

Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan Bakteri *Streptococcus Mutans*

Risman Tunny¹, Rahmi Muzdalifa², Ilyas Ibrahim^{3*}, Toria Sangadji⁴, Amelia Niwele⁵

^{1,2,4,5}Program Studi Farmasi STIKes Maluku Husada, Ambon, Indonesia

³Program Studi Kesehatan Masyarakat, STIKes Maluku Husada, