

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL KOMBINASI DAUN BINAHONG (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) DAN DAUN KEMANGI (*Ocimum Basilicum* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Anida Farkhanah¹, Yulian Wahyu Permadi², S Slamet³

^{1,2,3}Program studi S1 Farmasi STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan

Email: Anidafarkhanah21@gmail.com

ABSTRACT

Infection still ranks the top cause of disease and death in Indonesia. One of the causes of infection is *Staphylococcus aureus* ATCC-25923. The more widespread use of antibiotics, it can lead to resistance, it requires alternative antibiotics from herbal plants. The study was conducted to determine the antibacterial activity of binahong extract, basil or a combination of both. Making extracts was carried out by maceration method and the antibacterial activity test was carried out by the well method. The inhibitory zone results from the study of the antibacterial activity of binahong extract at a concentration of 12.5%, which is 8.92 mm; 25% which is 9.62 mm; 50% which is 10.65 mm and 75% which is 13.33 mm. The inhibitory zone results from the antibacterial activity of basil extract at a concentration of 12.5% ie 9.89 mm; 25% which is 11.68 mm; 50% which is 12.47 mm and 75% which is 14.53 mm. Oximation is done to find out the biggest comparison point, and has been produced at the point of binahong inhibition zone: basil (1: 8) so that a comparison is made binahong: basil (1: 6); (1: 7); (1: 8); (1: 9) and (1:10) binahong combination results: basil with binahong ratio: basil (1: 6) which is 7.56 mm; (1: 7) which is 8.01 mm; (1: 8) which is 9.34 mm; (1: 9) which is 12.15 mm and (1:10) which is 8.59 mm.

With the statistical test One-way ANOVA and Tukey showed that the inhibition of the combination of binahong extract: basil (1: 9) was 12.15 mm, the inhibition zone was greater than the inhibitory capacity of 50% binahong extract of 10.65 mm and basil extract 25 % with a inhibition zone of 11.68 mm.

Keywords: binahong leaves, basil leaves, *Staphylococcus aureus* ATCC-25923, antibacterial

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak jenis tumbuhan, lebih dari 30.000 jenis tumbuhan, 1000 jenis diantaranya dimanfaatkan dalam industri obat. Tanaman obat di Indonesia digunakan

sebagai upaya promotif, rehabilitatif, preventif dan kuratif. Namun, karena uji keamanan dan manfaatnya terbatas sehingga belum bisa digunakan sebagai alternatif modern. Diantara tanaman obat yang dikenal yaitu kemangi dan binahong (Threenesia, 2017).

Di Indonesia tanaman binahong sering digunakan sebagai hiasan gapura yang melingkar diatas jalan taman. Namun, binahong juga dapat membantu proses penyembuhan penyakit-penyakit berat, seperti stroke, asam urat, maupun diabetes sehingga masyarakat juga memanfaatkan binahong sebagai tanaman obat. (Pradana, 2013).

Seluruh bagian tanaman Binahong dapat dimanfaatkan untuk proses penyembuhan, mulai dari daun, batang, umbi-umbian dan bunga binahong memiliki senyawa tinggi flavonoid yang dapat berkhasiat sebagai antimikroba. Flavonoid memiliki peran langsung sebagai fungsi antibiotik yang memiliki target spektrum luas. Daun binahong memiliki aktivitas antioksidan, asam askorbat, dan senyawa fenolik, dimana senyawa tersebut memiliki kemampuan melawan bakteri gram *positive* dan gram *negative* lebih rentan pada efek penghambatan dan dapat digunakan untuk pengobatan penyakit menular seksualitas. Daun binahong juga memiliki kandungan asam oleanolik yang memiliki sifat antiinflamasi pada luka bakar. Asam oleanolik mengandung triterpenoid dan dari umbi-umbian tersebut ditemukan kandungan protein (ancordin) sebagai stimulan kekebalan tubuh yang dapat merangsang pembentukan antibodi. Protein tersebut dapat merangsang oksida nitrit, yang dapat meningkatkan aliran darah dan membawa nutrisi untuk setiap sel-sel jaringan dan dapat merangsang tubuh untuk memproduksi hormon pertumbuhan dan reproduksi sel menggantikan sel yang telah rusak (Lidinilla, 2014)..

Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) memiliki senyawa aktif seperti minyak atsiri yang terdapat pada daun kemangi memiliki efek antibakteri, dapat menghambat metamorfosis *Aedes aegypti*,

dan sebagai desinfektan cetakan alginat (Putra, 2013).

Penelitian tentang uji aktivitas antibakteri daun binahong dan daun kemangi dilakukan untuk membandingkan keduanya serta kombinasi keduanya terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923.

2. METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan terdiri dari: timbangan analitik, blender, ayakan, toples ekstraksi, alat pengaduk, corong, Erlenmeyer, labu evaporator, penangas air, cawan penguap, kaca arloji, beaker glass, batang pengaduk, labu ukur, gelas ukur, pipet tetes, tabung reaksi, rak tabung reaksi, autoklaf, cawan petri, alat pembolong media untuk sumuran, jarum ose, kapas steril, pinset, mikropipet dan tip, lampu spiritus, vortex, *hot plate*, *magnetic stirrer*, oven, lemari pendingin, *laminar air flow* (LAF), inkubator dan jangka sorong.

Bahan yang digunakan diantaranya yaitu ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.), Etanol 96%, NaCl, *Mueller Hinton Agar* (MHA), aquadest steril, Dimethyl Sulfoxide (DMSO), serbuk ampicillin pa, FeCl₃, Serbuk magnesium, pereaksi Dragendraff, pereaksi Meyer, kapas steril, *Mc Farland*, biakan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923, aluminium foil dan kain flanel.

Prosedur Kerja

Determinasi tanaman

Determinasi tanaman Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan tanaman Kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dilakukan di laboratorium MIPA Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah.

Pembuatan Ekstrak

Daun Binahong 5kg dan daun Kemangi 5kg dicuci dengan wadah terpisah hingga bersih dan dikeringkan. Setelah kering daun kemangi dan daun binahong masing-masing diblender sampai halus, sehingga menjadi serbuk kemudian dimaserasi dengan menggunakan etanol 96% selama 5 x 24 jam dan remaserasi selama 3 x 24 jam dalam suhu kamar dengan dilakukan pengadukan beberapakali. Setelah dimaserasi mendapatkan filtrat, filtrat kemudian diuapkan dengan menggunakan evaporator dan dioven untuk menghilangkan sisa pelarut sehingga menghasilkan ekstrak kental daun binahong dan daun kemangi.

Sterilisasi alat dan bahan

Semua alat dan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini akan disterilisasi, kecuali ekstrak daun yang digunakan dan suspensi kuman, agar terhindar dari senyawa mikroorganisme lain yang nantinya dapat mempengaruhi penelitian, dilakukan sterilisasi dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15-20 menit. Alat-alat yang sudah disterilkan ditunggu hingga kering dan mencapai suhu kamar kemudian baru digunakan.

Uji Skrining Fitokimia

Uji *Skrining* fitokimia merupakan uji kualitatif kandungan senyawa aktif dalam suatu sampel. dengan melihat ada atau tidaknya perubahan warna maupun reaksi pengendapan.

Pembuatan Media

MHA (*Mueler Hinton Agar*) sebanyak 8,84 gr dimasukkan kedalam erlenmeyer lalu dilarutkan dengan 260mL aquadest panaskan diatas *hot plate* sampai mendidih. Kemudian disterilkan dengan proses sterilisasi menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Tuang ke dalam cawan petri ±20 ml sebanyak 13 cawan petri.

Pengujian aktivitas antibakteri terhadap ekstrak

a. Ekstrak daun binahong dan daun kemangi.

Ekstrak kental daun binahong dan daun kemangi masing-masing dilarutkan dengan konsentrasi 75%; 50%, 25% dan 12,5%. Ambil masing-masing sebanyak 15 µL menggunakan mikropipet, kemudian dimasukkan pada sumuran didalam media agar yang telah diinokulasi mikroba uji, kemudian diinkubasi pada waktu dan suhu tertentu yang telah ditetapkan (18-24 jam dengan suhu 37°C) sesuai dengan kondisi optimum dari mikroba uji. Hasil yang didapat diamati berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk disekeliling lubang sumuran yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri.

b. Pengujian kombinasi aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong dan daun kemangi

