

Artikel Penelitian

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Akuades Daun Ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) Terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*

Antibacterial activity of *Elaeocarpus ganitrus* leaf methanol and aquadest extract against *Streptococcus mutans*

Naelaz Zukhruf Wakhidatul Kiromah*, Wahyu Rahmatulloh

Program Studi Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong, Jl. Yos Sudarso No. 461 Gombong, Kebumen 54412, Indonesia

*E-mail: naela.zukhruf18@stikesmuhgombong.ac.id

Abstrak

Streptococcus mutans merupakan bakteri yang dapat menyebabkan karies pada gigi. Tujuan penelitian ini adalah uji aktivitas antibakteri daun ganitri. Metode yang digunakan adalah difusi paper disk dengan konsentrasi ekstrak 10%; 20%; 30%; 40%; 50% dan 100%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak metanol dengan konsentrasi 10%, 30%, 50% dan 100% memiliki daya hambat kategori kuat dengan zona hambat masing-masing 15.74 mm, 16.68 mm, 16.70 mm dan 17,68 mm. Sedangkan ekstrak akuades pada konsentrasi 30% dan 100% memiliki zona hambat kategori sedang dengan diameter 11,04 dan 11,39 mm. Simpulan dari penelitian ini yaitu terdapat perbedaan diameter zona hambat yang signifikan pada setiap perlakuan. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak metanol memiliki daya hambat bakteri lebih baik daripada ekstrak akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb).

Kata kunci: daun ganitri, difusi paper disk, *streptococcus mutans*

Abstract

Streptococcus mutans is responsible for cause the dental caries. The purpose of this research was to test antibacterial activity of Ganitrus leaves. The bacterial activity of methanol and aquadest by disc difusion method with 10%; 20%; 30%; 40%; 50% and 100%. The extracts showed that methanol extract had activity with susceptible category at concentration of 10%, 30%, 50% and 100% against *Streptococcus mutans* with inhibition zone 15.74mm, 16.68 mm, 16.70 mm and 17.68 mm, respectively. Aquadest extract showed activity with intermediet category of 30% and 100% with inhibition zone 11,04 mm and 11,39 mm. The methanol extract showed that activity of antibacterial better than the aqueous *Elaeocarpus ganitrus* Roxb levaeas.

Keywords: ganitri leaf, paper disc diffusion, *streptococcus mutans*

PENDAHULUAN

Gigi merupakan salah satu jaringan tubuh yang sangat mudah mengalami kerusakan. Prevalensi terjadinya masalah kesehatan gigi dan mulut menurut Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018 sebanyak 57,6% masyarakat Indonesia mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut (Kemenkes RI, 2018). Pembentukan karies gigi disebabkan beberapa faktor penting diantaranya yaitu mikroorganisme, host, makanan, dan waktu (Ramayanti, 2013).

Streptococcus mutans menjadi salah satu bakteri yang berperan penting dalam pembentukan karies gigi (Ningsih *et al.*, 2016). Mekanisme terjadinya karies gigi menurut teori asidogenik karies gigi disebabkan akibat dari aktivitas mikroorganisme terhadap karbohidrat yang menghasilkan asam. Reaksi yang ditandai dengan dekalsifikasi komponen inorganik dilanjutkan desintegrasi substansi organik yang berasal dari gigi (Ramayanti, 2013).

Pengobatan maupun pencegahan pembentukan karies gigi secara umum dilakukan dengan menggunakan sikat gigi atau dengan menggunakan *mouthwash*, keduanya mengandung senyawa aktif *chlorhexidine* yang merupakan senyawa dari bahan kimia jika dalam penggunaannya dilakukan secara terus menerus akan menimbulkan efek samping berupa perubahan warna gigi, perubahan sensasi pengecap hingga dapat membentuk kalkulus supragingival (Kasuma *et al.*, 2016).

Efek samping *chlorhexidine* dapat diminimalisir dengan mengganti senyawa yang berasal dari bahan sintesis dengan senyawa yang berasal dari bahan alam. Penggunaan bahan alam selain efek samping yang minimal, bahan yang digunakan mudah didapatkan dan mudah dalam penggunaannya (Novita, 2016). Daun ganitri merupakan salah satu tanaman yang memiliki potensi besar sebagai antibakteri dengan kandungan kimia berupa flavonoid, tanin, terpenoid dan steroid, saponin dan alkaloid (Pandey *et al.*, 2016).

