ribuan jenis tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Tanaman obat merupakan segala jenis tumbuh-tumbuhan yang mempunyai khasiat atau kegunaan sebagai obat, baik itu berupa buah, batang, daun, bunga, akar atau umbi (Priyoto, 2015).

Penyakit infeksi merupakan salah satu permasalahan dalam bidang kesehatan yang dari waktu ke waktu terus berkembang. Infeksi merupakan penyakit yang dapat ditularkan dari satu orang ke orang lain atau dari hewan ke manusia. Infeksi dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti virus, bakteri, jamur dan protozoa (Wulandari, 2011).

Mikroba yang dapat menyebabkan infeksi antara lain bakteri *Escherichia coli*. Bakteri merupakan salah satu penyebab infeksi, baik bakteri Gram positif maupun Gram negatif. *Escherichia coli* merupakan salah satu jenis bakteri Gram negatif yang secara normal hidup dalam saluran pencernaan manusia. Namun, apabila dipengaruhi oleh faktor-faktor predisposisi, *Escherichia coli* akan menjadi bakteri patogen didalam tubuh dan dapat menyebabkan terjadinya infeksi (Waluyo, 2012). *Escherichia coli* merupakan flora normal di usus manusia. Jika pertumbuhan jumlahnya meningkat *Escherichia coli* akan menjadi satu bakteri penyebab diare akut pada anak-anak maupun orang dewasa, karena mengkonsumsi air atau makanan yang telah tercemar oleh *Escherichia coli* yang dapat menyebabkan infeksi pada usus dan menyebabkan diare dan menyebabkan infeksi saluran kencing (ISK) (Jawetz dkk, 2005).

Berdasarkan banyak pengalaman di Indonesia banyak jenis tanaman obat yang dapat dimanfaatkan untuk pemeliharaan kesehatan. Jelatang (*Urtica dioica* L.) merupakan salah satu tanaman yang mengandung banyak senyawa yang dapat dimanfaatkan, diantaranya flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid yang bekerja sebagai antibakteri. Zat-zat tersebut merupakan senyawa aktif dalam tanaman yang berkhasiat sebagai obat yang dapat menyembuhkan penyakit infeksi yang disebabkan oleh

bakteri. Daun jelatang juga berfungsi sebagai obat tradisional untuk mengobati berbagai jenis penyakit, seperti penyakit kelamin dan saluran kecing yang ringan (*nocturi, dysuria*, penghambatan saluran ginjal, iritasi kantung kemih, dan infeksi) gangguan ginjal, alergi, diabetes, pendarahan internal (mencakup pendarahan *uterine, epistaxis, dan melena*), anemia, penyakit saluran pencernaan yang ringan (diare, disentri, dan keasaman lambung yang meningkat), sakit muskuluskeletal, *osteoarthritis*, dan *alopecia* (Joshi dkk, 2014).

Daun jelatang (*Urtica dioica* L.) mengandung berbagai konstituen kimia seperti mineral, vitamin, asam amino, flavonoid, sterol, fenolik dan asam lemak, yang memiliki efek menguntungkan pada kesehatan manusia. Daun jelatang mengandung senyawa Flavonoid yang tinggi dan dapat digunakan sebagai antibakteri dan antivirus (Bouassida, 2017).

