

Research Article

Skrining Fitokimia dan Potensi Antimikroba Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Candida albicans*

Putri Ayu Anggraini^{1*}, St. Ratnah¹ dan Sesilia TR Dewi¹

¹ Program Studi Sarjana Terapan Farmasi, Poltekkes Kemenkes Makassar, Indonesia.

ABSTRAK

INFO ARTIKEL

Dikirim : 18 Jun. 2022

Revisi : 26 Jul. 2022

Diterima : 27 Jul. 2022

*Corresponding Author:

Putri Ayu Anggraini,
Program Studi Sarjana
Terapan Farmasi,
Poltekkes Kemenkes
Makassar, Indonesia,
Telp: +62-822-5501-0379
Email:
[putriayuanggraini67819@
gmail.com](mailto:putriayuanggraini67819@gmail.com)

Abstrak: *Ocimum* spp. merupakan salah satu tanaman yang digunakan sebagai bahan obat tradisional, karena memiliki senyawa antioksidan, antikanker dan antimikroba. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui senyawa fitokimia dan potensi antimikroba ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Candida albicans* berdasarkan zona hambat. Ekstraksi dilakukan dengan maserasi menggunakan etanol 96%. Metode kerja yang digunakan yaitu pembuatan simplisia, ekstraksi, skrining fitokimia, pengujian aktivitas antimikroba dengan metode *disc diffusion*. maka diperoleh rata-rata zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 2% b/v sebesar 11,3 mm, 4% b/v sebesar 14,3mm, 8% b/v sebesar 17,6 mm, kontrol positif (clindamycin) sebesar 26 mm dan kontrol negatif 0 mm. Pada bakteri *Salmonella typhi* konsentrasi 2% b/v sebesar 12,6 mm, 4% b/v sebesar 15,6 mm, 8% b/v sebesar 19,3 mm, kontrol positif (ciprofloxacin) sebesar 29,3 mm dan kontrol negatif 0 mm. Pada *Candida albicans* konsentrasi 2% b/v sebesar 0 mm, 4% b/v sebesar 6,6 mm, 8% b/v sebesar 8,3 mm, kontrol positif (nystatin) sebesar 12,3 mm dan kontrol negatif 0 mm.

Kata Kunci: Zona hambat; maserasi; *disc diffusion*.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang kaya dengan sumber daya hewani maupun hayati. Tanaman kemangi banyak digunakan dalam pengobatan tradisional Indonesia. Perut kembung, masuk angin, demam, melancarkan ASI, rematik, dan sariawan

semuanya bisa diobati dengan tanaman ini. Kemangi juga memiliki sifat analgesik, hiperlipidemia, dan antioksidan dan digunakan untuk mengobati penyakit perut dan hati. Kanker kulit, paru-paru, payudara, prostat, leher rahim, dan rongga mulut juga dapat diobati dengan daun kemangi, seperti halnya gangguan mikroba dan kanker lainnya (Dwinarta et al. 2020).

Keracunan makanan, kurangnya akses ke air minum dan makanan yang aman, dan kontaminasi mikroba semuanya berkontribusi pada penyebaran gastroenteritis. Diare dan kram perut adalah salah satu gejala penyakit sistem pencernaan yang paling umum, seperti tifus dan demam paratifoid yang disebabkan *Staphylococcus aureus*, *E.coli*, *Salmonella typhi*, *Vibrio cholera*, dan *Candida albicans* (Lukman 2016).

Staphylococcus aureus telah dikaitkan dengan berbagai penyakit, racun yang disebut enterotoksin diproduksi oleh *Staphylococcus aureus*, menyebabkan bakteri ini berbahaya. Waktu inkubasi racun adalah 1-8 jam dan gejala seperti mual, muntah, dan diare (Kitamoto et al. 2009).

Salmonella typhi yang mencemari makanan dan minuman menyebabkan demam tifoid (Raffatellu et al. 2008). Demam tifoid merupakan infeksi usus akut yang disebabkan oleh bakteri ini (Gunawan et al. 2004).

Candida albicans dapat berkembang sebagai saprofit di rongga mulut, saluran pencernaan, kulit, dan kuku individu yang sehat. Jamur dapat menjadi patogen dan menyebabkan peradangan atau ketidakteraturan dalam variabel predisposisi jika tidak dikontrol dengan benar. Akibatnya, kolonisasi lokal dapat difasilitasi oleh aspek ini.

Ekstrak *Ocimum* spp. telah terbukti mengandung berbagai bahan kimia yang telah dikaitkan dengan sifat antioksidan, antikanker dan antimikroba, seperti minyak esensial dan tanin, flavonoid, alkaloid, fenol, terpenoid, serta steroid. (Martono et al. 2004).

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian mengenai skrining fitokimia dan potensi antimikroba ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Candida albicans*.

MATERIAL DAN METODE

Material

Alat yang digunakan diperoleh dari laboratorium Biologi Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar. Alat yang digunakan adalah *autoclave* (YX-18LDJ), batang pengaduk, bunsen, cawan petri (Pyrex), corong (Iwake), erlenmeyer (Pyrex), gelas ukur (Pyrex), incubator (Memmert), kertas

saring, labu ukur (Pyrex), ose bulat, oven (Mettler), pinset, pipet tetes, rotary evaporator (Heidolph, HEID_31005), sendok tanduk, tabung reaksi (Pyrex), timbangan analitik (Fujitsu, FRS-B620).

Bahan yang digunakan diperoleh dari laboratorium Biologi Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Aqua Steril, swab steril, *paper disk*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, *Candida albicans*, aquadet, DMSO, Nutrien Agar (NA), Mueller Hinton Agar (MHA), *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dan etanol 96%, reagen wagner, magnesium, kalium iodida, FeCl₃, kloroform, H₂SO₄, clindamycin, ciprofloxacin, nystatin dan Kemangi (*Ocimum americanum* L.) yang diperoleh dari Kabupaten Enrekang.

Metode

Pembuatan Simplisia

Diambil Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.), kemudian dicuci untuk menghilangkan sisa tanah atau pencemar yang melekat dan mengurangi pengotor awal dan dilakukan perajangan untuk mempercepat pengeringan. Selanjutnya penjemuran dilakukan pada suhu ruang (tidak terkena sinar matahari langsung) kemudian dicincang kasar dengan ukuran 8 mesh.

Pembuatan Ekstrak Herba Kemangi

500 gram kemangi yang ditumbuk halus digunakan. Selanjutnya simplisia diekstraksi dengan pelarut etanol 96% menggunakan metode maserasi, ditutup sampel setinggi 5 cm kemudian didiamkan selama 5 hari di tempat yang terlindung dari cahaya sambil diaduk secara teratur dan diambil filtratnya sampai terekstraksi seluruhnya dikondensasikan dengan bantuan evaporator berputar.

Skrining Fitokimia

Uji Flavonoid

Ditambahkan beberapa tetes magnesium pekat dan HCl ke dalam ekstrak Herba Kemangi untuk melihat apakah berubah warna dari hijau menjadi kuning, yang menunjukkan adanya kandungan flavonoid.

Uji Alkaloid

Ekstrak Herba Kemangi, masing-masing ditambahkan 1 tetes mayer, wagner, dan dragendorff diatas pelat tetes. Pengendapan dalam reagen Wagner, reagen Mayer dan reagen Dragendorff semuanya harus ada dalam larutan agar hasil positif dapat dicatat.

Uji Tanin

Diisi tabung reaksi dengan 20 ml air suling, ekstrak Herba Kemangi, dan beberapa tetes FeCl. Jika tes positif, rona akan berubah dari coklat menjadi hijau atau biru menjadi hitam.

Uji Saponin

Ekstrak Herba Kemangi diambil, lalu ditambahkan 5 ml aquadest kemudian dikocok dengan kuat. Dikatakan positif saponin apabila terbentuk buih pada larutan.

Uji Steroid

Diambil ekstrak Herba Kemangi kemudian ditambahkan beberapa tetes kloroform dan H₂SO₄. Adanya cincin merah di sekitar ekstrak menunjukkan bahwa ekstrak tersebut mengandung hormon steroid.

Uji Aktivitas Antimikroba

Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan terlebih dahulu harus disterilkan. Membersihkan dan membilas peralatan sebelum menjemurnya di bawah sinar matahari. Pengeringan alat dilanjutkan dengan sterilisasi pada suhu 160-180°C selama 1-2 jam sambil dibungkus kertas. Instrumen seperti alat ukur yang tidak tahan panas, digunakan sabun dan air untuk membersihkannya sebelum direndam dalam larutan HCl 1 persen dan dibilas dengan air suling. Setelah itu, dimasukkan ke dalam siklus sterilisasi 15 menit dalam autoklaf dengan suhu 121°C. Sterilisasi pinset dan ose dilakukan dengan menggunakan lampu pijar dan nyala api langsung.

Pembuatan Medium

Nutrient Agar (NA)

28 gram NA, dilarutkan dalam 1 liter air suling dan kemudian dipanaskan sampai mendidih untuk memastikan bahwa semua bahan tercampur rata. Sterilisasi autoklaf pada 121°C selama 15 menit setelah pendinginan.

Sabouraud Dextrose Agar (SDA)

Rebus 1 liter aquadest dan 65 gram SDA bersama-sama hingga tercampur sempurna. Sterilisasi autoklaf pada 121°C selama 15 menit setelah pendinginan.

Mueller Hinton Agar (MHA)

Ditimbang 38 gram *Mueller Hinton Agar* (MHA) lalu disuspensikan dengan aquadest sebanyak 1 L, kemudian dididihkan dan dihomogenkan hingga bening. Kemudian didinginkan lalu disterilkan menggunakan autoklaf pada suhu 121 °C selama 15 menit.

Peremajaan Mikroba

Peremajaan Bakteri Uji

Diambil 1 ose bakteri *Staphylococcus aureus* kemudian diulas pada permukaan medium Nutrient Agar miring, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37 °C. Media miring *Nutrient Agar* diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C dengan 1 ose bakteri *Salmonella typhi* tersebar di permukaan media.

Peremajaan Jamur Uji

Candida albicans diremajakan dengan cara diulas 1 ose pada media SDA miring, selanjutnya diinkubasikan pada suhu 37 °C selama 24 jam.

Pembuatan Suspensi Mikroba

Untuk setiap mikroba uji peremajaan, diambil 1 ose, kemudian disuspensikan dalam 10 ml aquades NaCl fisiologis, dan kekeruhan diatur ke standar 0,5 McFarland (sesuai dengan 3×10^8 CFU/mL).

Pembuatan Suspensi Ekstrak

Pembuatan suspensi ekstrak dibuat dengan mensuspensikan ekstrak Herba Kemangi dengan DMSO dengan konsentrasi larutan uji yang digunakan adalah 2% b/v, 4% b/v, 8% b/v.

Penentuan Aktivitas Antimikroba

Bakteri

Menggunakan teknik aseptik, media *Mueller Hinton Agar* (MHA) sebanyak 15 ml ditambahkan ke dalam cawan petri yang steril. Setelah itu, digunakan swab steril untuk mengoleskan masing-masing suspensi bakteri uji pada media MHA. setelah itu adaptasi 15 menit. *Paper disc* kemudian direndam pada ekstrak Herba kemangi selama kurang lebih 15 menit pada setiap konsentrasi serta kontrol positif (Clindamycin untuk *Staphylococcus aureus* dan Ciprofloxacin untuk *Salmonella typhi*) dan kontrol negatif (DMSO). Diletakkan secara aseptik pada permukaan media dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 1 x 24 jam. Diameter daerah hambat yang

ditunjukkan dengan daerah bening yang dihasilkan di sekitar kertas cakram diukur dengan jangka sorong untuk mengetahui aktivitas antibakteri.

Jamur

Cawan petri steril dan media SDA dituangkan ke dalamnya. Periode adaptasi 15 menit diikuti setelah dispersi jamur diterapkan secara aseptik ke permukaan media. Setelah itu, *paper disc* direndam selama kurang lebih 15 menit dalam ekstrak Herba Kemangi dengan masing-masing konsentrasi serta kontrol positif (Nystatin) dan kontrol negatif (DMSO). Diletakkan secara aseptik pada permukaan media dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Diameter zona hambat yang ditunjukkan dengan terbentuknya daerah bening di sekitar kertas cakram digunakan untuk mengetahui aktivitas antijamur yang kemudian diukur dengan jangka sorong.

HASIL

Hasil pengujian skrining fitokimia dan potensi antimikroba ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, dan *Candida albicans* ditentukan dengan melakukan uji skrining fitokimia. Sebagaimana dibuktikan oleh data pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Rendemen ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.)