Kumar *et al.* (2011), mengungkapkan bahwa ekstrak akuades daun ganitri dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yaitu *S. aureus*, *B. cereus* dan *M. luteus* dengan hambatan maksimal pada bakteri *B. cereus* sebesar 15.6 mm. Jayashree *et al.* (2016), menyatakan bahwa ekstrak aseton, metanol, dan air ganitri dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri gram positif dengan hambatan pada konsentrasi 200 µg/ml sebesar 18,5 mm.

Pandey *et al.* (2016), mengungkapkan bahwa ekstrak etanol dan metanol daun ganitri dapat menghambat pertumbuhan bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis* dengan hambatan terbesar pada ekstrak metanol terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 20 mm. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri dan perbedaan daya hambat antara ekstrak metanol dan akuades daun ganitri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

BAHAN DAN METODE

Daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) diambil dari wilayah Kabupaten Kebumen, *Mueller Hinton Agar* (MHA), metanol 70%, akuades, cakram kertas, bakteri *Streptococcus mutans*, asam asetat, HCL,

n-butanol, FeCl₃, pereaksi meyer, dragendrof, wagner, *Laminar Air Flow* (LAF), inkubator, autoklaf, evaporator, blender, alat-alat gelas.

Pembuatan simplisia

Daun ganitri yang diperoleh dari Kabupaten Kebumen disortasi dengan mengambil daun yang berwarna hijau didapatkan berat sebanyak 2463 gram kemudian dicuci dengan air berih yang mengalir, dikeringkan dibawah sinar matahari dengan ditutup kain hitam, simplisia yang diperoleh dihaluskan dengan blender (Diniatik, 2015).

Ekstraksi

Pembuatan ekstrak metanol dan akuades dengan metode maserasi. Serbuk daun ganitri diambil sebanyak 200 gram untuk masing-masing pelarut dengan perbandingan pelarut 1:10. Selanjutnya didamkan selama 72 jam untuk pelarut metanol dan 24 jam untuk pelarut akuades dengan dilakukan sesekali pengadukan. Maserat yang diperoleh dikentalkan dengan evaporator pada suhu 40°C hingga diperoleh ekstrak kental (Pandey *et al.*, 2016).

Uji fitokimia

Pemeriksaan fitokimia yang terkandung dalam ekstrak metanol dan akuades daun ganitri meliputi pemeriksaan fenol, flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid dan steroid, glikosida dan alkaloid.

Pemeriksaan fenol

Sebanyak 50 mg ekstrak di larutan dengan akuades kemudian ditetesi dengan larutan FeCl₃ 5%. Ekstrk dikatakan positif mengandung senyawa fenol jika timbul warna hijau kehitaman setelah ditetesi dengan larutan FeCl₃ 5% (Jayashree *et al.*, 2016).

Pemeriksaan flavonoid

Pada uji pereaksi basa, ekstrak daun ganitri dilarutkan dengan akuades, kemudian ditambahkan dengan beberapa tetes larutan NaOH 20% akan timbul warna kuning. Ekstrak positif mengandung senyawa flavonoid jika ditetesi dengan HCL warna kuning akan memudar (Talukdar *et al.*, 2017).

Pada uji *Wilstater*, larutan ekstrak daun ganitri sebanyak 4 ml dicampurkan dengan metanol 50% sebanyak 1,5 ml. larutan dipanaskan ditambahkan logam magnesium. Ekstrak positif mengandung flavonoid jika larutan berubah menjadi warna orange atau merah setelah ditetsi HCL encer (Jayashree *et al.*, 2016).

Pemeriksaan tanin

Ekstrak dilarutkan pada akuades kemudian ditambahkan dengan beberapa tetes larutan FeCl₃ 1%. Ekstrak dikatakan positif mengandung senyawa tanin dengan timbulnya warna hitam atau biru kehijauan (Talukdar *et al.*, 2017).

Pemeriksaan saponin

Ekstrak ganitri diambil sebanyak 0,5 gram ditambhkan dengan akuades sebanyak 5 ml selanjutnya dikocok kuat. Ekstrak mengandung senyawa sapoin jika pada larutan terbentuk busa (Kumalasari *et al.*, 2020).

