

## UJI EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA DARI FORMULASI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocinum basilicum* L.) DAN DAUN RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus*

ANTIMICROBIAL EFFECTIVENESS TEST FROM BASIL'S LEAF EXTRACT (*Ocinum basilicum* L.) AND RAMBUTAN'S LEAF (*Nephelium lappaceum* L.) ON *Staphylococcus aureus* BACTERIA

M. Rizky Dwinarta<sup>1</sup>, Zulkifli Lubis<sup>2</sup>, Hazen Arrazie Kurniawan<sup>3</sup>

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Jln. Kapt. Muktar Basri, No. 3 Medan 20238

E-mail : rizky\_c36@yahoo.com

### ABSTRACT

*This research was conducted to determine whether the formulation of the two kind of leaves affects the growth of Staphylococcus aureus bacteria which generally attack high protein foods such as fish and meat. This studied uses a diffusion method with paper discs consisted of 5 levels, namely A = 80%: 20%, B = 60%: 40%, C = 50%: 50%, D = 40%: 60%, E = 20%: 80% and 2 extract controls namely 100% basil extract control and 100% rambutan extract control. The parameters in this studied were to saw the effectiveness of antimicrobial compound formulations by means of measured the diameter of the inhibitory zone produced, and the level of antimicrobial strength in this studied was still weak because the test bacteria were stronger than the formulations given. The diffusion method used in this study is to homogenize the bacterial suspension with a boilon solution, then pour it into a cup that contains NA medium, then etch it gently on the surface of the media and put disc paper that has been given a formulation solution. Perform incubation for 24 hours at a temperature of 37°C then measuring the inhibitory zone formed to determined the effectiveness of antimicrobial formulations.*

**Keywords:** Basil Plant (*Ocinum basilicum* L.), Rambutan Plant (*Nephelium lappaceum* Linn.), *Staphylococcus aureus*, Antimicrobial.

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan sumber daya alam yang sangat berlimpah baik hewani ataupun hayati. Pemanfaatannya pun sudah banyak dikembangkan dibidang teknologi dan ilmu pengetahuan. Salah satu bidang teknologi yang sedang dikembangkan yaitu pemanfaatan tanaman herbal sebagai sediaan obat. Tanaman herbal atau tanaman obat yaitu tanaman yang berupa daun, batang, buah, dan akarnya yang memiliki khasiat sebagai obat dan digunakan sebagai bahan mentah dalam pembuatan obat modern maupun obat-obat tradisional. Pemanfaatan tanaman obat sebagai bahan baku, terutama obat tradisional mencapai seribu jenis, dimana 74% diantaranya merupakan tumbuhan liar yang hidup di hutan (Amzu dan Haryanto, 1990 "dalam" Setiani, 2014).

Salah satu tanaman obat tradisional yang banyak dimanfaatkan masyarakat Indonesia adalah tanaman kemangi. Secara

tradisional tanaman ini digunakan untuk mengobati, perut kembung atau masuk angin, demam, melancarkan ASI, rematik dan sariawan, selain itu juga digunakan untuk lalapan dan sebagai bumbu dalam masakan. Di India dan sebagian wilayah di Afrika, seduhan daun kemangi disajikan untuk menggantikan seduhan daun teh asli. Minuman tersebut biasanya disajikan pada saat pergantian musim, ketika orang mudah terserang batuk, pilek, ataupun demam. Di Eropa, minyak atsiri kemangi digunakan sebagai bahan campuran pembuatan obat dan untuk perawatan tubuh seperti sabun mandi, biang parfum, body lotion, minyak gosok, permen pelega tenggorokan, dan juga minyak aroma terapi (Atikah, 2013).

Kemangi dapat mengobati gangguan pada lambung dan hati serta memiliki efek analgesic, antihiperlipidemia dan antioksidan. Daun kemangi juga dapat mengobati penyakit kanker seperti kulit, paru-paru, payudara, prostat, leher rahim dan karsinoma mulut.

