

EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRIH HIJAU (*PIPER BETLE*) DAN DAUN MINT (*MENTHA PIPERITA*) PADA UJI DAYA HAMBAT BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*

Yudi Arina¹, Galih Pratiwi², Ulik Alta³

Prodi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan 'Aisyiyah Palembang' ^{1,2,3}

yudiarina01@gmail.com¹

galihpratiwi@stikes-aisyiyah-palembang.ac.id²

ulik.alta@yahoo.co.id³

DOI: <https://doi.org/10.36729/jam.v8i1>

ABSTRAK

Latar belakang: Kesehatan rongga mulut memegang peran penting dalam mendapatkan kesehatan umum dan kualitas hidup. Salah satu bakteri yang terdapat dalam rongga mulut adalah bakteri *Staphylococcus aureus*, Sebagian besar efek antibakteri daun sirih adalah karena daun sirih mengandung 4.2% minyak atsiri yang komponen utamanya terdiri dari bethel phenol dan turunannya yang berkhasiat sebagai antibakteri. Daun mint mengandung minyak atsiri 1-2 %, mentol 80-90 %, menthon, d-pipirition, heksanol fenilasetat, etil amilkarbinol, dan neomentol. **Tujuan:** Untuk mengetahui ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) dan daun (*Mentha piperita*) memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *S.a* dengan metode difusi cakram. **Metode:** Jenis penelitian eksperimen dengan metode difusi cakram dilaksanakan pada bulan Juni-Agustus 2021 di Laboratorium Mikrobiologi Stikes 'Aisyiyah Palembang. Ekstraksi maserasi di peroleh ekstrak daun sirih hijau 23,9913 g hasil rendemen 23,9913% dan daun mint ekstrak kental 25,4451 g dengan rendemen 25,4451 %. Selanjutnya akan di ujikan pada bakteri *S.a* dengan metode difusi cakram. **Hasil:** Ekstrak tunggal daun mint 7,88±1,379 mm, ekstra tunggal daun sirih hijau 6,64±1,561 mm, dan ekstrak kombinasi 12,44±1,857 mm, Terdapat pengaruh ekstrak tunggal daun mint, ekstrak tunggal daun sirih hijau dan kombinasi memiliki efektivitas antibakteri pada bakteri *S.a*, dilihat dari hasil zona hambat tersebut. **Saran :** Perlu dilakukan peneliti lebih lanjut dengan menggunakan berbagai antibiotik yang berbeda.

Kata Kunci : Ekstrak, Daun Sirih Hijau, Daun Mint, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Background: Oral health plays an important role in achieving general health and quality of life. One of the bacteria found in the oral cavity is *Staphylococcus aureus* bacteria. Most of the antibacterial effect of betel leaf is because betel leaf contains 4.2% essential oil whose main component consists of bethel phenol and its derivatives which have antibacterial properties. Mint leaves contain 1-2% essential oil. , menthol 80-90%, menthon, d-pipirition, hexanol phenylacetate, ethyl amylcarbinol, and neomentol. The content contained in mint leaves is 1-2% essential oil which can inhibit the growth of bacteria. **Objective:** To determine the extracts of Betel Leaf (*Piper betle*) and Leaf (*Mentha piperita*) have an antibacterial effect on the growth of *S.a* bacteria by disc diffusion method. **Methods:** This type of experiment research using the disc diffusion method was carried out in June 2021-August 2021 at the Microbiology Laboratory of STIKES 'AISYIYAH Palembang. Maceration extraction obtained 23,9913 g green betel leaf extract with a yield of 23,9913 % and mint leaf extract thick 25,4451 g with a yield of 25,4451 %. Furthermore, it will be tested on *S.a* bacteria by disc diffusion method. **Results:** Single extract of mint leaf 7,88±1,379 mm, single extra green betel leaf 6,64±1,561 mm, and combination extract 12,44±1,857 mm. antibacterial effectiveness on *S.a* bacteria, seen from the results of the inhibition zone. **Suggestion:** It is necessary to do further research using a variety of different antibiotics.

Keywords: Extract, Green Betel Leaf, Mint Leaf, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Kesehatan rongga mulut memegang peran penting dalam mendapatkan kesehatan umum dan kualitas hidup. Keadaan mulut yang buruk misalnya banyaknya gigi yang hilang dan tidak dirawat akan mengganggu fungsi dan aktivitas rongga mulut (Wibisono dan Ghozali, 2018). Kebersihan rongga mulut merupakan tindakan menjaga rongga mulut dan pemeliharaan agar tetap bersih dan sehat untuk mencegah terjadinya penyakit di rongga mulut dan sekitarnya seperti karies, adanya kulkus dan bau mulut. (Depkes RI, 2019)

Di dalam rongga mulut terdapat populasi mikroorganisme yang disebut flora normal. (Nasution, 2019), Apabila sistem kekebalan tubuh menurun atau ada faktor predisposisi yang mendukung, bakteri yang semula bersifat komensal tersebut dapat berubah menjadi patogen dan menimbulkan infeksi. Bakteri yang banyak terdapat dalam rongga mulut salah satunya adalah *Staphylococcus aureus*. (Almasyhuri, Sundari D, 2019). Pada setiap mililiter saliva diketahui terdapat sekitar 10 sampai 1000 koloni bakteri *Staphylococcus aureus*. (Astuti P, dkk., 2013).

