

**UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN NILAM
(*Pogostemon cablin* Benth.) TERHADAP PERTUMBUHAN
BAKTERI *Escherichia coli***

Sernita^{1*}, Nurhadia², Seripaica³

^{1,3}Program Studi D-III Analisis Kesehatan, Politeknik Bina Husada Kendari

²Badan Pengawas Obat dan Makanan Kendari, Sulawesi Tenggara

Email: sernitaseren@yahoo.co.id

ABSTRAK

Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan tanaman yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat luas. Tanaman nilam banyak ditanam untuk diambil minyaknya. Minyak nilam banyak dibutuhkan untuk industri kosmetik, parfum, antiseptik, dan lain-lain. Daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, saponin, tanin, glikosida, terpenoid dan steroid. Kandungan alkohol seperti *patchouli alcohol* beserta turunannya, fenol dan golongan terpenoid pada minyak nilam memiliki aktivitas antibakteri. Semua bagian dari tumbuhan ini juga dapat dimanfaatkan sebagai obat sakit kepala, dan obat diare. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar daya hambat daun nilam terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen yang terdiri atas enam perlakuan dengan tiga kali pengulangan. Penelitian ini dilakukan dengan metode RAL (Rancangan Acak Lengkap). Ekstrak daun nilam diperoleh dari hasil maserasi. Uji daya hambat ekstrak daun nilam menggunakan metode sumuran Agar. Hasil penelitian diperoleh 3 kali perlakuan konsentrasi terendah pada 30% dengan rata-rata (mean) yaitu 1,83 mm, kemudian dengan konsentrasi 40% dengan rata-rata (mean) yaitu 2,26 mm dan pada konsentrasi 50% dengan rata-rata (mean) yaitu 3,43 mm termasuk dalam kategori sedang, sedangkan kontrol positif ada 2 yaitu tetrasiklin dan diapet dimana tetrasiklin dengan rata-rata (mean) yaitu 4,5 mm dan diapet tidak menghasilkan zona hambat dan juga control negatif (NaCl 0,9%) tidak menghasilkan zona hambat.

Kata Kunci : Ekstrak daun nilam, daya hambat, *Escherichia coli*

ABSTRACT

Patchouli (*Pogostemon cablin* Benth.) Is a plant that is widely known by the public. Patchouli plants are widely planted for oil. Patchouli oil is much needed for the cosmetic, perfume, antiseptic, and others industries. Patchouli leaves (*Pogostemon cablin* Benth.) Contain essential oils, flavonoids, saponins, tannins, glycosides, terpenoids and steroids. Alcohol content such as patchouli alcohol and its derivatives, phenol and terpenoid groups in patchouli oil have antibacterial activity. All parts of this plant can also be used as a headache medication, and diarrhea medicine. The purpose of this study was to determine how much the inhibitory effect of patchouli leaves on the growth of *Escherichia coli* bacteria. This type of research is an experiment consisting of six treatments with three repetitions. This research was conducted with RAL method (Complete Random Design). Patchouli leaf extract was obtained from maceration. The inhibitory test of patchouli leaf extract using Agar well method. The results obtained 3 times the lowest concentration treatment at 30% with an average (mean) of 1.83 mm, then with a concentration of 40% with an average (mean) of 2.26 mm and at a concentration of 50% with an average (mean) that is 3.43 mm is in the medium category, while there are 2 positive controls, tetracycline and flanked by tetracycline with an average (mean) of 4.5 mm and a flap does not produce an inhibitory zone and also a negative control (NaCl 0, 9%) does not produce an inhibitory zone.

Keywords: patchouli leaf extract, inhibitory power, *Escherichia coli*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu pusat keanekaragaman hayati dunia. Dari Sabang sampai merauke tersebar sekitar 40.000 jenis tumbuhan yang mengandung berbagai jenis bahan kimia yang berpotensi sebagai bahan pangan, kosmetika dan obat-obatan (Agusta, 2000). Sejalan dengan semakin berkembangnya industri jamu, obat herbal, fitofarmaka dan kosmetika tradisional maka penggunaan bahan alam sebagai obat semakin diminati masyarakat.