Ekstrak kemangi memiliki efek antioksidan, antikanker dan antimikroba (Lukman, 2016).

Kandungan kimia pada *Ocimum* berbeda antara satu *species* dengan *species* lainnya. Kandungan kimia *Ocimum* spp. yang pernah dilaporkan adalah minyak atsiri, saponin, tanin, flavonoid, steroid, terpenoid, alkaloid, fenol, karbohidrat, lignin, pati dan antrakuinon (Dhale, dkk., 2010). Minyak atsiri yang terkandung dalam genus *Ocimum* ini adalah eugenol, osimen, pinen, linalool, sineol, geraniol, metil kavikol, metil sinamat, sitral, kamfor, timol, benzoil, sitronella, lionen, dan lain-lain (Martono, dkk., 2004).

Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) merupakan salah satu tanaman yang banyak terdapat di Indonesia. Secara tradisional tanaman rambutan digunakan untuk pengobatan berbagai penyakit, antara lain kulit buahnya untuk mengatasi sariawan, daun untuk mengatasi diare dan menghitamkan rambut, akar untuk mengatasi demam dan serat bijinya untuk mengatasi diabetes mellitus.

Kulit dan biji rambutan yang tumbuh di Thailand memiliki sifat antioksidan dan antibakteri. Kulit buah rambutan mengandung senyawa golongan tanin, polifenol, dan saponin. Daun rambutan (*Nephelium lappaceum*. Linn) mengandung senyawa saponin, tanin (Ulfah, 2016).

Ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum*. Linn) efektif untuk membunuh larva *Aedes aegypti* instar III. Menurut Maradona (2013) ekstrak etanol daun rambutan (*Nephelium lappaceum*. Linn) yang tumbuh di taman Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25925 serta mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid, saponin, tanin dan hidrokuinon (Ulfah, 2016).

Daun rambutan mempunyai kandungan senyawa flavonoid, saponin, dan tanin. Berdasarkan penelitian sebelumnya, kemampuan antibakteri flavonoid mampu mempengaruhi permeabilitas membran sel (Imelda, dkk., 2014). Kemampuan mencegah perlekatan bakteri *Streptococcus mutans* berkaitan dengan efek penghambat dari komponen *flavonoidic* (Iio, dkk., 2009). Saponin mempunyai kemampuan untuk mencegah fungsi membran sel sehingga terjadi kerusakan permeabilitas membran sel dan merusak dinding sel. Sedangkan mekanisme kerja tanin bereaksi dengan membran sel, melemahkan enzim-enzim esensial, dan menghancurkan fungsi dari material genetik (Hasim, dkk., 2015).

Berdasarkan penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan terdahulu dan menyatakan bahwa daun kemangi dan daun rambutan kedua nya mempunyai senyawa antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri contohnya seperti bakteri *Staphylococcus aureus*. Maka peneliti ingin mengkombinasikan atau membuat formulasi dari daun kemangi dan daun rambutan sebagai antimikroba yang mana nanti dapat menjadi sumber data untuk penelitian selanjutnya yang bertuju pada aplikasinya seperti membuat pestisida alami, obat kumur, bahan pengawet, dan lain sebagainya.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kemangi, daun rambutan, medium NA (Nutrien Agar) sebagai media tumbuh bakteri, *Staphylococcus aureus*, aluminium foil, dan aquades.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah inkubator, blender, neraca analitik, pipet tetes, kertas blandis, kertas saring, jarum inokulum (ose), penjepit, gelas ukur, spatula, erlenmeyer, autoklaf, gelas beaker, hot plate stirrer, pembakar bunsen dan cawan petri.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) non factorial dengan perbandingan formulai yang terdiri dari 5 taraf dan 2 kontrol ekstrak, yaitu K = Kontrol ekstrak daun kemangi 100%, R = Kontrol ekstrak daun rambutan 100%, taraf A = 80% : 20%, taraf B = 60% : 40%, taraf C = 50% : 50%, taraf D = 40% : 60% dan taraf E = 20% : 80%.