Staphylococcus aureus sebagai salah satu mikroflora normal yang berada di dalam

mulut, bilamana dipengaruhi oleh faktor predisposisi (menimbulkan infeksi). Beberapa penyakit dalam rongga mulut dan sekitarnya yang dapat disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yaitu abses, gingivitis, angular cheilitis, parotitis, staphylococcal mucositis dan denture stomatitis. (Smith ,dkk., 2018). *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu bakteri yang bersifat invasive, menyebabkan hemolysis, membentuk koagulasi, dan mampu meragikan mannitol, *Staphylococcus aureus* juga merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan, dan sindroman syok toksik. (Afiffurahman, dkk.,2019).

Indonesia merupakan Negara dengan keanekaragaman tinggi baik flora maupun fauna, diantaranya adalah keanekaragaman tanaman obat. Berdasarkan data pada Lokaryanya Nasional Tanaman Obat Indonesia Kementerian Kehutanan Republik Indonesia 22 Juli 2015, Indonesia memiliki 30.000 jenis tumbuhan yang sebagian besarnya merupakan tanaman berkhasiat obat dan mencapai 90% dari tanaman obat yang ada di Asia. Tumbuhan obat adalah tumbuhan yang memiliki khasiat dan digunakan sebagai obat dalam penyembuhan maupun pencegahan penyakit. Tanaman obat mengandung zat

aktif yang berfungsi mengobati penyakit tertentu atau jika tidak mengandung zat aktif tertentu tapi mengandung efek resultan dari berbagai zat yang berfungsi mengobati (Katno & Pramono, 2019).

Sebagian besar efek antibakteri daun sirih adalah karena daun sirih mengandung 4.2% minyak atsiri yang komponen utamanya terdiri dari bethel phenol dan turunannya yang berkhasiat sebagai antibakteri. Fenol dan senyawa turunannya ini dapat mendenaturasi protein sel bakteri. (Hasim D, 2018).

Daun sirih mengandung minyak atsiri 0,8–1,8% yang terdiri atas kavikol, kavibetol (betel fenol), alilpirokatekol (hidroksikavikol). Kandungan senyawa lain adalah alilpirokatekol mono dan diasetat, karvakrol, eugenol, eugenol metileter, p-simen, sineol, kariofilen, kadinen, estragol, terpen, seskuiterpen, fenilpropan, tanin, karoten, tiamin, riboflavin, asam nikotianat, vitamin C, gula, pati, dan asam amino. Kavikol menyebabkan sirih berbau khas dan memiliki khasiat antibakteri lima kali lebih kuat daripada fenol serta imunomodulator. Daun sirih secara tradisional digunakan sebagai antiradang, antiseptik, dan antibakteri pada rongga mulut (MoeljantoR., 2018). Daun mint (*Mentha piperita*) merupakan daun yang biasa digunakan

dalam bahan pembuatan makanan agar makanan berbau khas dan segar. Daun mint mengandung minyak atsiri 1-2 %, mentol 80-90 %, menthon, d-piperitition, heksanolfenilasetat, etil amilkarbinol, dan neomentol. Kandungan yang terdapat dalam daun mint yaitu minyak atsiri 1-2% yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. (Tjitrosoepomo, G. 2019). Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperlukan alternatif lain dengan memberikan informasi efektivitas kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun mint dapat menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Stapylococcus aureus*.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah eksperimen menggunakan metode difusi cakram. Melihat ada tidaknya zona hambat pada media padat yang telah diletakan kertas cakram dengan beberapa larutan uji. Rancangan penelitian ini yaitu untuk melihat efektivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*.

Dengan menggunakan ekstrak daun sirih hijau dan daun mint yaitu tunggal dan kombinasi, dan dilihat dari zona hambat yang terbentuk. Penelitian eksperimen ini dilaksanakan pada bulan Juli 2022 sampai bulan Agustus 2022 di Laboratorium

Mikrobiologi dan Laboratorium Kimia Analisa STIKES 'AISYIYAH Palembang dengan menggunakan analisis mikrobiologi dengan variable ekstrak daun sirih, daun mint, bakteri *Staphylococcus aureus* dan daya hambat

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, Tabung reaksi, rak tabung, timbangan analitik, vortek, bunsen, jarum ose, spatula besi, cawan petri, beaker glass, *autoclave*, swab kapas, pengukur waktu, inkubator, kertas cakram, label, alat tulis, kamera, *laminar air flow* (LAF), tisu, pinset, mikropipet, jangka sorong, gelas ukur, labu ukur, pipet gondok, water bath, penjepit kayu, gunting, dan alumunium voil.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu : Media Nutrient Agar, Daun Sirih hijau dan Daun Mint, aquadest steril, etanol 96%, Larutan NaCl 0,9%, (*Natrium Klorida*,) bakteri *Staphylococcus aureus* (Murni), *ciprofloxacin*, asam sulfat 36,8 N, BaCl₂.2H₂O 1,175%.