Salah satu tanaman yang sudah dikenal dalam masyarakat dan digunakan sebagai obat tradisional adalah nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) (Wijayakusuma dkk, 1992). Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) merupakan tanaman yang sudah banyak dikenal oleh masyarakat luas. Tanaman nilam banyak ditanam untuk diambil minyaknya. Minyak nilam banyak dibutuhkan untuk industri kosmetik, parfum, antiseptik, dan lain-lain (Mangun, 2009).

Daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoid, saponin, tanin, glikosida, terpenoid dan steroid. Kandungan alkohol seperti *patchouli alcohol* beserta turunannya, fenol dan golongan terpenoid pada minyak nilam memiliki aktivitas antibakteri (Mangun, 2009).

Tanaman nilam telah banyak dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Akar dari tanaman ini digunakan untuk pencahar, bagian daun sebagai deodoran, obat luka, wasir, disentri, penyakit empedu, gangguan haid dan obat peluruh haid. Semua bagian dari tumbuhan ini juga dapat dimanfaatkan sebagai obat sakit kepala, dan obat diare (Halimah, 2010). Minyak nilam juga bermanfaat

dalam pembuatan obat antiradang, antifungi, antiserangga, afrodisiak, antiinflamasi, antidepresi dan dekongestan (Mangun, 2009).

Bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) merupakan penyebab penyakit diare akut. Bakteri *E. coli* menghasilkan toksin yang dapat melekat dan merusak sel-sel mukosa usus halus. Gejala klinis yang paling sering terjadi dalam kasus infeksi ini antara lain diare berair, kram perut, demam ringan, mual, dan rasa tidak enak badan. Bakteri *E. coli* diklasifikasikan oleh ciri khas sifat-sifat virulensinya dan setiap grup menimbulkan penyakit melalui mekanisme yang berbeda, antara lain EPEC (*E. coli* Enteropatogenik), EHEC (*E. coli* Enterohemoragik), ETEC (*E. coli* Enterotoksigenik), EIEC (*E. coli* Enteroinvasif) dan EAEC (*E. coli* Enterogregatif) (Jawetz, 2008).

E. coli termasuk ke dalam salah satu bakteri yang dapat menyebabkan diare yang umum dijumpai dalam perairan sebagai indikator air tercemar (Inayati, 2007). *E. coli* dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui konsumsi air maupun makanan berupa daging, susu mentah serta produk susu. Adanya bakteri coliform di dalam makanan atau minuman menunjukkan kemungkinan adanya mikroorganisme yang bersifat enteropatogenik maupun toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan (Fardiaz, 1993). *E. coli* merupakan flora normal saluran pencernaan. Flora normal adalah mikroba yang secara alamiah menghuni tubuh manusia (Pelczar & Chan, 2008).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “uji daya hambat ekstrak daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*”.

METODE

Jenis penelitian ini ialah eksperimen. Eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol. Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Parasitologi Politeknik Bina Husada Kendari dari bulan Mei sampai Juni 2018. Populasi penelitian ini ialah semua daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). Sampel yang diambil ialah daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) yang berada dikabupaten Kolaka timur.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Autoklaf (*Mammert*), Batang pengaduk, Cawan petri, Gelaskimia (*Pyrex*), Gelasukur (*Pyrex*), Inkubator (*Yenaco*), Osebulat, Kain flannel, LAF (*laminar air flow*), Lampu spiritus, Mikroskop, Penggaris, Pingset, Rak tabung, Shaker incubator (*Health*), Tabung reaksi (*Pyrex*) dan Timbangan analitik.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aluminium Foil, kapas, kasa, kain flanel, media NA (Nutrien Agar), NaCl 0,9%, biakan bakteri *Escherichia coli* dan Ekstrakdaunnilam.