Berdasarkan penelitian Motamedi (2014) diketahui bahwa, ekstrak etanol jelatang (*Urtica dioica* L.) konsentrasi 1.8% (16 mm) efektif dibandingkan konsentrasi 1.2% (13 mm), 0.6% (10 mm), 0.3% (9 mm) dan 0.15% (8 mm) sedangkan ekstrak metanol daun jelatang (*Urtica dioica* L.) konsentrasi 1.8% (14 mm) efektif dibandingkan konsentrasi 1.2% (11 mm), 0.6% (10 mm), 0.3% (9 mm) dan 0.15% (-) dalam menghambat pertumbuhan *E. Coli*. Pada penelitian ini menyebutkan bahwa ekstrak etanol jelatang (*Urtica dioica* L.) dapat menghambat pertumbuhan *E.coli*. Pada penelitian ini menggunakan beberapa jenis bakteri yaitu *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* dan *Staphylococcus epidermis* dimana menggunakan konsentrasi yang sama seperti *E.coli* dan diperoleh bahwa daya hambat yang kuat diperoleh oleh *Staphylococcus epidermis* konsentrasi 1.8% (18 mm). Penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol jelatang (*Urtica dioica* L.) terhadap bakteri *E.coli* tidak menghasilkan daya hambat yang signifikan.

Menurut penelitian Simaremare (2017), ekstrak etanol daun gatal (*Laportea aestuans* (L.) Chew) yang merupakan tumbuhan sejenis dengan *Urtica dioica* L. familia Urticaceae memiliki daya hambat terhadap bakteri *E.coli*. Uji daya hambat diperoleh bahwa kontrol

positif kloramfenikol (46,50 mm) dan ekstrak etanol daun gatal (*Laportea aestuans* (L.) Chew) dengan konsentrasi 250 ppm (8,45 mm), 500 ppm (8,47 mm), 750 ppm (8,67 mm), 1000 ppm (9,02 mm). Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun gatal (*Laportea aestuans* (L.) Chew) memiliki daya hambat yang sedang terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli*.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jelatang (*Urtica dioica* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

2.METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Penelitian ini menggunakan alat – alat sebagai berikut: alat-alat gelas laboratorium, autoklaf, *blender*, inkubator, lemari pendingin, oven, rotary evaporator (*Heidolph*), hot plate, vortex, bunsen, plat kaca, kertas perkamen, tabung reaksi, rak tabung, kapas, jangka sorong, cawan petri, jarum ose, pipet mikro, batang L, timbangan analitik, pinset, kertas saring, kertas cakram dan toples kaca.

Sedangkan bahan yang digunakan sebagai berikut: ekstrak etanol daun jelatang (*Urtica dioica* L.), *Escherichia coli*, etanol 96%, *Dimethyl sulfoxide* (DMSO) 10%, kloramfenikol, aquadest, Media MHA (*Muller Hinton Agar*), Media EMBA (*Eosin Methylen Blue Agar*), Media NA (*Nutrient Agar*), larutan Kloralhidrat, pereaksi Mayer, pereaksi *Dragendrof*, pereaksi *Bouchardat*, pereaksi besi (III) klorida 1%, kloroform, HCl, NaCl, H₂SO₄ 1%, amoniak, Natrium sulfat anhidrat, BaCl 1%, serbuk magnesium, HCl pekat, amil alkohol, eter dan asam asetat anhidrida.

Preparasi Sampel

Diambil 4 kg daun jelatang (*Urtica dioica* L.) yang segar, daun jelatang (*Urtica dioica* L.) segar disortasi basah, kemudian daun yang telah disortasi basah dicuci dengan air mengalir. Setelah disortasi basah daun jelatang (*Urtica dioica* L.) dipotong kecil-kecil (dirajang), daun jelatang (*Urtica dioica* L.) yang sudah dipotong kecil-kecil kemudian

dikeringkan. Setelah daun jelatang (*Urtica dioica* L.) dikeringkan dilakukan sortasi kering terhadap daun jelatang (*Urtica dioica* L.) yang mengalami kerusakan pada proses pengeringan. Daun jelatang (*Urtica dioica* L.) yang telah disortasi kering kemudian siap di ekstraksi (Prasetyo dan Inorih, 2013).

Pemeriksaan makroskopik dan mikroskopik meliputi penetapan kadar air, penetapan kadar sari larut dalam air, penetapan kadar sari larut dalam etanol, penetapan kadar abu total, penetapan kadar abu tidak larut asam (Depkes RI,2000). Pemeriksaan skrining Fitokimia (Depkes RI, 1995).