Pemeriksaan triterpenoid dan steroid

Reaksi *Lieberman-Burchard* dilakukan dengan mengambil sebanyak 0,5 gram ekstrak dilarutkan pada kloroform 0,5 ml, kemudian ditambahkan dengan asam asetat anhidrat sebanyak 0,5 ml, sebanyak 2 ml asam sulfat ditambahkan melalui dinding tabung. Ekstrak positif mengandung senyawa triterpenoid jika terbentuk cincin warna kecoklatan atau violet pada perbatasan larutan, serta positif mengandung steroid jika terdapat cincin warna biru kehijauan (Astarina *et al.*, 2013).

Pemeriksaan glikosida

Ekstrak diambil dan dilarutkan pada 5 ml asam asetat anhidrat ditambahkan dengan asam sulfat pekat sebanyak 10 tetes. Ekstrak positif mengandung glikosida dengan timbulnya warna biru atau hijau (Simaremare, 2014).

Pemeriksaan alkaloid

Ekstrak diambil sebanyak 0,5 gram ditambahkan dengan HCL 2 N dan akuades sebanyak 9 ml, dipanaskan pada penangas air selama 2 menit, disaring dan filtrat diuji dengan pereaksi meyer jika positif mengandung alkaloid akan terbentuk endapan warna putih atau kuning, pada pereaksi dragendrof timbul warna jingga serta pada pereaksi wagner timbul warna coklat (Rachman *et al.*, 2018).

Identifikasi senyawa dengan Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Identifikasi menggunakan fase diam berupa silika gel GF₂₅₄ dan fase gerak campuran *n*-butanol:asam asetat:air dengan perbandingan 3:1:1, diamati pada spektrofotometri UV 254 nm dan 365 nm. Pembanding yang digunakan berupa kuarsetin dan asam tanat. Senyawa fenol diidentifikasi dengan menyemprot plat KLT dengan penampak bercak FeCl₃ ekstrak yang positif mengandung senyawa fenol akan menimbulkan warna hijau, merah, coklat, ungu, biru, atau hitam yang kuat (Tripathi *et al.*, 2015).

Inokulasi bakteri

Bakteri uji diambil dari biakan murni kemudian digoreskan pada media agar miring yang telah disediakan dengan jarum ose steril, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Handayani *et al.*, 2016)

Suspensi bakteri

Suspensi bakteri dibuat dengan mengambil biakan bakteri dan dimasukkan kedalam larutan NaCl 0,9 %, kemudian divortex dan dicocokkan dengan larutan standar Mc. Farland (As'ari *et al.*, 2016)

Uji sensitivitas antibiotik

Media diambil sebanyak 20 ml kemudian dituangkan kedalam cawan petri steril dibiarkan hingga dingin, kemudian ditambahkan suspensi bakteri sebanyak 1 ml, disk antibiotik yang sebelumnya direndam pada larutan amoxicillin, ciprofloxacin, dan kloramfenikol selama 15 menit kemudian diletakkan diatas media yang sudah ditambahkan suspensi bakteri uji dan diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C (Muhammad *et al.*, 2017).

Clear zone (zona hambat) yang diperoleh kemudian diukur dengan jangka sorong hasil pengukuran kemudian dibandingkan dengan tabel CLSI (*Clinical Laboratory Standards Institute*) untuk menentukan antibiotik yang digunakan sensitif, intermediate dan resisten (Said, 2014).

Uji aktivitas antibakteri

Uji daya hambat ekstrak etanol dan akuades dengan konsentrasi 10; 20; 30; 40; 50 dan 100% b/v dengan metode yang digunakan yaitu difusi paper disk. Bakteri ditanam pada media MHA di cawan petri. Cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Percobaan direplikasi sebanyak 3 kali. Diameter zona bening yang didapatkan selanjutnya diukur dengan jangka sorong menggunakan rumus (Kristanti, 2014):

$$R = \frac{p + q}{2}$$

Keterangan:

- R = Diameter zona hambat (mm)
 p = Diameter zona hambat terpanjang (mm)
 q = Diameter zona hambat terpendek (mm)

Tabel 1. Kriteria diameter zona hambat (Surjowardojo *et al.*, 2015)

Besaran Diameter	Kekuatan Hambatan
≥ 21 mm	Sangat kuat
11-20 mm	Kuat
6-10 mm	Sedang
≤ 5 mm	Lemah

Analisis data

Uji aktivitas antibakteri diulang sebanyak 3 kali replikasi. Diameter zona hambat dinyatakan dalam rata-rata replikasi ± standar deviasi (SD). Hasil pengujian dianalisis dengan *one way* Anova pada taraf kepercayaan 95% dengan program spss versi 16 jika data tidak terdistribusi dengan normal maka analisis dilakukan dengan uji Kruskal wallis.