Untuk ketelitian pengujian dilakukan ulangan sebanyak 2 kali. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah penentuan aktivitas antimikroba

### Prosedur Kerja

Proses Formulasi Ekstrak Daun Kemangi Dan Daun Rambutan

Sediakan semua peralatan dan bahan yang akan di gunakan, sortasi daun kemangi dan daun rambutan yang akan menjadi bahan utama dalam penelitian, cuci dengan air mengalir, setelah dicuci kemudian ditiriskan dan dikering anginkan. Timbang daun kemangi dan daun rambutan sesuai formulasi dengan berat bahan 100 gram, setelah itu formulasi daun kemangi dan daun rambutan ditambahkan dengan aquades sebanyak 1 : 3. Haluskan formulasi daun kemangi dan daun rambutan menggunakan blender, lalu lakukan penyaringan menggunakan kertas saring untuk memisahkan ekstrak dengan ampas, kemudian

ekstrak yang didapatkan diletakkan dalam gelas beaker.

Proses Pembuatan Medium NA (Nutrien Agar)  
Sterilkan semua alat dan bahan yang akan digunakan, lalu masukkan aquades kedalam Erlenmeyer sebanyak 210 ml, kemudian panaskan menggunakan hot plate stirrer dengan suhu 50°C dan kecepatan putaran 7. Tambahkan media agar sebanyak 4,2 gram ketika aquades sudah terlihat mengembun, biarkan sampai homogen. Setelah homogeny lalu sterilisasi menggunakan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit dan tekanan 1 atm dan masukkan larutan media agar kedalam masing-masing cawan petri yang sudah steril lalu didiamkan sampai membentuk agar.

Proses Inokulasi Pada Medium NA (Nutrien Agar)

Masukkan sebanyak 0,1 mL suspensi bakteri uji kedalam cawan petri yang telah berisi medium NA (Nutrien agar) steril. Lakukan penggoresan menggunakan jarum ose pada permukaan medium agar untuk bakteri membentuk koloni, lalu letakkan kertas blandis yang telah di tetesi larutan uji dengan perbandingan sesuai formulasi. Inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Amati aktivitas antibakteri berdasarkan diameter zona hambat yang ditunjukkan dengan daerah bening yang terbentuk disekeliling kertas cakram dan diukur menggunakan penggaris dan hasil pengukuran dicatat.

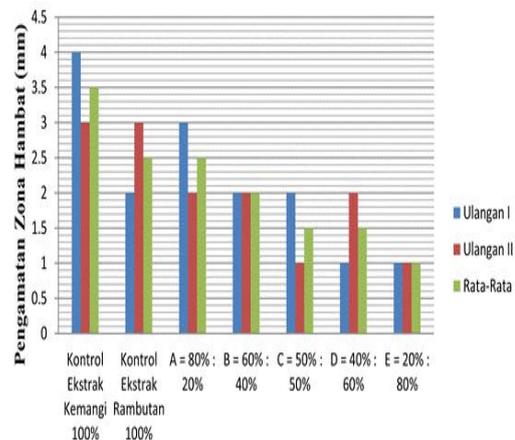
### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan zona hambat formulasi ekstrak daun kemangi dan daun rambutan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*

Formulasi Ekstrak Kemangi : Rambutan	Hasil Pengamatan Diameter Zona Hambat (mm)		Rata-Rata Zona Hambat (mm)	Keterangan
	I	II		
Kontrol kemangi 100%	4	3	3,5	Lemah
Kontrol rambutan 100%	2	3	2,5	Lemah
A = 80% : 20%	3	2	2,5	Lemah
B = 60% : 40%	2	2	2,0	Lemah
C = 50% : 50%	2	1	1,5	Lemah
D = 40% : 60%	1	2	1,5	Lemah

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.