Pengujian Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Jelatang (*Urtica dioi. a L.*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*. Disterilkan semua alat dan bahan yang akan dipakai. Kedalam cawan petri steril dimasukkan 15 ml media MHA kemudian dibiarkan media hingga memadat. Kemudian di tambahkan 0,1 mlsuspensi bakteri *Escherichia coli* untuk di tanam dengan metode *spread plate*. Kemudian diratakan menggunakan batang L. Membuat penandaan dibawah cawan Petri dengan masing-masing konsentrasi 18%, 20%, 22%, 24% dan 26%, kontrol positif (Kloramfenikol) dan kontrol negatif (DMSO 10%). Rendam kertas cakram 0,6 mm kedalam ekstrak daun jelatang dengan masing-masing konsentrasi, biarkan 15 menit. Masukkan kertas cakram kedalam cawan petri sesuai dengan penandaan konsentrasi. Inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Amati hasilnya dengan mengukur zona hambat berupa daerah yang tidak ditumbuhi bakteri dengan menggunakan jangka sorong. Pengujian ini dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali (Mubarak dkk, 2016).

Analisis data dilakukan secara deskriptif dengan melakukan pengamatan terhadap pengukuran zona hambat daerah berwarna bening dari masing-masing konsentrasi ekstrak etanol daun jelatang (*Urtica dioica* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi tumbuhan dilakukan di Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara menyebutkan bahwa

tumbuhan yang digunakan adalah tumbuhan jelatang (*Urtica dioica* L.) famili Urticaceae.

Hasil pemeriksaan makroskopik dari daun jelatang segar yaitu daunnya merupakan daun bertangkai, dan saling berhadapan dan bersilang (composite), helaian ujung runcing, tepi bergerigi, panjang 11,5 cm, lebar 8,5 cm. Pemeriksaan mikroskopik serbuk simplisia pada pembesaran 10 menunjukkan adanya trikoma, sel batu, berkas pembuluh dan kristal kalsium oksalat berbentuk prisma.

Pemeriksaan karakterisasi simplisia daun jelatang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Hasil pemeriksaan karakterisasi simplisia daun jelatang

Penetapan Karakterisasi Simplisia Daun Jelatang	Hasil Simplisia Daun Jelatang	Persyaratan MMI
Kadar Air	9,19%	< 10 %
Kadar Sari Larut dalam Air	24,94%	>8,5 %
Kadar Sari Larut dalam Etanol	7,48%	>4,5 %
Kadar Abu Total	18,46%	< 14 %
Kadar Abu tidak Larut Asam	6,49%	< 1 %

Dari hasil ekstraksi sebanyak 500 gram serbuk simplisia daun jelatang (*Urtica dioica* L.) diperoleh ekstrak etanol daun jelatang 60,85 gram dengan hasil rendemen ekstrak sebesar 12,17%.

Tabel 2 Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Jelatang

Golongan Senyawa	Daun Jelatang	
	Serbuk Simplisia	Ekstrak etanol Daun Jelatang
Alkaloida	+	+
Flavonoid	+	+
Saponin	+	+
Tanin	-	-
Steroid/Triterpenoid	-	-