HASIL

Ekstraksi

Daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) yang digunakan merupakan daun yang segar dan berwarna hijau. Daun yang telah dicuci bersih kemudian dijemur secara tidak langsung terhadap matahari. Hal ini dilakukan untuk menghindari pemanasan berlebih terhadap daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.). Metode maserasi dipilih untuk ekstraksi serbuk simplisia daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb.) karena metode yang sederhana dan mampu mengekstraksi bahan-bahan yang tidak tahan terhadap pemanasan seperti daun. Pelarut yang digunakan adalah metanol 70% dan akuades karena kedua pelarut ini bersifat polar sehingga diharapkan dapat menarik senyawa aktif di dalam daun ganitri. Maserat dikentalkan dengan *rotary evaporator*. Ekstrak yang diperoleh ditimbang dan dihitung nilai rendemennya. Hasil yang didapatkan tersaji pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil ekstraksi

Parameter	Metanol	Akuades
Berat Simplisia (gr)	200	200
Berat Ekstrak (gr)	63.59	46.75
Rendemen (%)	31.79	23.38

Pemeriksaan fitokimia

Ekstrak metanol dan akuades daun ganitri positif mengandung senyawa fenol dengan timbulnya warna hijau kehitaman. Senyawa flavonoid positif terkandung pada ekstrak metanol dan akuades dengan timbulnya warna kuning dan warna kuning akan memudar setelah ditetesi dengan HCL pekat pada uji pereaksi basa. Pada pengujian *wilstater* menunjukkan hasil positif yang ditandai dengan timbulnya perubahan warna setelah ditambahkan dengan logam magnesium menjadi orange.

Tabel 3. Hasil skrining fitokimia

Uji Fitokimia	Ekstrak		Keterangan
	Metanol	Akuades	
Fenol	+	+	Hijau kehitaman
Flavonoid			
1. Pereaksi basa	+	+	Kuning
2. <i>Wilstater</i>	+	+	Orange
Tanin	+	+	Biru kehitaman
Saponin	+	+	Timbul busa
Triterpenoid	+	+	Cincin kecoklatan
Steroid	-	-	-
Glikosida	+	+	Hijau
Alkaloid	-	-	-

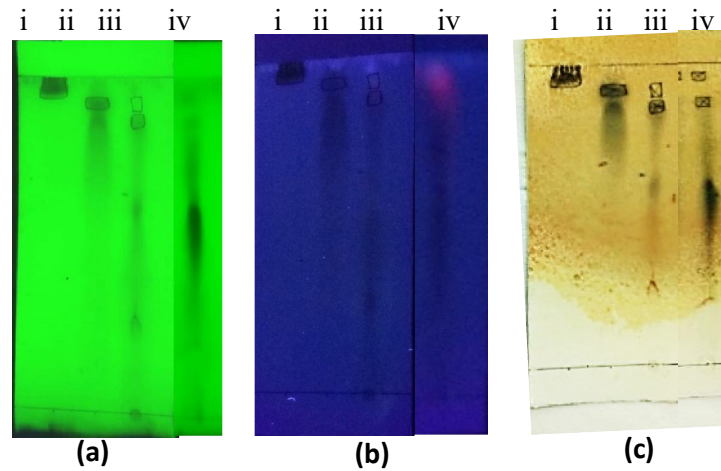
Tanin positif terkandung pada ekstrak metanol dan akuades daun ganitri yang ditandai dengan timbulnya warna hitam. Pengujian saponin yang dilakukan membuktikan bahwa ekstrak metanol dan akuades positif mengandung senyawa saponin dengan timbulnya busa selama 10 menit setelah penggojogan. Pemeriksaan triterpenoid dan steroid ekstrak metanol dan akuades positif mengandung senyawa triterpenoid yang dibuktikan dengan timbulnya cincin kecoklatan pada perbatasan larutan sementara pada pengujian steroid tidak timbul warna biru kehijauan.