Penyiapan sampel dilakukan pengambilan sampel daun nilam pada pukul 10.00-11.00 WIB, Diambil daun kelima dari pucuk, daun dipetik satu persatu secara manual lalu dibersihkan dari kotoran yang masih melekat pada daun nilam, setelah itu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dibuat ekstrak daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) dengan larutan etanol yang bersifat ekstraktor polar. Prinsip dasar penelitian ialah dengan pemberian bakteri *E.coli*. Ekstrak daun nilam (*Pogostemon cablin*

dicuci dibawah air mengalir, dianginkan ditempat yang tidak terkena sinar matahari langsung kemudian dirajang kecil-kecil. Setelah itu dikeringkan sampel dengan ditutup kain hitam dibawah sinar matahari. Sampel yang sudah kering selanjutnya siap untuk dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96% kemudian diaduk lalu ditutup dengan penutup wadah kemudian dilapisi dengan menggunakan kain hitam. Kemudian dibiarkan selama 3 hari pada temperatur kamar terlindungi dari cahaya. Setelah 3 hari, ekstrak disaring kedalam bejana wadah penampung yang berwarna gelap kemudian ampas diperas menggunakan kain flannel. Diaduk kemudian disaring lagi sehingga diperoleh ekstrak. Ekstrak yang diperoleh ditutup kemudian disimpan pada tempat yang terlindungi dari cahaya kemudian diuapkan (dikentalkan) menggunakan alat (*Vacuum rotary evaporator*). Kemudian hasil dari maserasi dibuat dengan berbagai konsentrasi yaitu 30%, 40% dan 50%.

Penelitian ini didesain dengan metode Rancangan Acak Lengkap, yaitu keragaman atau variasi hanya disebabkan oleh perlakuan yang dicobakan dan perlakuan tersebut merupakan level-level dari satu factor tertentu (Harjosuwono *et al.*, 2011). Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan, 2 kontrol dengan 3 kali replikasi.

Benth.) ke dalam sumur media agar diharapkan dapat terjadi penghambatan pertumbuhan bakteri. Penghambatan pertumbuhan tersebut dapat terlihat dengan adanya zona hambat pada media agar.

Metode yang digunakan adalah metode ekstraksi yang digunakan yaitu

metode sumuranagar karena lebih cocok dan praktis untuk uji herbal atau obat yang berasal dari tanaman. Metode ini membuat ekstrak dapat berdifusi secara maksimal karena bahan akan bertemu langsung dengan media pertumbuhan sampai ke dasar media melalui sumuran yang dibuat pada media pertumbuhan kuman.

Penelitian ini menggunakan jenis bakteri yaitu Gram negatif *E. coli* dimana bakteri tersebut bisa menyebabkan infeksi dan berbagai penyakit pada tubuh manusia. Penelitian ini juga menggunakan kontrol negatif

yaitu NaCl 0,9% sekaligus juga merupakan larutan pengencer kontrol positif maupun ekstrak daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) sedangkan untuk kontrol positif digunakan Tetrasiklin dan diapet yang merupakan larutan pembanding efek antara obat antimikroba baku dengan larutan ekstrak uji dalam hal ini daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.).

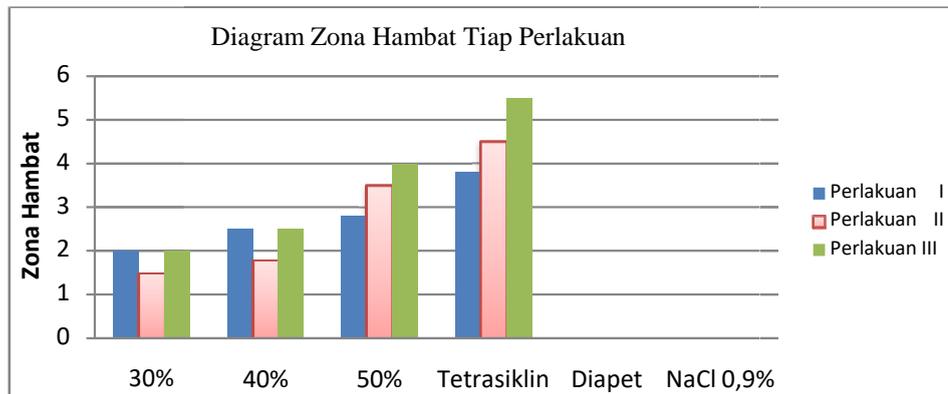
Berdasarkan hasil penelitian uji daya hambat ekstrak daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* diperoleh hasilnya pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak daun nilam dengan konsentrasi 30%, 40%, 50% dan kontrol terhadap bakteri *Escherichiacoli*.