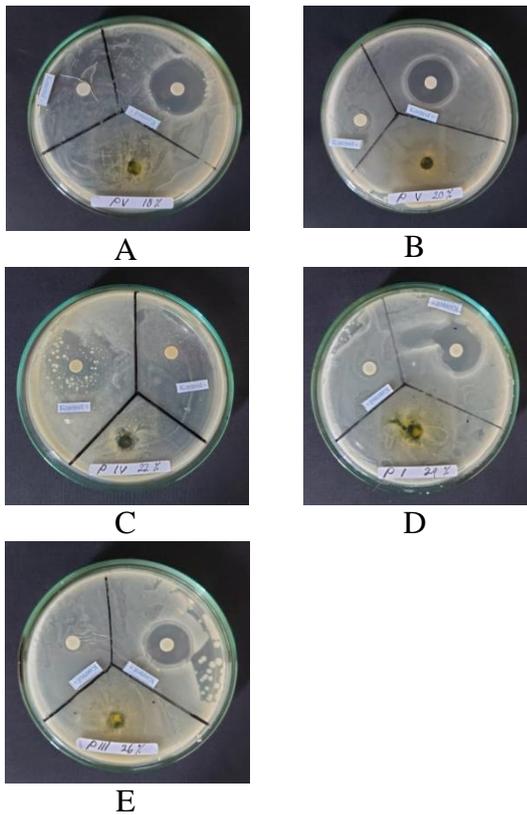
Keterangan:

(+) = mengandung golongan senyawa

(-) = tidak mengandung golongan senyawa

Berdasarkan hasil skrining fitokimia dapat dilihat golongan senyawa metabolit sekunder yang terdapat didalam serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun jelatang mengandung senyawa seperti Alkaloid dan Flavonoid dan Saponin. Alkaloid bekerja sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan terjadinya kematian sel (Meilina, 2018). Flavonoid membunuh bakteri dengan menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, mikrosom dan lisosom sebagai interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri. Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut yang mengakibatkan fosfolipid tidak mampu mempertahankan bentuk membran sel akan bocor dan bakteri akan mengalami hambatan pertumbuhan bahkan kematian. Senyawa-senyawa fitokimia ini bekerja secara sinergis sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Saponin memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri yaitu menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel (Rahayu, 2017).

Berdasarkan hasil uji ekstrak daun jelatang pada bakteri *Escherichia coli* menunjukkan terdapat zona bening (daya hambat) disekitar kertas cakram pada media *Mueller Hinton Agar* yang telah ditanami oleh bakteri, seperti pada **Gambar 1** berikut ini:



Gambar 1 : Hasil Uji Ekstrak Daun Jelatang Terhadap Bakteri *Escherichia coli* pada media MHA selama 1x24 jam A= 18%, B= 20%, C= 22%, D=24%, dan E= 26%.

Hasil rata-rata zona hambat uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun jelatang terhadap bakteri *Escherichia coli* dapat dilihat pada **Tabel 3** berikut :

Tabel 3.Hasil Pengujian Ekstrak Etanol Daun Jelatang Terhadap Bakteri *Escherichia coli* pada media MHA, inkubasi 1 x24 jam.

Konsentrasi Uji (%)	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm) D*	Kategori Zona Hambat
Kontrol (-)	-	Tidak ada zona hambat
Kontrol (+)	21,8	Sangat kuat
18%	-	Tidak ada zona hambat
20%	5,4	Sedang
22%	6	Sedang
24%	7,4	Sedang
26%	7,8	Sedang

Keterangan: D* = Hasil rata-rata lima kali

pengukuran

- = Tidak terdapat daerah hambatan

Pada **Tabel 3.** dapat dilihat bahwa zona hambat yang dihasilkan dari berbagai konsentrasi ekstrak daun jelatang yaitu 18%, 20%, 22%, 24% dan 26% terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* memiliki nilai diameter yang berbeda dan memiliki kriteria kekuatan antibakteri yang berbeda pula. Ada yang berkekuatan sedang dan tidak memiliki zona hambat, karena rentang zona hambat yang terbentuk hanya 5,4 mm hingga 7,8 mm namun ada pula konsentrasi yang tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun jelatang mengandung zat antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri walaupun daya hambatnya sedang.