Dilakukan proses Optimasi terlebih dahulu untuk mengetahui zona hambatnya yaitu dengan cara membuat larutan kombinasi binahong : kemangi dengan perbandingan 1:10; 1:8; 1:6; 1:4; 1:2; 10:1; 8:1; 6:1; 4:1; dan 2:1. kemudian masing-masing diambil sebanyak 15 µL menggunakan mikropipet, kemudian masukkan pada

sumuran didalam media agar yang telah diinokulasi mikroba uji, kemudian diinkubasi pada waktu dan suhu tertentu yang telah ditetapkan (18-24 jam dengan suhu 37°C) sesuai dengan kondisi optimum dari mikroba uji. Hasil yang didapat dapat diamati. Pengamatan berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk disekeliling lubang sumuran yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri. Setelah diketahui zona optimum pada perbandingan konsentrasi kemudian dilakukan pengujian kombinasi menggunakan konsentrasi perbandingan tersebut dan sekitarnya. Lakukan pengujian dengan prosedur yang sama.

c. Kontrol positif

Kontrol positif menggunakan serbuk ampicillin pa yang dilarutkan dengan konsentrasi tertentu. Diambil sebanyak 15 µL menggunakan mikropipet, kemudian masukkan pada sumuran didalam media agar yang telah diinokulasi mikroba uji, kemudian diinkubasi pada waktu dan suhu tertentu yang telah ditetapkan (18-24 jam dengan suhu 37°C) sesuai dengan kondisi optimum dari mikroba uji. Hasil yang didapat dapat diamati. Pengamatan berupa daerah bening yang terbentuk disekeliling lubang sumuran yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri.

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan November sampai dengan Desember 2018. Sampel yang digunakan diperoleh dari perkebunan kemangi di Kauman, Batang, Jawa Tengah. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia, Laboratorium Mikrobiologi Program Studi S1 Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu

Kesehatan Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dan Pusat Saintifikasi dan Pelayanan Jamu Pekalongan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan sampel dan Determinasi adalah langkah awal dan hasilnya didapatkan hasil analisa bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanaman binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan tanaman kemangi (*Ocimum Basilicum* L.).

Hasil dari proses maserasi didapat ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) didapatkan sebanyak 25,98 gram dan ekstrak daun kemangi didapatkan sebanyak 39,01 gram.

Uji *Skrining* fitokimia merupakan uji kualitatif dengan tujuan mengidentifikasi senyawa aktif yang ada pada suatu sampel. dengan melihat ada atau tidaknya perubahan warna maupun reaksi pengendapan. Uji dilakukan pada masing-masing ekstrak daun binahong dan daun kemangi. Hasil uji skrining fitokimia ekstrak dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3.1 Hasil uji skrining fitokimia ekstrak daun binahong dan daun kemangi.

No.	Uji fitokimia	Ekstrak binahong	Ekstrak kemangi
1.	Alkaloid	+	+
2.	Flavonoid	+	+
3.	Saponin	+	-
4.	Fenolik	+	+
5.	Tanin	-	+

Keterangan :

(+) memberikan reaksi positif

(-) memberikan reaksi negatif.

Uji kualitatif alkaloid dilakukan dengan menggunakan pereaksi mayer memberikan hasil positif pada ekstrak daun binahong dan juga pada daun

kemangi. Ekstrak yang mengandung alkaloid akan membentuk endapan jingga dengan reagen dragendrof membentuk endapan putih dengan reagen mayer. Endapan terbentuk karena terjadi pembentukan kompleks antara ion logam dari reagen dengan senyawa alkaloid. Adanya senyawa flavanoid diidentifikasi dengan uji warna, perubahan warna dari warna kuning menjadi warna jingga atau orange hal ini menunjukkan positif adanya senyawa flavanoid (Harbone, 1987)

Uji fitokimia kandungan senyawa flavonoid ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) maupun ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) keduanya mendapatkan hasil positif ditandai dengan hasil dimana larutan sempel ketika ditambahkan dengan 10 tetes asam klorida dan sedikit serbuk magnesium (Mg) terdapat perubahan warna menjadi kuning orange atau merah.

Pengujian saponin pada ekstrak binahong positif mengandung saponin karena terbentuknya busa yang tidak hilang selama lebih dari 1 menit sedangkan pada kemangi negatif mengandung saponin hal ini ditandai dengan tidak adanya busa ketika dilakukan uji dengan cara dikocok kuat.

Binahong maupun kemangi positif mengandung senyawa Fenol dengan ditandai terbentuknya larutan berwarna hijau-ungu.