Hasil pengamatan zona hambat formulasi ekstrak daun kemangi dan daun rambutan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 7. Diagram Batang Pengamatan Zona Hambat (mm)

Berdasarkan gambar 7 dapat diketahui bahwa diameter zona hambat minimal yang diperoleh adalah pada taraf formulasi ekstrak daun kemangi dan daun rambutan E = 20% : 80% yaitu 1,0 mm, sedangkan diameter zona hambat terbesar adalah pada taraf formulasi ekstrak daun kemangi dan daun rambutan A = 80% : 20% yaitu 2,5. Hal ini sesuai dengan literatur hasil penelitian Atikah (2013) Ekstrak herba kemangi fase *n*-heksana (NH), fase etil asetat (AE) dan fase etanol 70% (E1) serta ekstrak etanol 70% (E2) memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Ekstrak herba kemangi NH, EA dan E2 menunjukkan aktivitas terhadap *Staphylococcus aureus* sampai konsentrasi 125 g/mL dengan diameter daerah hambat berturut-turut 6,5 mm, 7,5 mm dan 6,5 mm. Ekstrak herba kemangi E1 menunjukkan aktivitas sampai konsentrasi 1000 g/mL terhadap *Staphylococcus aureus* dengan diameter daerah hambat 6,5 mm. Ekstrak herba kemangi EA menunjukkan aktivitasnya sampai konsentrasi 500 g/mL terhadap *Candida albicans*. Ekstrak NH, E1 dan E2 hanya menunjukkan aktivitas pada konsentrasi 2000 g/mL terhadap *Candida albicans*.

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa semakin sedikit ekstrak daun kemangi yang terkandung di dalam formulasi maka akan semakin kecil diameter zona hambat yang dihasilkan. Dilihat dari data tabel 1 juga pada kontrol ekstrak yang menghasilkan diameter zona hambat terbesar adalah pada kontrol ekstrak daun kemangi 100% yaitu 3,5 mm, sedangkan pada kontrol ekstrak daun rambutan 100% hanya menghasilkan diameter zona

hambat 2,5 mm. Hal ini menunjukkan bahwa besarnya pengaruh formulasi ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* terdapat pada banyaknya ekstrak daun kemangi yang terkandung di dalam formulasi. Formulasi ekstrak daun kemangi dan daun rambutan masih berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, hanya saja formulasi ekstrak tersebut belum cukup efektif untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Pengaruh yang diberikan formulasi ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat langsung dengan mata telanjang maupun menggunakan alat bantu setelah dilakukan inkubasi selama 1 x 24 jam. Besarnya pengaruh dapat dilihat berdasarkan dari diameter zona hambat yang terbentuk setelah dilakukan inkubasi yaitu pada taraf A = 80% : 20% yaitu 2,5 mm, pada taraf B = 60% : 40% yaitu 2,0 mm, pada taraf C = 50% : 50% yaitu 1,5 mm, pada taraf D = 40% : 60% yaitu 1,5 mm, dan pada taraf E = 20% : 80% yaitu 1,0 mm. Sedangkan pada pada kontrol ekstrak daun kemangi 100% dihasilkan diameter zona hambat sebesar 3,5 mm dan pada kontrol ekstrak daun rambutan menghasilkan diameter zona hambat sebesar 2,5 mm.

Hasil penelitian Setiani (2014) menunjukkan bahwa kedua jenis ekstrak yaitu dari daun kemangi dan daun tespong diketahui tidak adanya sifat antibakteri. Hal ini terlihat dari tidak adanya zona bening yang dihasilkan. Selain oleh ekstrak kasar dari daun kemangi dan daun tespong, bakteri yang digunakan tidak dapat dihambat pertumbuhannya oleh antibiotik kloramfenikol dan ampicilin. Kekebalan bakteri terhadap ekstrak dan antibiotik disebabkan adanya gen resisten pada bakteri.