Daya hambat ekstrak yang diuji ditunjukkan dengan adanya zona bening disekitar kertas cakram. Zona bening sekitar kertas cakram merupakan daerah difusi ekstrak yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri. Besar diameter dari zona hambat yang terbentuk dapat menunjukkan kekuatan antibakteri dari ekstrak yang digunakan. Penggolongan kekuatan antibakteri Hapsari (2015) mempermudah dalam menggolongkan kemampuan dari diameter yang diperoleh. Ekstrak dengan diameter hambatan lebih dari 20 mm termasuk dalam kategori sangat kuat, diameter hambatan berkisar sari 10-20 mm termasuk dalam kategorii kuat, diameter hambatan berkisar 5-10 mm termasuk dalam kategori sedang, dan diameter hambatan kurang dari 5 mm termasuk dalam kategori lemah.

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa pengujian aktivitas antibakteri pada konsentrasi 18% ekstrak etanol daun jelatang tidak dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* hasil tersebut menunjukkan bahwa tidak ada zona bening yang terbentuk disekitar kertas cakram, pada konsentrasi 20% memiliki diameter zona hambat sebesar 5,4 mm maka dikategorikan sedang, pada konsentrasi 22% memiliki diameter zona hambat sebesar 6 mm maka dikategorikan sedang, konsentrasi 24% memiliki diameter zona hambat sebesar 7,4

mm maka dikategorikan sedang, dan pada konsentrasi ekstrak 26% memiliki diameter zona hambat sebesar 7,8 mm maka dikategorikan sedang. Kontrol positif yaitu kloramfenikol terdapat diameter zona hambat 21,8 mm dikategorikan sangat kuat dan pada kontrol negatif yaitu DMSO 10% tidak terdapat zona hambat disekitar pencadangan kertas baik pada awal perlakuan hingga akhir perlakuan yang berarti tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Hasil penelitian ini cukup berbeda jika dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Motamedi (2014) yang menyatakan bahwa daya hambat ekstrak etanol daun jelatang terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* kuat karena diameter zona hambat yang terbentuk >10 mm. Hal ini kemungkinan disebabkan karena adanya perbedaan kadar senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak daun jelatang yang digunakan. Perbedaan kadar senyawa metabolit sekunder dapat terjadi kemungkinan karena perbedaan lingkungan tempat tumbuh daun jelatang, usia tumbuhan saat dipanen, usia daun yang digunakan untuk membuat ekstrak, dan metode yang digunakan pada proses pengeringan simplisia

Metode pengeringan dengan sinar matahari dapat mendegradasi total flavonoid pada sampel. Degradasi ini disebabkan oleh penjemuran yang lama dan intensif sehingga terjadi degradasi enzimatis senyawa fitokimia. Reduksi total fenolik dapat terjadi karena reaksi enzimatis selama proses pengeringan. Pengeringan diudara terbuka dalam waktu yang lama menyebabkan kerusakan enzimatis oleh polifenoloksidase semakin besar. Pengeringan dengan sinar matahari dapat mendegradasi total fenolik dan flavonoid pada sampel (Bernard dkk, 2014).

Berdasarkan hasil skrining fitokimia golongan senyawa yang terkandung dalam serbuk simplisia dan ekstrak etanol daun jelatang adalah alkaloid, flavonoid dan saponin. Alkaloida 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, terganggunya sintesis

peptidoglikan sehingga pembentukan sel tidak sempurna karena tidak mengandung peptidoglikan dan dinding selnya hanya meliputi membran sel dan menyebabkan kematian sel tersebut (Retnowati, 2011).