Teknik pengumpulan data Pengambilan bahan baku simplisia

Pengambilan sampel dilakukan di daerah Kayuagung. Sampel yang digunakan berupa simplisia dari Daun Sirih Hii jau (*Piper betle*) dan Daun Mint (*Mentha*

piperita) yang masih segar yang memiliki karakteristik dengan aroma mint dan rasa yang pedas seperti menthol dan berwarna hijau (Hadipoeyanti, 2012).

Pembuatan simplisia

Pengumpulan bahan baku sebanyak 1kg kemudian disortasi basah (pemisahan dari kotoran-kotoran) kemudian dilakukan penyucian tujuannya untuk menghilangkan tanah dan kotoran lainnya yang menempel pada daun. Pencucian ini dilakukan menggunakan air yang mengalir dan bersih. Setelah itu ditiriskan dilakukan perajangan kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan sampai kering, setelah kering diremas dan dihaluskan sampai menjadi serbuk menggunakan blender. Simpan serbuk didalam toples dan serbuk siap untuk diekstrak (Raveny, 2011).

Determinasi

Tanaman daun sirih hijau yaitu bagian daun nya dan batang nya juga yang utuh yang sudah kering sebelum di potong-potong, dan daun mint juga bagian daunnya beserta batangnya dimasukkan kedalam amplop besar, kedua daun diambil pada siang hari di daerah Kutaraya, kecamatan kayuagung kabupaten OKI, Sumatra selatan, dilakukan determinasi di Pusat Penelitian Konservasi Tumbuhan dan Kebun Raya LIPI, Bogor, Jawa Barat.

Uji mutu simplisia Daun Sirih Hijau dan

Daun Mint

Penetapan parameter standarisasi yaitu parameter non spesifik meliputi kadar abu total, dan susut pengeringan :

Susut pengeringan

Simplisia ditimbang seksama 1 gram sampai 2 gram setelah itu dimasukkan dalam cawan penguap yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105⁰C selama 30 menit dan telah ditara. Kemudian dimasukkan dalam oven dan dikeringkan pada suhu 105⁰C hingga bobot tetap. Setelah dioven dinginkan dalam desikator hingga suhu kamar (Dirjen POM, 2019).

$$\% \text{ susut pengeringan} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

A = berat zat sebelum dipanaskan

B = berat zat setelah dipanaskan (gr)

Penetapan kadar abu total

Ditimbang seksama sebanyak 2 sampai 3 gram simplisia daun sirih hijau dan daun mint yang telah dihaluskan dan masukkan kedalam krus silika yang telah dipijar dan ditara, dipijarkan perlahan-lahan hingga arang habis dan menjadi abu. Kadar abu total dihitung terhadap berat uji yang dinyatakan dalam % b/b (Dirjen pom, 2019)

Pembuatan Ekstrak

Simplisia daun Sirih Hijau dan daun Mint masing-masing di timbang 100 gram

direndam dalam botol gelap menggunakan pelarut etanol 96% sebanyak 1 liter dengan perbandingan 1:10 selama 3 x 24 jam setiap hari di gojog selama 15 menit. Ekstrak yang diperoleh kemudian di saring menggunakan kertas saring dan dipekatkan dan memperoleh ekstrak kental. (Mehta dkk, 2018).

Penyiapan alat dan bahan Sterilisasi alat

Alat-alat gelas yang berskala dan tidak tahan pemanasan disterilkan dalam autoklaf pada suhu 121⁰C selama 15 menit dan untuk alat-alat yang tidak berskala dan tahan pemanasan disterilkan pada oven suhu 170⁰C selama 2 jam (Pratiwi, 2018).

Pembuatan Media

Pembuatan media NA dilakukan dengan cara menimbang sebanyak 4 gram Nutrient Agar, Kemudian dimasukkan kedalam labu Erlenmeyer lalu ditambahkan dengan 200 ml aquadest. Nutrient Agar dan aquades dalam labu erlenmeyer dipanaskan dengan menggunakan Kompor listrik sampai mendidih sambil diaduk-aduk hingga Nutrien Agar larut kemudian tutup dengan gulungan kasa dan kapas Media yang telah homogen disterilisasi di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121⁰C. Setelah itu media ditunggu hingga agak dingin sekitar suhu 40-45⁰C. Media Nutrient Agar

yang telah dingin kemudian nantinya akan dituangkan ke cawan petri sebanyak 15 ml. Media NA yang telah dituang ke dalam cawan petri dibiarkan hingga memadat dan langsung bisa digunakan sebagai medium pembiakan bakteri. Pembuatan agar miring dibuat perlakuan dengan cara tabung reaksi dimiringkan hingga memadat.

Pembuatan Larutan Uji Larutan Uji Ekstrak

Pembuatan larutan stok ekstrak yaitu pertama timbang ekstrak kental daun sirih hijau sebanyak 5 gram (tunggal), timbang ekstrak kental daun mint sebanyak 5 gram (tunggal), timbang ekstrak kental daun sirih hijau dan daun mint masing-masing 5 gram (kombinasi). Lalu larutkan dengan aquadest steril menggunakan labu ukur 10ml sampai tanda batas.