Tannin negatif pada ekstrak daun binahong dan positif dalam ekstrak daun kemangi, dimana setelah direaksikan dengan FeCl_3 1% terbentuk larutan hijau atau biru. Pada saat penambahan FeCl_3 1% mengakibatkan terjadinya suatu reaksi dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tannin. Tannin memiliki dua golongan yaitu golongan kondensasi yang akan menghasilkan

warna hijau kehitaman. Pereaksi FeCl_3 1% digunakan secara luas untuk mengidentifikasi senyawa fenol termasuk tannin (A'yun dkk, 2015).

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan penentuan zona hambat menggunakan metode *Cup-plate technique* atau sumuran agar yaitu dengan cara membuat sumuran pada media yang sudah diinokulasi dengan bakteri kemudian diisi dengan zat uji dan melihat hasilnya dengan zona bening kemudian mengukur zona bening tersebut. Media yang digunakan yaitu MHA (*Mueler Hinton Agar*). Uji aktivitas antibakteri dilakukan dalam keadaan steril agar tidak terkontaminasi dengan mikroorganisme lainnya. Sebelum dilakukannya penelitian semua alat yang akan digunakan disterilkan terlebih dahulu dengan autoklaf dengan suhu 121°C selama 15 menit. Autoklaf merupakan metode sterilisasi basah dengan menggunakan uap air berkondensasi pada bahan-bahan yang sedang disterilkan, panas dapat merusak protein dari organisme hidup sehingga mematikannya karena panas yang dilepaskan sebanyak 686 kalori / gram uap air pada suhu 121°C (Pratiwi, 2011)

Bakteri yang digunakan merupakan bakteri murni *Staphylococcus aureus* yang didapat dari Laboratorium Mikrobiologi FKUI Jakarta yang disimpan pada agar miring yang nantinya akan dibiakkan menjadi suspensi bakteri. Suspensi bakteri dibuat dengan cara memasukkan larutan natrium klorida 0,9% ke dalam tabung reaksi, digunakan natrium klorida 0,9% berfungsi untuk menjaga sel bakteri dalam keadaan isotonis, karena apabila bakteri dalam keadaan hipotonis atau hipertonis maka selnya akan pecah sehingga bakteri akan

mati. Setelah dilakukan pengambilan koloni bakteri yang terdapat pada agar miring menggunakan jarum ose yang sebelumnya dipanaskan dulu dengan api bunsen dan tunggu beberapa saat agar tidak panas, kemudian masukkan pada larutan NaCl 0,9% dan aduk hingga homogen, kemudian disetarakan tingkat kekeruhan suspensi bakteri dengan Mc. Farland sebagai pembanding kekeruhan bakteri. Adapun pembuatannya dengan mencampurkan BaCl₂ 1% sebanyak 0,05 ml dan H₂SO₄ 1% sebanyak 9,95 ml, kemudian dikocok sampai homogen.

Pembuatan media dengan menimbang MHA dengan perhitungan standar 34 gram dalam 1000 ml, sehingga didapat hasil 8,84 gram dalam 260 ml yang digunakan untuk 13 cawan petri. Masukkan serbuk MHA (*Mueler Hinton Agar*) ke dalam erlenmeyer dididihkan menggunakan kompor listrik sampai mendidih, diamkan sejenak dan sterilkan menggunakan *autoclave* dengan suhu 121°C selama 15 menit. Tuangkan ke dalam cawan petri ±20 ml dan lakukan dengan hati-hati di bawah LAF (*Laminal Air Flow*) diamkan hingga memadat.

Pembuatan suspensi bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923 menggunakan lidi kapas steril dan tiriskan didalam tabung reaksinya, kemudian oleskan pada seluruh bagian lempengan atas media agar MHA (*Mueler Hinton Agar*) dan lakukan dibawah LAF (*Laminal Air Flow*) didekat api Bunsen. Hal ini dilakukan untuk menjaga kontaminasi mikroorganisme dari luar, agar proses berjalan dengan steril.

Pengujian aktivitas antibakteri pada ekstrak daun binahong menggunakan konsentrasi 12,5% ; 25% ; 50% dan 75% demikian juga pada ekstrak kemangi dengan konsentrasi 12,5% ; 25% ; 50%

dan 75%, serta dilakukan pengujian kombinasi antara keduanya dengan perbandingan binahong : kemangi 1:6 ; 1:7 ; 1:8 ; 1:9 dan 1:10. Pelarut ekstrak menggunakan DMSO yang juga dijadikan sebagai kontrol negatif, serta menggunakan Ampicillin sebagai kontrol positif.