No	Konsentarsi	Hasil daya hambat (mm)			Total (mm)	Rata-rata (mm)
		Bakteri " <i>Escherichiacoli</i> "				
		Perlakuan				
I	II	III				
1	30%	2	1,5	2	5,5	1,83
2	40%	2,5	1,8	2,5	6,8	2,26
3	50%	2,8	3,5	4	10,3	3,43
4	Tetrasiklin	3,5	4,5	5,5	13,5	4,5
5	Diapet	0	0	0	0	0
6	NaCl 0,9%	0	0	0	0	0

Dari Tabel 1. Dapat dilihat bahwa hasil pengukuran daerah hambatan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan 3 kali ulangan terlihat bahwa konsentarsi terendah pada 30% dengan rata-rata (mean) yaitu 1,83 mm termasuk dalam kategori lemah, kemudian dengan konsentrasi 40% dengan rata-rata (mean) yaitu 2,26 mm termasuk dalam kategori lemah dan pada konsentrasi 50% dengan rata-rata (mean) yaitu 3,43 mm termasuk dalam kategori sedang. Nilai rata-rata meningkat seiring bertambahnya

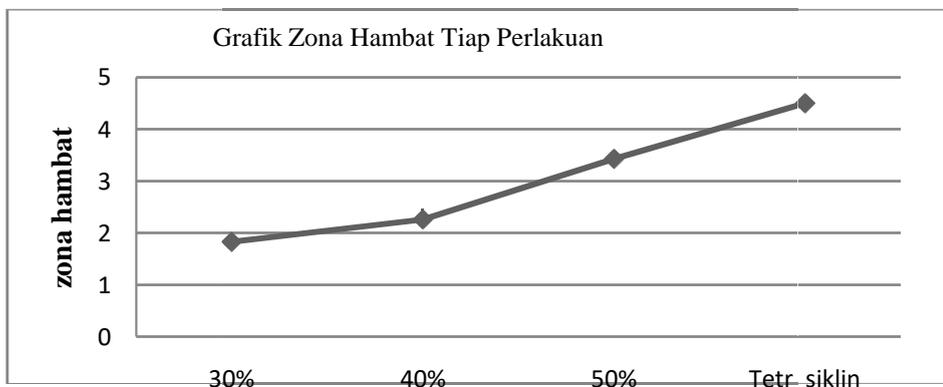
kepekatan konsentrasi ekstrak daun nilam dan dapat diperhatikan bahwa NaCl 0,9% tidak memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri sebagai kontrol negatif. Hal ini berbanding terbalik dengan larutan pembanding tetrasiklin dan diapet sebagai kontrol positif dimana tetrasiklin terlihat memiliki zona hambat yang besar dengan rata-rata 4,5 mm dan sangat mencolok dibandingkan dengan empat larutan uji tetapi diapet tidak memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri sebagai kontrol positif.



Gambar 1. Diagram hasil zona hambat daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Diagram Gambar 1 dapat dilihat bahwa konsentrasi 50% merupakan konsentrasi yang memiliki daya hambat yang kuat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, dan konsentrasi 30% merupakan

konsentrasi yang memiliki daya hambat terendah terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Untuk melihat lebih jelas perbedaan rata-rata dari ke-6 perlakuan dapat digambarkan dalam grafik sebagai berikut pada Gambar 2 :



Gambar 2. Grafik diameter rata-rata daya hambat tiap perlakuan.

Dari grafik Gambar 2. Dapat dilihat bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara konsentrasi 30%, 40%, dan 50%, dimana semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun nilam maka semakin besar daya hambatnya sehingga zona hambat yang dihasilkan semakin luas, sebaliknya semakin rendah konsentrasi ekstrak daun nilam

maka zona hambat yang dihasilkan semakin kecil.

Pengamatan, efek antimikroba makin meningkat pada konsentrasi larutan uji berturut-turut dari 30%, 40%, dan 50% pada bakteri *E. coli*. Hal ini menunjukkan adanya hubungan positif kuat antara konsentrasi dan zona hambat yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun nilam maka

semakin besar zona hambat yang terjadi. Artinya, larutan ekstrak daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) memiliki efek antimikroba terhadap bakteri *E. coli*.

Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa ekstrak daun nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) memiliki kemampuan antimikroba terhadap bakteri *E. coli*. Hal ini disebabkan adanya zat aktif yang terkandung dalam tanaman nilam. Zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun nilam yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri yaitu saponin, fenol, dan flavonoid Mangun, 2009. Brily lombagia, *et al.* 2016 menyatakan bahwa Saponin merupakan jenis glikosida yang banyak ditemukan dalam tumbuhan. Fenol merupakan senyawa dengan gugus -OH yang terikat langsung pada cincin aromatik.

Senyawa fenol banyak terdapat di alam dan merupakan intermediet bagi industri untuk berbagai macam produk seperti adhesif dan antiseptik, sedangkan senyawa flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di alam. senyawa flavonoid menyebabkan koagulasi atau penggumpalan protein sel. Protein yang menggumpal mengalami denaturasi sehingga tidak berfungsi lagi. Flavonoid dalam konsentrasi tinggi menyebabkan kerusakan membran sel bakteri secara total dan mengendapkan protein sel, sedangkan dalam konsentrasi rendah menyebabkan kebocoran sel bakteri sehingga keluarnya metabolit - metabolit penting dari sel bakteri. Senyawa-senyawa di atas memiliki efek antiseptik, anti-inflamasi, dan anti kanker.

Tabel 2. Analisa Varian (Anova)

	JK	df	KT	F	Sig.
Perlakuan	49.209	5	9.842	36.678	.000
Galat	3.220	12	.268		
Total	52.429	17			

Berdasarkan perhitungan pada uji ANOVA masing – masing perlakuan memiliki perbedaan yang nyata (signifikan) dimana diperoleh F hitung (36,6824) > F tabel (3,11). hal ini dapat dilihat dari tingkat kepercayaan 0,05 diperoleh nilai sig <

0,05 maka H_0 di tolak dan H_a diterima artinya ekstrak daun nilam dengan 3 kali pengulangan setiap perlakuan menunjukkan bahwa rata-rata perlakuan mempunyai pengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak daun nilam dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.
2. Ekstrak daun nilam mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*. Pada konsentrasi

30% memiliki daya hambat 1,83 mm, konsentrasi 40% memiliki daya hambat 2,26 mm dan konsentrasi 50% memiliki daya hambat 3,43 termasuk dalam kategori sedang.

SARAN

Sebaiknya dilakukan pengembangan penelitian lebih lanjut tentang daun nilam dalam formulasi sediaan kosmetik atau dengan zat aktif minyak nilam dalam bentuk dan tujuan yang berbeda seperti sediaan lasion atau parfum.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusta, A. 2000, *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropika*, ITB, Bandung.
- Brily Lombogia, Fona Budiarmo dan Widdhi Bodhi. 2016, Uji daya hambat ekstrak daun lidah mertua (*Sansevieria trifasciata folium*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Streptococcus sp*, Universitas Sam Ratulangi Bagian Kimia Fakultas Kedokteran, Manado.
- Fardiaz, S. 1993, *Analisis mikrobiologi pangan*, PT. Raja Grafindo persada, Jakarta.
- Halimah, P.P.D. dan Zetra, Y. 2010, *Minyak Atsiri Dari Tanaman Nilam (Pogostemon cablin Benth.) Melalui Metode Fermentasi Dan Hidrodistilasi Serta Uji Bioaktivitasnya*, Kimia FMIPA-ITS.
- Inayati, H. 2007, *Potensi Antibakteri Daun Kedondong Bangkok (spondias dulcis fort)*, Skripsi, IPB, Bogor.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. dan Adelberg, E.A. 2005, *Mikrobiologi Kedokteran*, Salemba Medika, Jakarta.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. dan Adelberg, E.A. 2012, *Jawetz, Melnick, And Adelberg 's medical Microbiology*, Edisi 25, A. Adityaputri et al., eds., Jakarta.
- Mangun, H.M.S. 2009, *Nilam*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pelczar, Michael J. dan E.C.S Chan. 2008, *Dasar-Dasar Mikrobiologi*, Jilid 2, UI Press, Jakarta.
- Wijayakusuma, K.M.H., Dalimanta S., Yaputra T. dan Wibawa B. 1992, *Tanaman Berkhasiat Obat Indonesia*, Jilid I, Pustaka Kartini, Jakarta.