Jenis ekstraksi	Pelarut	Bobot sampel	Bobot ekstrak	% Rendamen
Ekstrak kental	Etanol 96%	100 gram	5,23 gram	5,23%

Tabel 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.)

No.	Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
1	Alkaloid	Wagner P	Larutan merah	-
	Alkaloid	Mayer P	Larutan jingga	-
2	Flavonoid	Magnesium+Hcl pekat	Larutan kuning	+
3	Tanin	FeCl 1%	Hijau kecoklatan	+
4	Saponin	Aquadest dipanaskan	Buih	+
5	Steroid	Kloroform + H ₂ SO ₄ Pekat	Cincin Kecoklatan	+

Tabel 3. Hasil uji aktivitas ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Candida albicans*.

Bakteri Uji	Replikasi	Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri Dalam Satuan Milimeter (mm)				
		2%	4%	8%	Kontrol (+)	Kontrol (-)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	12	15	18	26	0
	2	11	14	17	25	0
	3	11	14	18	27	0
	Rata-rata	11,3	14,3	17,6	26	0
<i>Salmonella typhi</i>	1	13	16	20	30	0
	2	12	15	20	28	0
	3	13	16	18	30	0
	Rata-rata	12,6	15,6	19,3	29,3	0
<i>Candida albicans</i>	1	0	7	8	12	0
	2	0	7	9	14	0
	3	0	6	8	11	0
	Rata-rata	0	6,6	12,3	12,3	0

Ket. : -Kontrol Positif *Staphylococcus aureus* (Clindamycin), *Salmonella typhi* (Ciprofloxacin), dan *Candida albicans* (Nystatin)

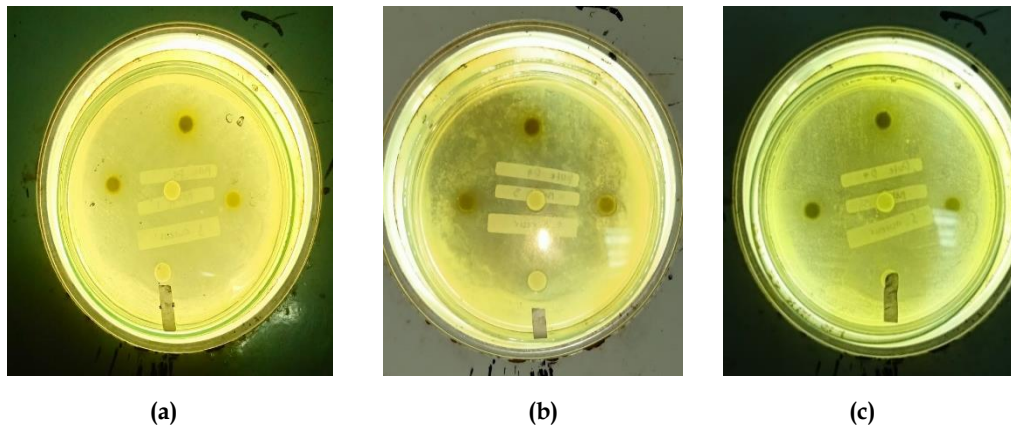
-Kontrol Negatif : DMSO

Tabel 4. Hasil analisis Mann-Whitney ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.).

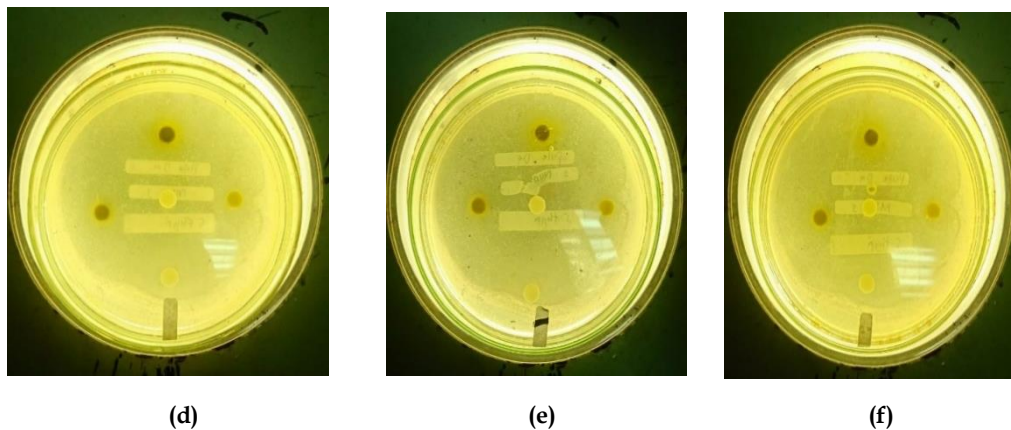
Bakteri Uji	Perlakuan bahan uji	N	Zona Hambatan Pertumbuhan Bakteri uji				
			Mean	Std dev	Median	Min	Max
<i>Staphylococcus aureus</i>	2%	3	11,3	0,5777	11,0	11,0	12,0
	4%	3	14,33	0,5777	14,0	14,0	15,0
	8%	3	17,666	0,5777	18,0	17,0	18,0
	Clindamycin	3	26,0	1,000	26,0	25,0	27,0
<i>Salmonella typhi</i>	2%	3	12,666	0,577	13,0	12,0	13,0
	4%	3	15,666	0,577	16,0	15,0	16,0
	8%	3	19,333	1,154	20,0	18,0	20,0
	Ciprofloxacin	3	29,333	1,154	30,0	28,0	30,0
<i>Candida albicans</i>	2%	3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	4%	3	6,666	0,577	7,0	6,0	7,0
	8%	3	8,333	0,577	8,0	8,0	9,0
	Nystatin	3	13,333	1,527	12,0	11,0	14,0

Ket : Superscript a, b, c, d menyatakan tidak ada perbedaan zona hambat setelah perlakuan berdasarkan uji Mann-Whitney

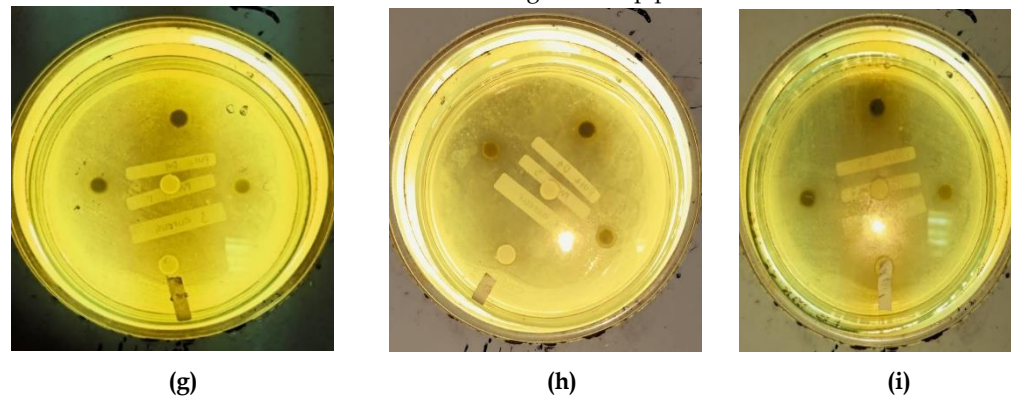
Gambar 1. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*



Gambar 2. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi*



Gambar 3. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans*



Ket :

- a. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* replikasi 1
- b. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* replikasi 2
- c. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* replikasi 3
- d. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* replikasi 1
- e. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* replikasi 2
- f. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Salmonella typhi* replikasi 3
- g. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans* replikasi 1
- h. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans* replikasi 2
- i. Potensi antimikroba herba Kemangi terhadap pertumbuhan *Candida albicans* replikasi 3

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi. Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) diuji terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi*, dan *Candida albicans* untuk mengidentifikasi komponen fitokimia dan sifat antimikrobanya. Pengambilan sampel dari Desa Mata Allo, Kab. Enrekang. Herba Kemangi yang telah dipanen selanjutnya dilakukan sortasi basah dengan mencuci Herba Kemangi dengan air bersih yang mengalir untuk menghilangkan polutan yang mungkin menempel pada simplisia. Untuk mempercepat proses pengeringan, Herba Kemangi dipotong kecil-kecil. Untuk mendapatkan 100 gram simplisia, kemudian dicincang lalu diangin-anginkan sebelum dikeringkan. Simplisia dikeringkan untuk mengurangi jumlah air dalam bahan. Selain itu, kadar air yang tinggi merupakan tempat berkembangbiaknya mikroba yang mungkin mencemari zat tersebut. Reaksi enzimatis yang mengakibatkan perubahan kimia dapat didorong oleh kandungan air yang tinggi dalam suatu bahan.

Metode maserasi digunakan untuk mengekstrak bahan kimia yang tidak tahan panas (termolabil) karena pendekatan ekstraksi yang tidak rumit dan peralatan yang dibutuhkan sederhana dan tidak mengalami perlakuan panas. Ekstraksi dingin memungkinkan banyak senyawa terekstraksi. Serbuk simplisia dimaserasi dengan melewatkannya melalui saringan cair. Karena pelarut etanol 96 persen ini memiliki kualitas yang dapat melarutkan semua zat aktif polar, semi-polar, dan non-polar, maka digunakan sebagai pelarut untuk percobaan ini. Dalam hal mengekstrak bahan kimia aktif dari tanaman, etanol adalah yang paling efektif karena lebih mudah masuk ke membran sel (Tiwari 2011).

Perendaman dilakukan lima hari bertujuan untuk mengekstrak sebanyak mungkin komponen kimia dari sampel. Rotary evaporator selanjutnya digunakan untuk menguapkan hasil ekstraksi. Kemudian didapatkan ekstrak Herba Kemangi sebanyak 5,23 gram.

Untuk memberikan gambaran senyawa kimia yang ditemukan pada tanaman ini, skrining fitokimia dilakukan pada ekstrak Herba Kemangi ini didasarkan pada hasil skrining fitokimia yang dilakukan dalam penelitian ini. Uji flavonoid menunjukkan hasil positif yang ditunjukkan dengan sampel menguning; tanin menghasilkan warna hijau kecoklatan; saponin menghasilkan busa; dan steroid menghasilkan cincin merah. Menurut hasil penapisan fitokimia Ballo (2021), ekstrak etanol 70% daun kemangi positif mengandung alkaloid, tanin, dan saponin pada ekstrak etanol daun kemangi. Bahan kimia flavonoid dan steroid anabolik di sisi lain, menghasilkan hasil yang negatif. Bagian tanaman, ukuran bahan, metode,

waktu, konsentrasi pelarut dan jenis pelarut semuanya berdampak pada proses ekstraksi (Kumoro 2015).

Metode difusi agar dengan *paper disc* digunakan untuk menilai aktivitas antimikroba ekstrak kemangi pada konsentrasi ekstrak 2% b/v, 4% b/v, dan 8% b/v. *Mueller Hinton Agar* (MHA) digunakan untuk bakteri, sedangkan *Sabouraud Dextrose Agar* digunakan untuk jamur (SDA). Selanjutnya dilakukan perendaman *paper disc* pada masing-masing sampel uji. Setelah direndam, kertas cakram ditiriskan.

Setiap uji suspensi mikrobiologi kemudian diperiksa pada media dengan swab steril. Inkubasi pada suhu 37°C selama 1 X 24 jam dilakukan dengan tiga kontrol positif (*Staphylococcus aureus* yang diberi Clindamycin, *Salmonella typhi* yang diberi Ciprofloxacin, dan *Candida albicans* yang diberi nistatin), masing-masing pada konsentrasi 2% b/v, 4% b/v, dan 8% b/v, serta kontrol negatif (DMSO). Zona hambat kertas cakram kemudian diukur dengan Jangka sorong (dalam milimeter).

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas antimikroba, maka diperoleh rata-rata zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* konsentrasi 2% b/v sebesar 11,3 mm, 4% b/v sebesar 14,3mm, 8% b/v sebesar 17,6 mm, kontrol positif sebesar 26 mm dan kontrol negatif 0 mm. Pada bakteri *Salmonella typhi* konsentrasi 2% b/v sebesar 12,6 mm, 4% b/v sebesar 15,6 mm, 8% b/v sebesar 19,3 mm, kontrol positif sebesar 29,3 mm dan kontrol negatif 0 mm. pada *Candida albicans* konsentrasi 2% b/v sebesar 0 mm, 4% b/v sebesar 6,6 mm, 8% b/v sebesar 8,3 mm, kontrol positif sebesar 12,3 mm dan kontrol negatif 0 mm. Mikroba dinyatakan peka terhadap antimikroba asal tanaman apabila mempunyai diameter 12-24 mm (Depkes RI 1988).

Uji non parametrik seperti uji Kruskal-Wallis dan uji Mann-Whitney digunakan untuk menentukan ada tidaknya perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan, berdasarkan hasil SPSS ($p < 0,05$). $p = 0,000$ ($p < 0,05$) ditemukan dengan uji Kruskal-Wallis, yang menunjukkan bahwa bahan uji memiliki dampak besar dalam menghambat pertumbuhan mikroba.

Selanjutnya dilakukan uji *Mann-Whitney* diperoleh hasil yang berbeda secara nyata ($p < 0,05$) antara perlakuan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 2% b/v dengan konsentrasi 4% b/v, konsentrasi 2% b/v dengan konsentrasi 8% b/v, konsentrasi 2% b/v dengan kontrol positif clindamycin dan konsentrasi 2% b/v dengan kontrol negatif, konsentrasi 4% b/v dengan konsentrasi 8% b/v, konsentrasi 4% b/v dengan kontrol positif clindamycin dan konsentrasi 4% b/v dengan kontrol negatif, konsentrasi 8% b/v dengan kontrol positif clindamycin dan konsentrasi 8% b/v dengan kontrol negatif, kontrol positif clindamycin dengan kontrol negatif. Berdasarkan hasil analisis Mann-Whitney

didapatkan bahwa konsentrasi yang paling optimal untuk menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yaitu pada konsentrasi 8% b/v.

Selanjutnya juga diperoleh hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) pada bakteri *Salmonella typhi* antara perlakuan pada konsentrasi 2% b/v dengan konsentrasi 4% b/v, konsentrasi 2% b/v dengan konsentrasi 8% b/v, konsentrasi 2% b/v dengan kontrol positif ciprofloxacin dan konsentrasi 2% b/v dengan kontrol negatif, konsentrasi 4% b/v dengan konsentrasi 8% b/v, konsentrasi 4% b/v dengan kontrol positif ciprofloxacin, konsentrasi 4% b/v dengan kontrol negatif, konsentrasi 8% b/v dengan kontrol positif ciprofloxacin dan konsentrasi 8% b/v dengan kontrol negatif, kontrol positif ciprofloxacin dengan kontrol negatif. Maka berdasarkan hasil analisis Mann-Whitney didapatkan bahwa konsentrasi yang paling optimal untuk menghambat pertumbuhan *Salmonella typhi* yaitu pada konsentrasi 8% b/v.

Hasil analisis Mann-Whitney pada *Candida albicans* diperoleh hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$) antara perlakuan pada konsentrasi 2% b/v dengan konsentrasi 4% b/v, 2% b/v dengan konsentrasi 8% b/v dan konsentrasi 2% b/v dengan kontrol positif Nystatin, konsentrasi 4% b/v dengan konsentrasi 8% b/v, konsentrasi 4% b/v dengan kontrol positif Nystatin, konsentrasi 4% b/v dengan kontrol negatif, konsentrasi 8% b/v dengan kontrol positif Nystatin dan konsentrasi 8% b/v dengan kontrol negatif, kontrol positif Nystatin dengan kontrol negatif. Sedangkan yang tidak terdapat perbedaan secara nyata yaitu pada konsentrasi 2% b/v dengan kontrol negatif. Maka berdasarkan hasil analisis Mann-Whitney didapatkan bahwa konsentrasi yang paling optimal untuk menghambat pertumbuhan *Candida albicans* yaitu pada konsentrasi 8% b/v.

Berdasarkan hasil penelitian ini ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) mempunyai aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Candida albicans* dikarenakan memiliki senyawa yaitu flavonoid dengan kemampuannya mengganggu fungsi membran sel dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler serta terlarut sehingga bisa menghancurkan membran sel bakteri disertai dengan keluarnya senyawa intraseluler (Nuria 2009).

Menonaktifkan adhesi sel mikroba, menonaktifkan enzim, dan mengganggu transportasi protein di lapisan dalam sel semua berkontribusi pada aktivitas antimikroba tanin (Cowan 1999). Dengan mengganggu dan mengurangi stabilitas membran sitoplasma, saponin mengganggu dan membunuh bakteri dengan berdifusi melalui dinding sel yang rentan dan mengikat saponin. Ketika ini terjadi, sitoplasma sel bocor, mengakibatkan kematian sel (Cavalieri et al. 2005). Aktivitas antibakteri steroid didasarkan pada kemampuannya untuk berinteraksi dengan membran fosfolipid sel,

yang permeabel terhadap zat lipofilik, yang mengakibatkan berkurangnya integritas membran dan perubahan bentuk membran sel, yang menyebabkan sel rapuh dan lisis (Ahmed 2007).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa, hasil skrining fitokimia pada ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) diperoleh hasil positif pada pengujian flavonoid, tannin, saponin, dan steroid. Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L.) memiliki potensi antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Candida albicans*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada proses penyusunan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, terutama dan istimewa kepada kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan kasih sayang, didikan, materi serta doa yang selalu dipanjatkan pada Allah kepada penulis. seluruh bapak/ibu dosen serta Staf akademik Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Farmasi, yang telah banyak membantu dalam bidang akademik dan kemahasiswaan. Kepada Muhammad Hazairin Assidiq, S.T serta Team C.A.B.E, Sektor Gowa, dan M. Faathir Al Akram yang selama ini telah berjuang bersama memberi support motivasi dan selalu setia mendukung secara moral kepada penulis.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada

KONTRIBUSI PENULIS

Putri Ayu Anggraini selaku penulis utama pada penelitian ini, Ibu St. Ratnah, S.Si, M.Kes selaku Dosen Pembimbing pertama dan Ibu Dr. Sisilia Tresia Rosmala Dewi, S.Si., Apt., M.Kes selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu serta memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis.

PENDANAAN

Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal melainkan memakai dana pribadi

KELAIKAN ETIK PENELITIAN

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar dalam upaya melindungi hak asasi manusia subyek penelitian kesehatan, telah mengkaji dengan teliti dan seksama protocol dengan nomor: 036/KEPK-PTKMS/II/2022 yang berjudul : “Skrining Fitokimia dan Potensi Antimikroba Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* L) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhi* dan *Candida albicans*”. dengan peneliti utama yaitu Putri Ayu Anggraini

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, Bahar. 2007. “Chemistry of Natural Products.” *New Delhi: Departemen of Pharmaceutical Chemistry Faculty of Science Jamia Hamdard.*
- Cavalieri, S. J., I. D. Rankin., R. J. Harbeck., R. S. Sautter., Y. S. McCarter., S. E., J. H. Sharp., J. H. Orteza., dan C. A. Spiegel. 2005. “Manual of Antimicrobial Susceptibility Testing.” *USA: American Society for Microbiology.*
- Cowan, M.M. 1999. “Plant Products as Antimicrobial Agents.” *Clinical Microbiology Reviews* 12:564-582.
- Depkes RI. 1988. “Inventaris Obat Indonesia Jilid I.” *Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.*
- Dwinarta, M. R., Lubis, Z., & Kurniawan, H. A. 2020. “Uji Efektivitas Antimikroba dari Formulasi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) dan Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.” *Agritech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 3(2), 59-63.
- Gunawan, D., & Mulyani, S. 2004. “Ilmu Obat Alam.” *In Penebar Swadaya.*
- Kitamoto, M., Kito, K.Y Niimi, S., Shoda, Takamora, A., Hiramatsu, T., Akashi, T., Yokoi, Y., Hirano, H., Hosokawa, M., Yamamoto, A., Agata, N., & Hamajima, N. 2009. “Food Poisoning by *Staphylococcus aureus* at a University Festival.” *Jpn. J. Infect. Dis.*, 62.
- Kumoro, A. S. 2015. “Teknologi Ekstraksi Senyawa Bahan Aktif dari Tanaman Obat.” *Yogyakarta: Plantaxia*
- Lukman, A. 2016. “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap Bakteri Patogen dengan Metode KLT Bioautografi. *Skripsi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Makassar: Universitas Islam Negeri Alauddin*

- 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.
- Nuria, Maulita cut. Faizatun. Arvin. Sumantri. 2009. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jarak Pagar (*Jatropha Curcas* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 25923, *Escherichia coli* Atcc 25922, dan *Salmonella typhi* Atcc 1408". *Mediagro*. 5(2):26-3.
- Tiwari, P. K., Imlesh, K., Mandeep, K. dan Gurpreet, K. 2011. "Phytochemical Screening and Extraction." *a Review. International Pharmaceutica Scientia*. 1(1):98-106