Hasil diameter zona hambat dari penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2. Hasil diameter zona hambat ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis, ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923

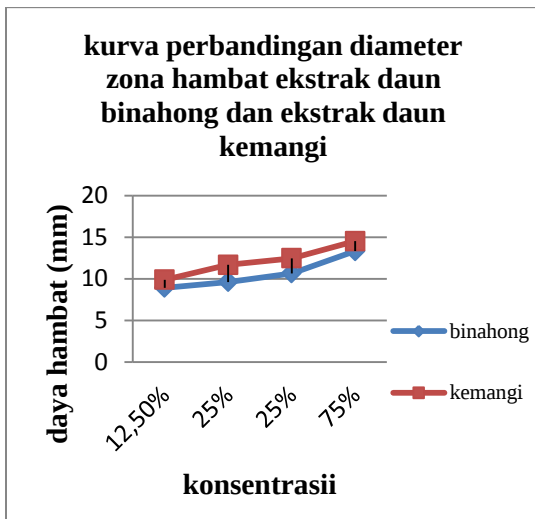
No.	Konsentrasi (b/v)	Diameter zona hambat (mm)	
		Daun binahong X±SD	Daun kemangi X±SD
1.	12,5%	8,92±0,92	9,89±1,38
2.	25%	9,62±1,38	11,68±0,94
3.	50%	10,65±0,44	12,47±0,28
4.	75%	13,33±0,37	14,53±0,71
5.	Kontrol negative	0±0	0±0
6.	Kontrol positif	13,59±0,25	14,38±0,61

*replikasi 3 kali

Berdasarkan hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) memiliki aktivitas antibakteri yang ditandai dengan adanya zona hambat berupa zona bening pada media agar MHA yang ditanami bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923. Aktivitas antibakteri pada ekstrak daun binahong maupun daun kemangi menunjukkan semakin besar konsentrasi semakin besar diameter zona hambat, dilihat pada konsentrasi 12,5% binahong dengan zona hambat 8,92 mm dan pada konsentrasi 75% dengan zona hambat

13,33 mm. sedangkan pada ekstrak daun kemangi konsentrasi 25% hasil zona hambat 11,68 mm dan konsentrasi 75% dengan zona hambat 14,53 mm.

Dari data yang diperoleh dapat dilihat perbandingan diameter hambat rata-rata ekstrak daun binahong dan daun kemangi dapat dilihat dari kurva berikut :



(Data yang diolah 2018)

Gambar 3.1 kurva perbandingan diameter hambat ekstrak daun binahong dan ekstrak daun kemangi

Hasil kurva menunjukkan bahwa semakin besar konsentrasi maka semakin besar daya hambat suatu ekstrak. Pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) menunjukkan daya hambat yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis). Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) untuk mengetahui konsentrasi minimum dari ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) pada ekstrak binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) maupun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dapat dilihat pada konsentrasi 12,5% dimana pada konsentrasi tersebut dapat

menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*, namun penentuan titik efektif pada binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) terdapat pada konsentrasi 50% dan pada kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) terdapat pada konsentrasi 25% dikarenakan pada konsentrasi tersebut merupakan titik konsentrasi yang dapat menghambat bakteri lebih dari 10 mm dimaksudkan agar zona hambat dapat terlihat lebih jelas dan lebih mudah untuk dibandingkan.

Ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) keduanya memiliki aktivitas antibakteri. Peneliti ingin mengetahui efek kombinasi dari keduanya dengan perbandingan tertentu. Dilakukan uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dengan hasil uji sebagai berikut:

Tabel 3.3. Hasil diameter zona hambat kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc-25923.