Pemeriksaan glikosida yang dilakukan dengan penambahan sebanyak 10 tetes asam sulfat pekat dengan timbulnya warna hijau yang menandakan ekstrak positif senyawa glikosida. Sementara pada pemeriksaan alkaloid tidak terbentuknya endapan warna putih atau kuning pada pereaksi meyer, pada pereaksi dragendrof tidak timbul warna jingga dan pada pereaksi wagner tidak terdapat warna coklat.

Identifikasi senyawa kromatografi lapis tipis

Identifikasi KLT didapatkan Rf dengan nilai sebesar 0.89 pada noda 1 dan 0,98 pada noda 2 pada ekstrak metanol dengan perbandingan kuarsetin dengan nilai 0.98 dan asam tanat 0.95, pada ekstrak kuades dengan nilai Rf sebesar 0.88 pada noda 1 dan 0.91 pada noda 2 dengan pembanding kuarsetin 0.96 dan asam tanat 0.91 dari hasil perhitungan nilai Rf yang mendekati dengan pembandingnya maka ekstrak metanol dan akuades positif mengandung senyawa flavonoid dan tanin. Plat kromatogram disemprot dengan FeCl₃

menunjukkan warna hitam sehingga disimpulkan bahwa ekstrak positif mengandung senyawa fenol.



Gambar 1. Visualisasi plat kromatogram lapis tipis ekstrak metanol, dan akuades pada panjang gelombang 254 nm (a), 365 nm dan pereaksi semprot FeCl_3 (b). (i) kuarsetin (ii) asam tanat (iii) akuades (iv) metanol.

Uji sensitivitas antibiotik

Hasil uji sensitivitas antibiotik terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dapat dilihat pada gambar 2 dan tabel 4. Uji sensitivitas pada penelitian ini menggunakan tiga antibiotik yaitu amoksisilin, siprofloksasi, dan kloramfenikol. Prinsip dari uji sensitivitas terhadap antibiotik adalah suatu kemampuan antibiotik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara in vitro, sehingga dapat dipilih sebagai kontrol positif pada penelitian ini. Pengujian sensitivitas antibiotik ini di bawah kondisi standar yang berpedoman pada *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) (Soleha, 2015).



Gambar 2. Uji sensitivitas antibiotik amoksisilin (A), kloramfenikol (Ci), siprofloksasin (Ca) yang digunakan untuk menentukan sensitivitas antibiotik dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

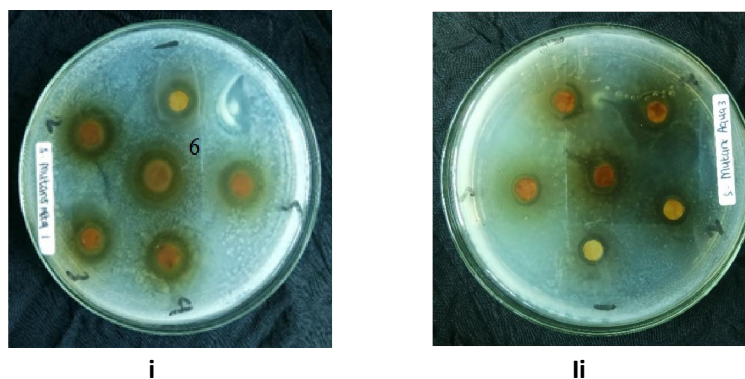
Tabel 4. Hasil Uji Sensitivitas

Senyawa	Standar diameter zona hambat (mm)			Diameter zona hambat (mm)	Keterangan
	S	I	R		
	Amoksisillin	≥16	-		
Siprofloksasin	-	--	-	11.54	Resisten
Kloramfenikol	≥21	18-20	≤15	11.08	Resisten