Larutan uji kontrol Positif

Ciprofloxacin 500 mg tablet, kemudian digerus lalu ditimbang dan disetarakan 500 mg, kemudian serbuk *ciprofloxacin* dilarutkan dengan aquadest steril sebanyak 100 ml, lalu dienceran dengan konsentrasi 20%, kemudian dipipet sebanyak 20 μ dimasukkan dalam labu ukur 100 ml sampai tanda batas.

Larutan uji kontrol Negatif

Kontrol negatif menggunakan aquadest steril.

Pembuatan Standar Kekeruhan Larutan (Larutan Mc.Farland)

Larutan asam sulfat 36,8 N sebanyak 99,5 mL dicampurkan dengan larutan $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 1,175% sebanyak 1 mL dalam Erlenmeyer kemudian dikocok sampai terbentuk larutan yang keruh. Kekeruhan ini dipakai sebagai standar kekeruhan suspensi uji (Ngajow, dkk., 2018).

Peremajaan bakteri uji

Mengambil bakteri uji dengan jarum steril, lalu ditanamkan pada media agar miring dengan cara menggores. Selanjutnya diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam, Bakteri uji dari yang telah diremajakan diambil dan disuspensikan ke dalam 10 ml NaCl 0,9% (Siregar, 2019).

Pembuatan bakteri suspensi

Bakteri *Staphylococcus aureus* dari biakan media NA 5 mL kemudian diambil sebanyak 1 ose dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% sebanyak 10 mL, kemudian diambil masing-masing 1 mL. secara aseptis di inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C selama 24 jam, dikocok hingga homogen kemudian disesuaikan dengan McFarland 0,5 (108 CFU/mL) (Pratiwi, 2019).

Uji penghambatan pertumbuhan bakteri

Uji aktivitas antibakteri

Cakram kertas yang telah disterilkan

ditetesi dengan masing-masing konsentrasi zat uji yang telah disiapkan menggunakan mikro pipet kemudian diletakan pada permukaan media agar yang telah diinokulasikan dengan mikroba, sebanyak 5 perlakuan, Cawan petri NA diinokubasi kedalam inkubator pada suhu 37⁰C selama 24 jam. Kemudian diukur diameter zona bening yang terbentuk menggunakan jangka sorong (Capuccino, 2019).

Pengamatan dan Pengukuran Diameter Zona Hambat/Bunuh

Pengamatan untuk penghambatan pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

dilakukan dengan mengukur diameter zona jernih disekitar cakram kertas dengan menggunakan jangka sorong yang merupakan diameter zona penghambatan (Brooks dan Morse, 2019).

HASIL PENELITIAN

Karakteristik simplisia

Pemeriksaan simplisia daun sirih hijau (*Piper betle*) dan daun mint (*Mentha piperita*) yaitu pemeriksaan susut pengeringan dan kadar abu total dilihat pada tabel 1 dan 2.

Tabel 1.
Hasil Simplisia Daun Sirih Hijau

NO	Pemeriksaan	Standar MMI Jilid IV	Hasil % Serbuk Simplisia
1	Kadar Air	≤8%	0,4154%
2	Kadar Abu Total	≥10%	0,4708%

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada Tabel 1, simplisia Daun Sirih mempunyai susut pengeringan yang memenuhi persyaratan umum yaitu kurang dari 10%. Semakin kecil kadar air pada ekstrak kemungkinan terjadinya pertumbuhan jamur yang terdapat dalam sampel tersebut semakin kecil. Kadar air simplisia menunjukkan jumlah air yang terkandung dalam simplisia, dari hasil penelitian simplisia daun sirih hijau diperoleh kadar air 0,4154 %

Tabel 2.
Hasil Simplisia Daun Mint

NO	Pemeriksaan	Standar MMI Jilid IV	Hasil % Serbuk Simplisia
1	Kadar Air	≤8%	0,2030%
2	Kadar Abu Total	≥10%	0,4487%

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada Tabel 2, simplisia daun mint diperoleh kadar air 0,2030%. Kadar air simplisia berarti memenuhi persyaratan pada MMI edisi IV karena kadar air masing-masing simplisia kurang dari 10%. Pengeringan simplisia dilakukan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak oleh mikroba seperti jamur sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Kadar air simplisia berpengaruh dengan proses enzimatis dan media pertumbuhan kapang dan jasad renik. Kadar air berpengaruh pada hasil minyak atsiri yang diperoleh, semakin tinggi kadar air maka hasil minyak atsiri yang diperoleh

semakin kecil karena perbandingan antara bahan tanaman dengan air yang terkandung dalam tanaman semakin kecil sementaraminyak atsiri hanya terdapat di dalam bahan tanaman (BPOM RI.,2020).

Rendemen

Ekstraksi daun sirih hijau dan daun mint dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Pemilihan metode ini karena untuk menghindari rusaknya zat aktif yang tidak tahan terhadap pemanasan. Setelah dilakukan proses maserasi didapatkan ekstrak kental. Hasil ekstraksi dan rendemen ekstrak ditampilkan pada tabel 3.

Tabel 3.
Hasil Rendemen

No	Simplisia	Berat Serbuk	Rendemen
1	Daun Sirih Hijau	100 g	23,9913 %
2	Daun Mint	100 g	25,4451%

Berdasarkan hasil pemeriksaan pada Tabel 3. Menggunakan etanol 96% sebagai pelarut karena etanol 96% merupakan pelarut yang universal yang dapat menarik hampir sebagian besar senyawa kimia yang terkandung didalam herba. Pertimbangan lainnya adalah etanol sebagai penyari karena lebih selektif, kapang dan kuman sulit tumbuh, tidak beracun, netral, panas yang diperlukan untuk pemekat relatif sedikit. Pada penyarian sering dilakukan

pengadukan tujuannya untuk meratakan distribusi cairan penyari sehingga konsentrasi akan tetap terjaga karena adanya derajat perbedaan konsentrasi antara larutan didalam sel dengan larutan diluar sel. Tiap kali penggantian pelarut dilakukan pemisahan maserat dengan penyaringan. Hal ini bertujuan agar sisa ampas serbuk tidak tertarik kedalam maserat, sehingga didapatkan maserat yang murni bebas partikel serbuk.

Tabel 4.
Data Hasil Efektivitas Antibakteri

Perlakuan	Aktivitas Zona Hambat (mm)					Rerata (mm) ± SD	Keterangan
	I	II	III	IV	V		
TM	6,5	10,1	8,2	7,3	7,3	7,88±1,379	Sedang
TS	5,5	9,1	7,1	6,3	5,2	6,64±1,561	Sedang
K	11,6	10,1	13,1	12,1	15,3	12,44±1,857	Kuat
+	11,6	11,2	15,3	12,1	16,1	13,06±2,484	Kuat
-	0	0	0	0	0	0	Lemah

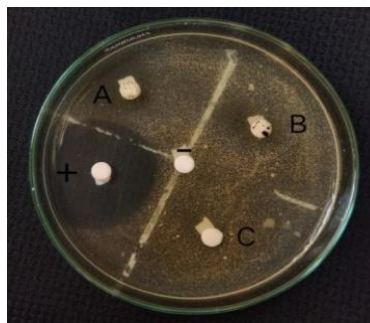
Uji Aktivitas Antibakteri

Hasil uji aktivitas antibakteri yang menggunakan metode difusi agar dengan cara metode difusi cakram dan hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat

ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) dan Daun Mint (*Mentha piperita*) terhadap *Staphylococcus aureus*, dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1.

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri



(Dokumen pribadi, 2021)

PEMBAHASAN

Identifikasi Tanaman Daun Sirih

Hijaudan Daun Mint

Berdasarkan spesimen tanaman Daun Sirih hijau merupakan tanaman perdu yang tumbuh merambat dengan panjang mencapai puluhan meter. Daun tunggal, berbentuk pipih menyerupai jantung, tangkai agak panjang, permukaan licin, pertulangan menyirip dan berwarna hijau tua (Utami, 2018), Berdasarkan spesimen tanaman Daun

Mint merupakan daun tunggal berbentuk bulat telur lanset dan begerigi pada bagian tepi daunnya, tulang daun menyirip, pembuluh daun berwarna kemerahan, panjang daun bekisar 4-9 cm. (Makmuyani, 2018).

Diperkuat dari hasil identifikasi tumbuhan yang dilakukan di Herbarium Bogoriense, Bidang Botani Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Bogor menunjukkan bahwa

sampel merupakan Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) termasuk dalam suku *Piperaceae* dan Daun Mint (*Mentha piperita*) termasuk dalam suku *Lamiaceae*.

Karakteristik Simplisia

Berdasarkan hasil pemeriksaan, simplisia Daun Sirih dan Daun *Mint* mempunyai susut pengeringan yang memenuhi persyaratan umum yaitu kurang dari 10%. Semakin kecil kadar air pada ekstrak kemungkinan terjadinya pertumbuhan jamur yang terdapat dalam sampel tersebut semakin kecil.

Kadar air simplisia menunjukkan jumlah air yang terkandung dalam simplisia, dari hasil penelitian simplisia daun sirih hijau diperoleh kadar air 0,4154 % sedangkan simplisia daun mint diperoleh kadar air 0,2030%. Kadar air simplisia berarti memenuhi persyaratan pada MMI edisi IV karena kadar air masing-masing simplisia kurang dari 10%.

Pengeringan simplisia dilakukan untuk mendapatkan simplisia yang tidak mudah rusak oleh mikroba seperti jamur sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lebih lama. Kadar air simplisia berpengaruh dengan proses enzimatik dan media pertumbuhan kapang dan jasad renik. Kadar air berpengaruh pada hasil minyak atsiri yang diperoleh, semakin tinggi kadar air

maka hasil minyak atsiri yang diperoleh semakin kecil karena perbandingan antara bahan tanaman dengan air yang terkandung dalam tanaman semakin kecil sementara minyak atsiri hanya terdapat di dalam bahan tanaman (BPOM RI., 2019).