Hal ini hampir sama dengan yang terjadi pada penelitian yang dilakukan yaitu tentang "Uji Efektivitas Antimikroba Dari Formulasi Daun Kemangi (*Ocinum basilicum* L.) Dan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*" dimana hasil yang di dapatkan secara keseluruhan merupakan antimikroba yang lemah terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang di tandai dengan diameter zona hambat yang cukup kecil yaitu pada kontrol ekstrak daun kemangi 100% adalah 3,5 mm, kontrol ekstrak daun rambutan 100% adalah 2,5 mm, taraf A = 80% : 20% adalah 2,5 mm, taraf B = 60% : 40% adalah 2,0 mm, taraf C = 50% : 50% adalah 1,5 mm, taraf D

= 40% : 60% adalah 1,5 mm, dan taraf E = 20% : 80% adalah 1,0 mm.

Menurut Hapsari (2015) untuk kriteria kekuatan daya hambat antibakteri ada 4 yaitu "sangat kuat" pada zona hambat lebih besar dari 20 mm, "kuat" pada zona hambat sebesar 10 - 20 mm, "sedang" pada zona hambat sebesar 5 - 10 mm, dan "lemah" pada zona hambat sebesar 0 - 5 mm.

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan mengenai "Uji Efektivitas Antimikroba Dari Formulasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocinum basilicum* L.) Dan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum*. Linn.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Diameter zona hambat minimum yang di dapatkan adalah pada taraf E = 20% : 80% yaitu 1,0 mm.
2. Diameter zona hambat maksimum yang di dapatkan adalah pada taraf A = 80% : 20% yaitu 2,5 mm.
3. Diameter zona hambat kontrol ekstrak daun kemangi 100% lebih besar dari diameter zona hambat kontrol ekstrak daun rambutan 100%, yaitu sebesar 3,5 mm pada daun kemangi dan 2,5 mm pada daun rambutan.
4. Semakin sedikit ekstrak daun kemangi di dalam formulasi maka semakin kecil diameter zona hambat yang dihasilkan.
5. Besarnya diameter zona hambat yang dihasilkan berbanding lurus dengan konsentrasi ekstrak daun kemangi dalam formulasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amzu, E. dan Haryanto. 1990. *Pelestarian Pemanfaatan Tumbuhan Obat di Indonesia*. Bogor: Seminar Nasional Pelestarian Pemanfaatan Tanaman Obat.
- Atikah, N. 2013. Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Herba Kemangi (*Ocinum basilicum* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Candida albicans*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Hapsari, M.E. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* Dan *Escherichia coli*. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. Hal:8.

- Hasim., Farida, D, N., dan Kurniawati, D, A. 2015. "Antibacterial Activity of *Parkia speciosa* Peel to *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria". J. of Chem and Pharm. Res. 7(4): 239-243.
- Iio, M., Uyeda, M., Iwanani, T., dan Nakagawa, Y. 2009. "Flavonoids as A Possible Preventive of Dental Caries". Agr and Biol Chem. 48(19): 2143-5.
- Imelda, F., Faridah, D, N., dan Kusumaningrum, H, D. 2014. "Bacterial Inhibition and Cell Leakage by Extract of *Polygonum minus* Huds Leaves Int". Food Resc J. 21(2): 553-560.
- Lukman, A. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocinum basilicum* L.) terhadap bakteri patogen dengan metode KLT Bioautografi. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makasar.
- Maradona, D. 2013. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Durian (*Durio zibenthinus* L), Daun Lengkek (*Dinocarpus longan* Lour), dan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25925 dan *Escherichia coli* ATCC 25922. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Martono, B., Hadipoentyanti, E., & Udarno, L. 2004. Plasma Nutfah Insektisida Nabati. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Perkembangan Teknologi TRO VOL. XVI, No. 1, hal 52.
- Setiani, S.D. 2014. Sifat Antibakteri Dari Ekstrak Daun Kemangi (*Ocinum basilicum* L.) dan Daun Tespong (*Onanthe javanica* D.C.). Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ulfah, S. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.