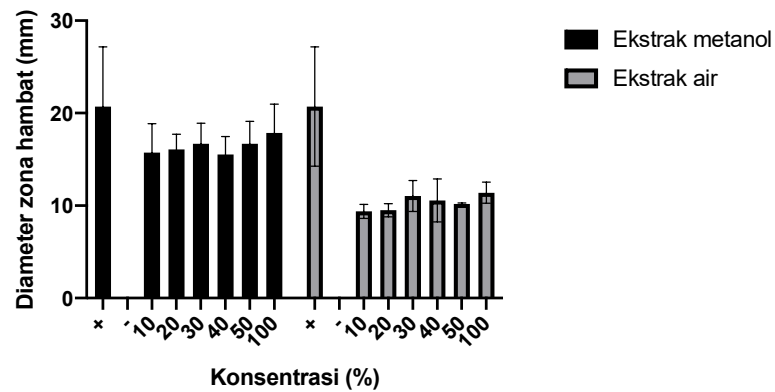
Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa antibiotik amoxicillin mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan diameter zona hambat sebesar 20.72 mm yang dikategorikan sensitif dan pada pengujian menggunakan antibiotik ciprofloxacin didapatkan nilai diameter hambatan sebesar 11.54 mm dan pada senyawa kloramfenikol didapatkan diameter zona hambat sebesar 11.08 mm. Menurut tabel CLSI yang digunakan bahwa antibiotik siprofloksasin dan kloramfenikol dinyatakan resisten dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri diperoleh bahwa ekstrak metanol dan akuades daun gantri memiliki potensi yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Ekstrak metanol dan akuades daun gantri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) menggunakan seri konsentrasi 10; 20; 30; 40; 50 dan 100%. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol dan akuades ditunjukkan pada gambar 3 dan 4. Gambar 3 menunjukkan bahwa ekstrak metanol dan akuades daun gantri mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Streptococcus mutans* dengan terbentuknya diameter zona hambat (*clear zone*) setelah diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.



Gambar 3. Uji aktivitas antibakteri (i) ekstrak metanol dan (ii) ekstrak akuades 1. Konsentrasi 10%, 2. Konsentrasi 20%, 3. Konsentrasi 30%, 4. Konsentrasi 40%, 5. Konsentrasi 50%, 6. Konsentrasi 100%



Gambar 4. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol dan akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*

Berdasarkan hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak metanol dan akuades pada gambar 4 menunjukkan bahwa ekstrak metanol memiliki aktivitas antibakteri lebih baik daripada ekstrak akuades pada tiap konsentrasi. Pada gambar 4 juga menunjukkan bahwa pada konsentrasi 10% ekstrak akuades menunjukkan aktivitas antibakteri dengan kategori kuat sebesar $15,74 \pm 3,11$. Sedangkan konsentrasi maksimal daya hambat ekstrak metanol adalah 100% dengan diameter zona hambat sebesar $17,86 \text{ mm} \pm 3,10$. Hasil uji daya hambat terhadap bakteri *Streptococcus mutans* ekstrak metanol apabila dibandingkan dengan kontrol positif, ekstrak metanol memiliki diameter zona hambat lebih kecil. Diameter zona hambat kontrol positif sebesar $20,72 \text{ mm} \pm 6,45$.

PEMBAHASAN

Ekstrak metanol dan akuades memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan terbentuknya diameter zona hambatan. Ekstrak metanol dan akuades daun ganitri memiliki nilai signifikansi sebesar $0.003 \leq 0.05$ yang artinya ekstrak metanol dan akuades dengan seri konsentrasi yang digunakan terdapat perbedaan yang signifikan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *streptococcus mutans*.

Pandey (2016), mengungkapkan bahwa daun ekstrak daun ganitri mengandung senyawa aktif berupa flavonoid, tanin, saponin, triterpenoid, steroid dan alkaloid. Hal ini berbeda dengan hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan dengan hasil bahwa ekstrak daun ganitri mengandung senyawa aktif berupa fenol, saponin, flavonoid, glikosida dan triterpenoid. Pandey (2015), menjelaskan bahwa kandungan senyawa aktif daun ganitri dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu lingkungan, iklim, fakorgenetik, dan faktor stres lingkungan (logam berat, *elicitor*, sinar UV).

Diameter zona hambat yang terbentuk memiliki ukuran yang berbeda-beda dan cenderung semakin besar diameter zona hambat yang diperoleh seiring dengan semakin tinggi konsentrasi yang digunakan. Pada beberapa konsentrasi terdapat diameter zona hambat yang cenderung turun. Diameter zona hambat terbesar terdapat pada ekstrak metanol pada konsentrasi 100% dengan nilai sebesar $17.68 \text{ mm} \pm 3.10$. Madigan *et al.* dalam Lingga *et al.* (2016), mengungkapkan bahwa diameter zona hambat yang terbentuk

dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jumlah antibakteri yang diteteskan ke paper disk, daya larut antibakteri ke media, koefisien difusi, dan efektifitas antibakteri yang digunakan.