Kadar abu total daun sirih hijau dan daun mint yang diperoleh dalam penelitian ini adalah untuk daun sirih hijau diperoleh 0,4708% dan daun mint diperoleh 0,4487% dan menurut Sitorus (2019) dan Lovena (2018) masing-masing memperoleh hasil kadar abu total 1,66% dan 12,16%. Penetapan kadar abu dimaksudkan untuk mengetahui kandungan mineral yang terdapat didalam simplisia serta senyawa organik setelah pembakaran. Abu total terbagi dua, yaitu yang pertama abu fisiologis adalah abu yang berasal dari jaringan tanaman itu sendiri dan abu non fisiologis adalah sisa yang berasal dari benda asing yang terdapat pada permukaan simplisia. (WHO, 2020).

Rendemen

Ekstraksi daun sirih hijau dan daun mint dengan pelarut etanol 96%. Ekstrak dilakukan dengan metode maserasi. Pemilihan metode ini karena untuk menghindari rusaknya zat aktif yang tidak tahan terhadap pemanasan. Setelah dilakukan proses maserasi didapatkan

ekstrak kental. Hasil ekstraksi dan rendemen ekstrak ditampilkan pada tabel 3. Digunakan etanol 96% sebagai pelarut karena etanol 96% merupakan pelarut yang universal yang dapat menarik hampir sebagian besar senyawa kimia yang terkandung didalam herba. Pertimbangan lainnya adalah etanol sebagai penyari karena lebih selektif, kapang dan kuman sulit tumbuh, tidak beracun, netral, panas yang diperlukan untuk pemekat relatif sedikit.

Pada penyarian sering dilakukan pengadukan tujuannya untuk meratakan distribusi cairan penyari sehingga konsentrasi akan tetap terjaga karena adanya derajat perbedaan konsentrasi antara larutan didalam sel dengan larutan diluar sel. Tiap kali penggantian pelarut dilakukan pemisahan maserat dengan penyaringan. Hal ini bertujuan agar sisa ampas serbuk tidak tertarik kedalam maserat, sehingga didapatkan maserat yang murni bebas partikel serbuk.

Uji Aktivitas Antibakteri

Penelitian ini dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol, dengan metode ini dapat mengekstraksi senyawa aktif dengan baik melalui perendaman tanpa pemanasan sehingga dapat menghindari kerusakan komponen senyawa yang labil dan tidak

tahan panas. Adanya sistem perendaman ini maka pelarut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam sel yang mengandung zat aktif sehingga zat aktif yang terdapat dalam sel akan larut dalam pelarut (Nikmatul, dkk., 2018).

Penelitian ini menggunakan bakteri *Staphylococcus aureus* (ATCC 25023) Ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle*) dan daun mint (*Mentha piperita*) yang memiliki tujuan untuk menguji seberapa besar efek antibakteri serta daya hambat yang ditimbulkan ekstrak etanol daun sirih hijau (*Piper betle*) dan daun mint (*Mentha piperita*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Hasil pengukuran zona hambat pada uji efektivitas ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle*) dan daun mint (*Mentha piperita*) terdapat *Staphylococcus aureus* dengan cara difusi cakram, Ekstrak daun sirih hijau dan daun mint masing-masing ditimbang sebanyak 5 gram (tunggal) lalu dilarutkan dengan pelarut aquadest dalam labu ukur 10 ml dilarutkan dengan aquadest sampai tanda batas, selanjutnya ditimbang ekstrak daun sirih dan daun mint masing-masing 5 gram (kombinasi) jadi 10gram, lalu dilarutkan dengan pelarut aquadest dalam labu 10 ml sampai tanda batas. Pada perlakuan efektivitas antibakteri dengan

pengulangan 5 kali, pada perlakuan pertama ekstrak daun mint tunggal, didapatkan hasil rata-rata yaitu (7,88 mm), pada perlakuan kedua ekstrak daun sirih hijau tunggal, didapatkan rata-rata yaitu (6,64 mm), pada perlakuan ketiga ekstrak daun sirih hijau dan daun mint dikombinasi (10gram), didapatkan rata-rata yaitu (12,44 mm), pada perlakuan keempat yaitu kontrol positif, didapatkan rata-rata yaitu (13,06 mm), pada perlakuan kelima kontrol negatif, tidak mendapatkan hasil.

Berdasarkan klasifikasi (Hapsari, 2019), bahwa ekstrak daun sirih tunggal, daun mint tunggal, menghasilkan respon hambat (sedang), ekstrak kombinasi dan kontrol positif menggunakan *ciprofloxacin* dengan konsentrasi 20%, memiliki respon hambat (kuat) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan kontrol negatif yang menggunakan aquadest steril tidak terbentuk zona hambat yang memberikan arti bahwa tidak adanya hambatan terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* respon hambat (lemah).

Berdasarkan hal tersebut dapat dinyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih hijau dan daun mint yang diberikan maka semakin besar pula diameter zona hambat yang ditunjukkan

terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal tersebut sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Dwidjoseputro (2019), bahwa konsentrasi antimikroba mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme, semakin tinggi konsentrasi antimikroba maka semakin besar pula jumlah mikroba yang dihambat pertumbuhannya (Radji, M. 2018).

Pengamatan dilakukan 1x24 jam masa inkubasi. Daerah bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap antibiotik atau bahan antibakteri lainnya yang digunakan sebagai bahan uji yang dinyatakan dengan lebar diameter zona hambat. Diameter zona hambat diukur dalam satuan milimeter zona hambat. Diameter zona hambat diukur dalam satuan milimeter (mm) menggunakan mistar berskala dengan cara diameter keseluruhan kertas cakram 6 mm. Kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan kekuatan daya antibakterinya berdasarkan penggolongan.

Hermawan (2019) mengemukakan bahwa ekstrak etanol daun sirih memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada KHM (Kadar Hambat Minimum) 2,5% dengan metode difusi disk. Savasapun (2018) mengemukakan bahwa ekstrak etanol daun sirih menunjukkan lebih poten aktivitas antibakteri dan antifunginya

daripada ekstrak petroleum eter. Arambewela dkk (2019) mengemukakan bahwa ekstrak etanol daun sirih menunjukkan aktivitas tinggi terhadap *Staphylococcus aureus* dengan MIC 5×10^3 µg/mL dengan metode difusi disk. Kandungan kimia tumbuhan sirih adalah saponin, flavonoid, polifenol, dan minyak atsiri (Anonim, 2019).

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi daya hambat ekstrak terhadap pertumbuhan bakteri. Faktor yang dapat mempengaruhi daya hambat ekstrak antara lain adalah asal bahan ekstrak, kondisi iklim, cara penyimpanan bahan ekstrak, perbedaan bahan pengencer, dan kondisi MH agar. Proses pembuatan ekstrak, dan waktu penyimpanan ekstrak yang lumayan lama juga bisa menyebabkan terjadinya penurunan aktivitas daya hambat yang dapat ditimbulkan oleh ekstrak tersebut (Anonim, 2019).

Mekanisme Kerja Antibiotik *Ciprofloxacin* Kuinolon menghambat pembentukan DNA bakteri dengan menghambat topoisomerase II (DNA girase) dan topoisomerase IV bakteri. Topoisomerase II (DNA girase) terdapat pada bakteri gram negatif sedang topoisomerase IV terdapat pada bakteri Gram positif (Goodman dkk., 2019).

Inhibisi DNA girase menghambat relaksasi gulungan DNA yang diperlukan untuk proses transkripsi dan replikasi normal. Inhibisi topoisomerase IV mencegah pemisahan DNA baru setelah replikasi DNA selesai dilakukan (Katzung dkk., 2018). Terhambatnya enzim-enzim tersebut menyebabkan tidak terbentuknya DNA bakteri sehingga tidak terbentuk pula sel-sel bakteri yang baru.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan didapatkan kesimpulan bahwa ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle*) dan Daun Mint (*Mentha piperita*) didapatkan efek aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Ekstrak daun sirih hijau dan daun mint memiliki zona hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi cakram yaitu pada ekstrak daun mint tunggal mendapatkan hasil zona hambat (7,88 mm), ekstrak daun sirih tunggal (6,64 mm) ekstrak kombinasi (12,44 mm) dan kontrol positif (13,06 mm).

SARAN

Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa Ekstrak Daun Sirih dan Daun Mint memiliki khasiat sebagai obat Antibakteri pada rongga mulut atau pada

bakteri *Staphylococcus aureus*. memiliki aktivitas antibakteri *Staphylococcus aureus*. diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan informasi mengenai efektivitas kombinasi ekstrak daun sirih hijau dan daun mint. perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kandungan zat aktif dari daun sirih hijau dan daun mint

DAFTAR PUSTAKA

- Almasyhuri, Sundari D. Uji aktivitas anti septik ekstrak etanol daun sirih (*piper betle linn*) dalam obat kumur terhadap *Staphylococcus aureus* secara in vitro. *J Kefarmasian Indonesia* 2019;9(1):1
- Astuti P, Meilawaty Z. 2018. Efek antibakteri pasta gigi yang mengandung *tea tree oil* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus mutans* dan *S. viridans*. *Stomatognatic (J.K.G Unej)*;10 :121.
- Afifurahman, Samadin, K.H, dan Azis, s., (2019). Pola Kepekaan Bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap Antibiotic Vancomycin di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang. *Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, (4), 266-270.
- Arambewela, Kumaratunga, K.G.A., & Dias, K., 2019, *Studies of Piper betle on Srilanka*, *J. Natn. Sci. Foundation Sri Lanka*, 2, 133-139.
- Anonim, 2018. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, 1, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim, 2018. *Citrobacter diversus*, (online), (<http://medicaldictionary.thefreedictionary.com>, diakses tanggal 1 gustus 2013).
- Brooks GF, Butel JS, Carroll KC, Morse SA. Jawetz, Melnick, & Adelberg's. *Medical Microbiology*. 24 Ed. USA :McGraw Hill07 ; 224 – 7.
- BPOM RI, 2020. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Capuccino, 2019. *Microbiology : A laboratory manual*, 8th edition. San Francisco. Page 2374.
- Depkes RI, 2019. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional, Jakarta.
- Dirjen POM, 2019. Departemen Kesehatan Republik Indonesia, *Farmakope Indonesia Edisi III*, Jakarta. Hal 419, 96.
- Dirjen POM, 2018. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat* . Cetakan Pertama. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Hal. 5, 10-11.

- Dwidjoseputro (2019), Potensi Sirih (*Piper betle L.*) Sebagai Tanaman Obat. Bogor: Warta Tumbuhan Obat Indonesia Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rempah. Vol. 1 No. 1. Halaman 9-11.2002.
- Goodman, L. S., dan A. Gilman. 2011. *The Pharmacological Basis of Therapeutics*. Twelefh Edition. USA: The McGraw-Hill Companies Inc.
- Hasim D. Daun sirih sebagai antibakteri pasta gigi. 2003. (cited 21 Januari 2018). Available from:URL:http://www.pdgionline.com/v2/index.php?option=com_content&task=view&id=594&Itemid=39
- Hadipoeyanti, E. 2019. *Proceeding international Conference and Talk Show on Medicinal Plant. Jakarta 19th*, October 2012. Hlm 128-143
- Hapsari, 2019. Uji Antibakteri Ekstrak Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*, Skripsi, Pendidikan Biologi Universitas Sanata Dharma : Yogyakarta
- Hermawan (2019), Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Dengan Metode Difusi Disk, *Artikel Ilmiah*, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga Surabaya.
- Katno, Pramono S. (2019). Tingkat Manfaat Dan Keamanan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Balai Penelitian Obat Tawangmangu. Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada [press release]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi UGM.
- Katzung, B. G., S. B. Masters dan A. J. Trevor. 2018. *Farmakologi Dasar Dan Klinik*. Edisi 12. Jakarta: EGC.
- Lovena, 2019. *Minyak Atsiri Tumbuhan Tropikal Indonesia*. Bandung : ITB Press, 1-7Moeljanto R. *Khasiat dan manfaat daun sirih*, Jakarta: Agro media Pustaka; 2013.
- Mehta, A., Saxena, G., dan Mani, A. 2018. *Comparative Analysis of Antibacterial Activity of Aqueous, Ethanolic, Methanolic and Acetone Extracts of Commercial Green Tea and Black Tea against Standard Bacterial Strains. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 5(11):
- Makmuyani R.W. 2018. Produksi senyawa metabolit sekunder dari *Mentha piperita L.* melalui penambahan 2,4-D dan kitosan secara in vitro. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nasution M. Pengantar mikrobiologi. Medan: USU Press,2019:62,77.
- Nikmatul, H., Aisyah, KH, Ahmad, S, dan Dewi, S., 2018, Uji Efektivitas Ekstrak *Sargassum muticum* Sebagai Alternatif Obat Bisul Aktif Aktivitas *Staphylococcus aureus*, *Journal OF Creativity Student*, Universitas Negeri Semarang, IS S N 2502-1958
- Ngajow, M., Abidjulu, J., dan Kamu, V.S. 2018. Pengaruh antibakteri ekstrak kulit batang matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara *In vitro*. *Jurnal MIPA UNSRAT ONLINE* 2(2): 128-132.

- Pratiwi, 2018. *Mikrobiologi Farmasi*. PT Erlangga, Jakarta.
- Pratiwi, 2020. *Uji Aktivitas Antibakteri dan Mekanisme Hambat Ekstrak Air Campuran Daun Piper betle L Terhadap Bakteri Uji*. Jurusan Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Radji, M., 2019. Buku Ajar Mikrobiologi panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran, EGC, Jakarta.
- Raveny, 2018. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga
- Smith AJ, Jackson MS, Bagg J. The ecology of Staphylococcus species in the oral cavity. *J Med Microbiol*. 2019;50(11): p.940-6.
- Siregar, S.F. 2019., Uji Aktivitas Anti bakteri, Ekstrak Etanol dan Air Rebusan Kulit Batang Ingul (Toonasin sis M.Roem) Terhadap Beberapa Bakteri [Skripsi]
- Savaspun (2019), Potensi Sirih (*Piper betle L.*) Sebagai Tanaman Obat . *Warta Tumbuhan Obat Indonesia Balai Penelitian Tanaman Obat dan Rempah*, I, 19-11.
- Sitorus, S. (2019). Karakterisasi Simplisia, Skrining Fitokimia dan uji aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun dari Dua Varieta Sirih (*Piper betle L*) terhadap Streptococcus Muntans Penyebab Karies Gigi. *Skripsi*. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatra Utara.
- Tjitrosoepomo, G. 2019. Taksonomi Tumbuhan Obat-obatan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Utami. *Buku Pintar Tanaman Obat*. Jakarta: Agromedia, 2018. 250 hal.
- Wibisono dan Ghozali. (2018) Pengetahuan Dasar tentang Kesehatan Gigi dan Mulut. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Lansia : Jakarta FKG UI.
- World Health Organization. (2020). Quality Control Methods For Herbal Material. Switzerland: WHO. Hal. 29-38.