Senyawa flavonoid merupakan senyawa fenol yang mempunyai sifat meningkatkan permeabilitas sel, dapat menghambat mikroorganisme karena kemampuannya membentuk senyawa kompleks dengan protein dengan rusaknya protein maka aktivitas metabolisme mikroba menjadi terganggu sehingga mengakibatkan kematian mikroba. Flavonoid akan mengalami penurunan akibat pengaruh variasi suhu pada saat proses pengeringan karena senyawa tersebut bersifat sensitif terhadap cahaya dan panas. Degradasi flavonoid terjadi karena adanya pemutusan rantai molekul dan terjadinya reaksi oksidasi yang menyebabkan oksidasi gugus hidroksil dan akan membentuk senyawa lain yang mudah menguap dengan cepat. Semakin tinggi suhu yang digunakan dalam proses pengeringan maka semakin menurun kandungan flavonoid pada sampel. Mekanisme penurunan senyawa flavonoid akibat suhu pengeringan disebabkan oleh perubahan dekomposisi senyawa flavonoid. Penurunan senyawa flavonoid dapat disebabkan karena kadar senyawa fenolik mengalami perubahan komposisi kimia akibat tingginya suhu pengeringan. Salah satu contohnya yaitu adalah adanya perubahan senyawa tanin menjadi senyawa kimia lain akibat adanya pengaruh suhu (Syafrida dkk, 2018).

Saponin memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri yaitu menurunkan tegangan permukaan sehingga mengakibatkan naiknya permeabilitas atau kebocoran sel dan mengakibatkan senyawa intraseluler akan keluar (Rahayu, 2017).

Kontrol negatif yang digunakan ialah pelarut DMSO, karena DMSO tidak memberikan aktivitas antibakteri terhadap bakteri. Dimetil sulfoksida (DMSO) adalah senyawa organosulfur yang dapat melarutkan baik senyawa polar dan non polar dan larut dalam berbagai pelarut organik maupun air, selain itu DMSO tidak bersifat toksik sehingga tidak akan mengganggu pengamatan (Kusumawati, 2016).

Kontrol positif yang digunakan ialah kloramfenikol dengan konsentrasi 3 mg/ml. Kontrol positif menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap diameter hambat yang dihasilkan oleh kontrol negatif dan setiap konsentrasi ekstrak etanol daun jelatang. Kloramfenikol bekerja menghambat sintesis protein pada sel bakteri. Kloramfenikol akan berikatan secara reversibel dengan unit ribosom 50 S, sehingga mencegah ikatan antara asam amino dengan ribosom. Pemilihan kontrol positif kloramfenikol pada penelitian ini adalah karena kloramfenikol adalah antibakteri yang bersifat spektrum luas (Dian dkk, 2015).

4 KESIMPULAN

Karakteristik serbuk simplisia daun jelatang diperoleh kadar air 9,19%, kadar sari larut dalam air 24,94%, kadar sari larut dalam etanol 7,48%, kadar abu total 18,46% dan kadar abu tidak larut asam 6,49%. Kadar air, kadar sari larut dalam air, kadar sari larut dalam etanol telah memenuhi syarat secara umum sedangkan kadar abu total dan kadar abu tidak larut asam belum memenuhi persyaratan sesuai Farmakope Indonesia. Golongan senyawa kimia yang terdapat pada simplisia dan ekstrak etanol daun jelatang adalah alkaloid, flavonoid dan saponin. Ekstrak etanol daun jelatang memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli*. Berbagai konsentrasi 20% (5,4 mm), 22% (6 mm), 24% (7,4 mm), 26% (7,8 mm). Ekstrak etanol daun jelatang memiliki aktivitas antibakteri tertinggi pada konsentrasi 26% yaitu 7,8 mm termasuk dalam kategori sedang.