No.	Kombinasi (B:K)	Diameter zona hambat (mm)
1.	B:K (1:6)	7,56±0,66
2.	B:K (1:7)	8,01±0,67
3.	B:K (1:8)	9,34±1,39
4.	B:K (1:9)	12,15±0,85
5.	B:K (1:10)	8,59±0,29
6.	Kontrol negatif	0±0
7.	Kontrol positif	12,17±0,29

*Replikasi 3 kali

*B= Binahong

*K= Kemangi

Uji aktivitas antibakteri kombinasi pada ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dihasilkan perbandingan binahong :

kemangi (1:6) dihasilkan zona hambat 7,56 mm; binahong : kemangi (1:7) dihasilkan zona hambat 8,01 mm; binahong : kemangi (1:8) dihasilkan zona hambat 9,34 mm; binahong : kemangi (1:9) dihasilkan zona hambat 12,15 mm dan binahong : kemangi (1:10) dihasilkan zona hambat 8,59 mm.

Dari hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) menunjukkan zona hambat mempunyai nilai yang lebih besar jika dibandingkan dengan ekstrak tunggal daun binahong 50% maupun daun kemangi 25%. Kemangi sendiri memiliki zona hambat jauh lebih besar dibandingkan dengan binahong, diduga karena kandungan senyawa yang terdapat pada daun kemangi. Dimana flavonoid, glikosida, asam galat dan esternya, asam kafeic, dan minyak atsiri yang mengandung komponen utama sebagai antibakteri.

Berdasarkan data yang didapat dari hasil pengukuran zona hambat masing-masing ekstrak serta kombinasi keduanya dilakukan analisis menggunakan uji ANOVA tipe *OneWay* / analisis varian satu arah. Uji ANOVA digunakan untuk menguji sebuah rancangan eksperimental dengan rancangan lebih dari dua. Uji ini termasuk dalam uji parametik sehingga asumsi penggunaan uji parametik harus dipenuhi yaitu data berdistribusi normal, varians homogen dan diambil dari sampel yang acak (Riwidikdo, 2008, h. 131).

Berdasarkan hasil pengamatan zona hambat pada masing-masing ekstrak maupun kombinasinya dilakukan analisis secara statistik dengan metode *One Way ANOVA* menggunakan program SPSS dengan tingkat nilai signifikan ($p < 0,05$) dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini:

Tabel 3.4. Uji normalitas daya hambat ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) serta kombinasi keduanya

No.	Sample	Unstandardized Residual
1.	Ekstrak daun binahong	Sig. 0,125
2.	Ekstrak daun kemangi	Sig. 0,454
3.	Kombinasi binahong:kemangi	Sig. 0,189

Berdasarkan uji normalitas menunjukkan bahwa data adalah normal dengan nilai signifikan $p > 0,05$, hasil uji normalitas daun binahong 0,125, uji normalitas daun kemangi 0,454 dan hasil uji normalitas kombinasi perbandingan keduanya 0,189 sehingga data hasil dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan varian dengan melihat homogenitas ketiga kelompok zat antibakteri yang diujikan diantaranya ekstrak daun binahong, ekstrak daun kemangi dan kombinasi keduanya. Asumsi homogenitas dalam uji *One Way ANOVA* dapat terpenuhi apabila nilai signifikansi (Sig.) $p > 0,05$.

Tabel 3.5. Uji Homogenitas

Sampel	Levene Statistic	df1	df2	Sig
Daun binahong	5,841	5	12	0,006
Daun kemangi	4,424	5	12	0,016
Kombinasi	2,028	6	14	0,129

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas terhadap data dapat disimpulkan bahwa data terdistribusi normal dan memiliki varian sama atau homogeny, sehingga dapat dilanjutkan ke uji *One Way ANOVA* karena telah

memenuhi syarat untuk dilakukannya uji *One Way ANOVA*.

Tabel 3.6. Uji *One Way ANOVA* daya hambat ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis), ekstrak kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dan kombinasi keduanya

Sampel	Diameter	Sum of Squares	Df	Mean Squar	F	Sig,
Daun Binahong	Between Groups	369,580	5	73,916	140,831	,000
	Within Group	6,298	12	,525		
	Total	375,879	17			
Daun Kemangi	Between Groups	441,694	5	88,330	141,704	,000
	Within Group	7,480	12	,623		
	Total	449,129	17			
Kombinasi Daun Binahong:k emangi	Between Groups	301,312	6	50,219	87,542	,000
	Within Group	8,031	14	,574		
	Total	309,343	20			

Berdasarkan tabel uji *ANOVA* yang dilakukan diperoleh bahwa hasil uji nilai signifikan 0,000 hal ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan dari masing-masing konsentrasi ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis), daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) dan kombinasi kedua ekstraknya. Apabila nilai signifikan yang kurang dari 0,05 menunjukkan adanya perbedaan dari masing-masing zona hambat dan konsentrasi sampel.

Kandungan senyawa aktif daun binahong menunjukkan adanya kandungan alkaloid, terpenoid, saponin dan flavonoid. Dimana flavonoid dapat berefek sebagai antibakteri, sehingga menimbulkan zona hambat berupa zona bening pada media. Kandungan senyawa aktif daun kemangi menunjukkan adanya kandungan alkaloid, flavonoid dan tanin.

Hasil penelitian sesuai dengan penelitian dari Khunaifi (2010) bahwa ekstrak daun binahong sebagai antibakteri

terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923 dan penelitian dari Angelina *et.all* (2015) bahwa ekstrak daun kemangi dapat menghambat kuat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923 dalam konsentrasi tertentu. Dari pernyataan kedua peneliti digunakan sebagai acuan namun dilakukan kembali uji aktivitas antibakteri pada ekstrak daun binahong dan daun kemangi untuk memastikan adanya zona hambat karena akan dilakukan penelitian kombinasi antara keduanya dengan perbandingan tertentu. Penelitian uji aktivitas antibakteri tunggal pada ekstrak daun binahong maupun daun kemangi dilakukan agar setidaknya meminimalisir faktor keadaan pada saat penelitian aktivitas antibakteri tunggal dengan kombinasi.

Hasil penelitian ekstrak daun binahong dapat menghambat *Staphylococcus aureus* ATCC-25923, ekstrak daun kemangi dapat menghambat *Staphylococcus aureus* ATCC-25923 dan

kombinasi ekstrak daun binahong dengan ekstrak daun kemangi dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923 dengan perbandingan tertentu.

4. KESIMPULAN

1. Ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923.
2. Ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923.
3. Kombinasi ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) memiliki aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923.
4. Hasil perbandingan menunjukkan bahwa daun kemangi lebih kuat dibandingkan dengan daun binahong, dengan zona hambat daun kemangi konsentrasi 12,5% dengan diameter 9,89 mm; konsentrasi 25% dengan diameter 11,68 mm; konsentrasi 50% dengan diameter 12,47 mm dan konsentrasi 75% dengan diameter 14,53 mm.
5. Kombinasi pada perbandingan 1:9 (binahong:kemangi) menunjukkan daya hambat yang kuat dengan diameter zona bening 12,15 mm.

5. SARAN

Setelah dilakukan uji efektifitas antibakteri ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) dan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) serta kombinasi keduanya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-

25923 maka disarankan untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan hal-hal berikut ini:

1. Pengujian sediaan dari ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis), daun kemangi (*Ocimum Basilicum* L.) maupun kombinasi keduanya.
2. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong dan daun kemangi serta kombinasi keduanya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC-25923 secara *in vivo*.
3. Isolasi senyawa-senyawa yang memiliki aktivitas antibakteri dari daun binahong dan daun kemangi.

6. DAFTAR PUSTAKA

- A'yun, Qurrota, Ainun Nikmati Laily, 2015, Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) di Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi, Kendalpayak, Malang, A'yun et al., Analisis Fitokimia Daun Pepaya (*Carica papaya* L.), Malang.
- Akbar, M. Rizki Valian., et all. (2016). Perbandingan Efetifitas Antibakteri Antara Ekstrak Metanol Kulit Batang Kasturi Dengan Ampisilin Terhadap *Staphylococcus aureus* In Vitro. Universitas Lambung Mangurat Banjarmasin: Banjarmasin.
- Angelina, Maria., Et all. (2015). Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. Jurnal Brotobion vol. 4 (1) : 184-189. Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura, Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak: Pontianak.

- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. (2010). Acuan Sediaan Herbal volume kelima edisi pertama. Jakarta: BPOM RI
- Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. (2013). Pedoman Cara Pembuatan Simplisia Yang Baik. Jakarta: BPOM RI
- Damayanti, Ratih. (2013). Buah dan Daun Ajaib Tumpas Segala Penyakit. Yogyakarta: Giga Pustaka.
- Departemen Kesehatan RI, (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta: Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Fitriana, Indah Nur. (2012). Antibacterial Activity Test Of Ethanol Extract Of Fennel Leaves (*Foeniculum Vulgare* Mill.) Against *Staphylococcus aureus* ATCC 6358 And *Escherichia Coli* ATCC 11229 Secara In Vitro. Naskah Publikasi, Fakultas kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Gillespie, Stephen & Kathleen Bamford. (2009). At a Glance Mikrobiologi Medis Dan Infeksi. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Hanani, Endang. (2016). Analisis Fitokimia. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Hanik, Ifah. (2012). Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Delima (*Punica Granatum* L.) Dan Kloramfenikol Terhadap *Staphylococcus aureus* Sensitive Dan Multiresisten Antibiotik. Naskah Publikasi, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Harbone, J.B., (1987). Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Mennganalisis Tumbuhan, Terbitan Kedua. Bandung : Penerbit ITB.
- Jawetz, Melnick, & Adelberg's. (2005). Medical Mikrobiologi 26 th Edition. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Jawetz, Melnick, & Adelberg's. (2013). Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Jabarus, Anisetus Ratnasari. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kulit Buah Petai (*Parkia Speciosa* Hassk.) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Skripsi, Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta: Yogyakarta.
- Kar, Ashutosh. (2014). Farmakognosi dan Farmakobioteknologi, Ed. 2, Vol. 2. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Khairunnisa, Sarah. (2018). Penetapan Kadar Cemaran Logam Berat Kadmium, Tembaga, Dan Timbal Pada Daun Kemangi (*Ocimum Basillicum* L.) Secara Spektrofotometri Serapan Atom. Skripsi, Program Studi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara: Medan.
- Khunaifi, Mufid. (2010). Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Pseudomonas aeruginosa*. Skripsi, jurusan Biologi Fakultas Sains Dan Ternologi Universitas Islam Negri

- (UIN) Maulana Malik Ibrahim
Malang: Malang.
- Kindangen, Ofirnia Clara., et all. (2018). Uji Aktivitas Gel Antijerawat Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Basilicum L.*) Dan Uji Aktivitasnya Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi* vol 7, No 3 (2018), Program Studi Farmasi FMIPA UNSRAT Manado: Manado.
- Lidinilla, Ghania Nida. (2014). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) Terhadap Penurunan Kadar Asam Urat Dalam Darah Tikus Putih Jantan Yang Diinduksi Dengan Kafeina. Skripsi, Program Studi Farmasi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta: Jakarta
- Lukman, Agustianto. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*) Terhadap Bakteri Patogen Dengan Metode KLT Bioautografi. Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar: Makassar.
- Pradana, Indra. (2013). Daun Sakti Penyembuh Segala Penyakit. Yogyakarta: OCTOPUS Publishing House
- Pratiwi, Sylvia T. (2008). Mikrobiologi Farmasi. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Prayoga, Eko. (2013). Perbandingan Efek Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper batle L.*) Dengan Metode Difusi Disk dan Sumuran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta: Jakarta.
- Putra, Winkanda Satria. (2013). Sehat Dengan Herbal Tanpa Dokter. Yogyakarta: Citra medika.
- Rahmadani, Fitri. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannae Coromandelica*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *pseudomonas aeruginosa*. Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi: Jakarta.
- Rahmadani, Fitri. 2015. Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea Corromandelica*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, *Pseudomonas aeruginosa*. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi Jakarta: Jakarta.
- Rimporok, silvana., et all. (2015). Uji Efektifitas Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia Steenis*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Fakultas kedokteran UNSRAT: Sulawesi Utara.
- Riwidikdo, Handoko. (2008). Statistik Kesehatan Belajar Mudah Teknik Analisis Data Dalam Penelitian Kesehatan (Plus Aplikasi Software SPSS). Jogjakarta: Mitra Cendikia press.

- Tallamma, Fitriani. (2014). Efektivitas Daun Kemangi (*Ocimum Basillicum* L) Terhadap Penurunan Kadar Volatile Sulfur Compounds (VSCs). Skripsi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makassar: Makassar.
- Threenesia, Atika. (2017). Perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L.) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* Secara In Vitro. Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- Voigt, R. (1994). Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Wibowo, wanda indriani. 2013. Uji daya hambat antibakteri ekstrak etanolik daun salam (*Syzygium polyanthum* [Weight.] Walp.) terhadap bakteri *staphylococcus mutans* penyebab karies gigi. Skripsi. Fakultas farmasi universitas sanata dharma Yogyakarta: Yogyakarta.