Parekh dalam Angelica (2013), mengungkapkan bahwa suatu ekstrak dikatakan memiliki potensi sebagai antibakteri dengan terbentuknya *clear zone* sebesar 1.4 cm atau lebih.

SIMPULAN

Ekstrak metanol memiliki daya hambat bakteri lebih baik daripada ekstrak akuades daun ganitri (*Elaeocarpus ganitrus* Roxb). Ekstrak metanol pada konsentrasi 10% menunjukkan aktivitas antibakteri dengan kategori kuat. Konsentrasi maksimal daya hambat antibakteri ekstrak metanol sebesar 100%.

REFERENSI

- Angelica, N. (2013). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun dan kulit batang kayu manis (*Cinnamomum burmannii* (Nees & Th. Nees)) Terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Calyptra : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*, 2(2), 1–8.
- As'ari, H., Kurnia, T. I. D., & Nurchayati, N. (2016). Aktivitas Antimicrobial Ekstrak Etanol Biji Ganitri (*Elaeocarpus sphaericus* schum.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Patogen. *Bioedukasi*, XIV(2), 14–18.
- Astarina, N. W. G., Astuti, K. W., & Warditiani, N. K. (2013). Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2(4).
- Diniatik. (2015). Penentuan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Kepel (*Stelechorpus burahol* (Bl.) Hook f. & Th.) Dengan Metode Spektrofotometri. *Kartika-Jurnal Ilmiah Farmasi*, II(1), 1–5.
- Handayani, F., & dkk. (2018). Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans* Dari Sediaan Mouthwash Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(8), 74–84. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i8.62>
- Jayashree, I., Geetha, D. H., & Rajeswari, M. (2016). Evaluation of Anti-Microbial Activity of *Elaeocarpus tuberculatus* Roxb . *American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci*, 16(11), 1726–1731. <https://doi.org/10.5829/idosi.aejaes.2016.1726.1731>
- Kasuma, N., Fajrin, F. N., Aldi, Y., & Fitri, H. (2016). Pengaruh obat kumur ekstrak *morinda citrifolia* l. sebagai antingingivitis. *Dentika Dental Journal*, 19(2), 102–109. <https://doi.org/10.32734>
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Hasil Utama Rischesdas 2018. Hal 96.
- Kristanti, Karenia Uilly Imaculata. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Tanaman Suruhan (*Peperomia pellucida* L.) Terhadap Pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Bacillus cereus* Secara In-Vitro Serta Kaitannya Dengan Pembelajaran Biologi SMA Kelas X. Skripsi. Universitas Sanata Dharma.
- Kumalasari, M. L. F., & Andiarna, F. (2020). Uji Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L). *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(1), 39–44.
- Kumar, G., Loganathan, K., & Rao, K. B. (2011). Antimicrobial activity of

- Elaeocarpus ganitrus Roxb (*Elaeocarpaceae*): An in vitro Bio Technology Antimicrobial activity of *Elaeocarpus ganitrus* Roxb (*Elaeocarpaceae*): An in vitro study. *Elixir Bio Technologi*, 40(2014), 5384–5387.
- Lingga, A. R., Pato, U., & Rosi, E. (2016). Uji Antibakteri Ekstrak Batang Kecombrang (*Nicolaia speciosa* Horan) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *JOM Faperta*, 3(1), 99–102. <https://doi.org/10.13581/j.cnki.rdm.20161021.001>
- Muhammad, A., Nurulita, nunuk aris, & Budiman, A. (2017). Uji Sensitivitas Antibiotik Terhadap Bakteri Penyebab Infeksi Saluran Kemih Pada Pasien Rawat Inap di RSUD. Prof. Dr Margono Soekarjo Purwokerto. *Pharmacy*, 14(02), 247–263. <https://doi.org/10.30595/pharmacy.v14i2.1684>
- Ningsih, S. U., Restuastuti, T., & Endriani, R. (2016). Gambaran pengetahuan dan Sikap menyikat Gigi pada Siswa-Siswi Dalam mencegah Karies di SDN 005 Bukit Kapur dumai. *Jom FK*, 3(2), 1–11.
- Novita, W. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Sirih (*Piper betle* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans* Secara Invitro. *JMJ*, 4(2), 140–155.
- Pandey, A., Misra, P., & Trivedi, P. (2015). Constitutive Expression of Arabidopsis MYB Transcription Factor, AtMYB11, in Tobacco Modulates Flavonoid Biosynthesis in Favor o Flavonol Accumulation. *Plant Cell Reports*, 34, 1515–1528. <https://doi.org/10.1007/s00299-015-1803-z>
- Pandey, K., Singh, M., Pandey, B., Upadhyaya, A., & Pande, K. K. (2016). Preliminary phytochemical screening and antimicrobial activities of plant extract of *Elaeocarpus ganitrus* Roxb . *International Journal Of Bioassays*, 5(9), 4885–4889. <https://doi.org/10.21746/ijbio.2016.09.0019>
- Rachman, A., Wardatun, S., & Weandarlina, I. Y. (2015). Isolasi dan Identifikasi Senyawa Saponin Ekstrak Metanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten). Steenis). *Journal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Farmasi*, 1(1), 1–6.
- Ramayanti, S., & Purnakarya, I. (2013). Peran Makanan terhadap Kejadian Karies Gigi. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 89–93. <https://doi.org/https://doi.org/10.24893/jkma.v7i2.114>
- Said, A. (2014). *Analisis pola kuman dan hasil kepekaan anti mikroba pada otitis media supuratif kronik di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusododan RS Daya Makasar tahun 2013*. Tesis. Universitas Hasanudin Makassar.
- Simaremare, E. S. (2014). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Gatal (*Laportea decumana* (Roxb.) Wedd). *Pharmacy*, 11(01), 98–107. <https://doi.org/10.30595/pji.v11i1.855>
- Soleha, T. U. (2015). Uji Kepekaan Terhadap Antibiotik. *Juke Unila*, 5(9), 120.
- Surjowardojo, P., Susilorini, tri eko, & Sirait, gabriel ruth batsyeba. (2015). Daya Hambat Dekok Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestrs* Mill.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah. *Ternak Tropika*, 16(2), 40–48. <https://doi.org/10.21776/ub.jtapro.2015.016.02.6>
- Talukdar, N., Dutta, A., Chakraborty, R., & Das, K. (2017). Screening Of Phytochemicals, Antioxidant And Inhibitory Effect On Alpha-Amylase By Ethanolic Extract Of *Elaeocarpus ganitrus* (BARK). *International Journal of Pharmaceutical Sciences And Research*,

8(12), 5270–5275. [https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.8\(12\).5270-75](https://doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.8(12).5270-75)

Tripathi, Y. C., Shukla, P., & Tewari, D. (2015). Phytochemical Evaluation And Antihyperglycemic Effects of *Elaeocarpus ganitrus* Roxb (Rudraksha) In Streptozotocin Induced Diabetes. *International Journal of Pharmaceutical Sciences*, 7(1), 281–283.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Gombong yang telah memberikan dukungan dana bagi penelitian ini

KONTRIBUSI PENULIS

NZWK merancang penelitian ini dan berkontribusi dalam pengumpulan data serta menyetujui versi akhir naskah. WR berkontribusi dalam pengumpulan data dan analisis statistik; dan semua penulis berkontribusi pada interpretasi data.



Akses Terbuka Artikel ini dilisensikan di bawah Creative Commons Lisensi Internasional Attribution 4.0, yang memungkinkan penggunaan, berbagi, adaptasi, distribusi, dan reproduksi dalam media atau format apa pun, selama Anda memberikan kredit yang sesuai kepada penulis asli dan sumbernya, memberikan tautan ke lisensi Creative Commons, dan menerangkan jika perubahan telah dilakukan. Gambar atau materi pihak ketiga lainnya dalam artikel ini termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel, kecuali dinyatakan sebaliknya dalam batas kredit untuk materi tersebut. Jika materi tidak termasuk dalam lisensi Creative Commons artikel dan penggunaan yang Anda maksudkan tidak diizinkan oleh peraturan perundang-undangan atau melebihi penggunaan yang diizinkan, Anda harus mendapatkan izin langsung dari pemegang hak cipta. Untuk melihat salinan lisensi ini, kunjungi <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.id>.

© The Author(s) 2020