5.DAFTAR PUSTAKA

- Bernard, D, Kwabena, A, I, Osei, O, D, G, A, Elom, S, A and Sandra. (2014). *The effect of different drying methods on the phytochemicals and radical scavenging activity of Ceylon Cinnamon (Cinnamomum zeylanicum) plant parts*. European Journal of Medicina Plants. 4(11):1324-1335. DOI:10.9734/EJMP/2014/11990.
- Bouassida, K, Z, Bardaa, S, MeriemKhimiri, Rebaïi, T, SlimTounsi, Jlaïel, L and Trigui, M. (2017). *Exploring the Urtica dioica Leaves Hemostatic and Wound-Healing Potential*. Biomed Research International.
- Depkes RI. (1995). *Farmakope Indonesia Edisi IV*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 17,103,199.
- Depkes RI. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Edisi I. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Halaman 10-11.
- Dian, R, Fatimawati, Budiarmo, F. (2015). *Uji resistensi bakteri Escherichia coli yang diisolasi dari plak gigi terhadap merkuri dan antibiotik kloramfenikol*. Jurnal e-Biomedik (eBm). 3(1):59-63.
- Hapsari, Endah. (2015). *Uji Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (Phyllanthus niruri) terhadap Pertumbuhan Bakteri Bacillus cereus dan Escherichia coli [Skripsi]*. Yogyakarta (ID): Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma.
- Jawetz, E, Melnick, J, L dan Adelberg, E, A. (2005). *Mikrobiologi Kedokteran, diterjemahkan oleh Mudihardi, E, Kuntaman, Wasito, E, B, Mertaniasih, N, M, Harsono, S, Alimsardjono, L, Edisi XXII, 327-335, 362-363*. Jakarta: Salemba Medika.
- Joshi, B, C, Mukhija, M and Kalia, A, N. (2014). *Pharmacognostical review of Urtica dioica L*. International Journal of Green Pharmacy. India. 201-209.
- Kusumawati, E. (2016). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kecombrang (Etlingera elatior (Jack) R.M Smith) terhadap Bakteri Bacillus cereus dan Escherichia coli Menggunakan Metode Difusi Sumur*. PolhaSains. 4(1):26-34.
- Motamedi, H, Seyyednejad, S, M, Bakhtiari, A, and Vafaei, M. (2014). *Intoducing*

Dia Moudy Villiya. P , Siti Maimunah

Urtica dioica, A Native Plant of Khuzestan, As an Antibacterial Medicinal Plant. Jundishapur J Nat Pharm Prod 9(4):1-5.

- Mubarak, Z, Chismirina, S dan Daulay, H, H. (2016). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Propolis Alami Dari Sarang Lebah Terhadap Pertumbuhan Enterococcus faecalis*. Journal of Syiah Kuala Dentistry Society. 1(2):175-186.
- Prasetyo, Inorih, E. (2013). *Pengelolaan Budidaya Tanaman Obat-Obatan (Bahan Siplisia)*. Cetakan ke-1. Bengkulu: Badan Penerbitan Fakultas Pertanian UNIB. Hal 17-20.
- Priyoto. (2015). *Nursing Intervention Classification NIC dalam Keperawatan Gerontik*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Rahayu, E. (2018). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Batang Pugun Tanoh (Picria fel-terrae Lour) Terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Retnowati, Y, Bialangi, N dan Posangi, N, W. (2011). *Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus pada media yang diekspos Dengan Infus Daun Sambiloto (Andrographis paniculata)*. Sainstek. 6(2).
- Simaremare, E, S, Ruban, A, dan Runtuboi, D, Y, P. (2017). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Gatal (Laportea aestuans (L.) Chew)*. Jurnal Biologi Papua 9(1):1-7.
- Syafrida, M, Darmanti, S dan Izzati, M. (2018). *Pengaruh suhu pengeringan terhadap kadar air, kadar flavonoid dan aktivitas antioksidan daun dan umbi rumput teki (Cyperus rotundus L.)*. Bioma. 20(1):44-50.
- Waluyo, L. (2012). *Mikrobiologi umum*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Winangsih, Prihastanti, E, Parman. (2013). *Pengaruh metode pengeringan terhadap kualitas simplisia Lempuyang wangi (Zingiber aromaticum L.)*. Jurnal Anatomi dan Fisiologi. 21(1):19-25. DOI: 10.14710/baf. V21i1. 6268.
- Wulandari, D, Y, Wahyono, D, dan Asdie, R, H. (2011). *Penggunaan Antibiotik Terhadap Luaran Klinik Pasien Infeksi Saluran Kemih Kibat Kateterisasi*. Jurnal Manajemen dan Pelayanan Farmasi. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada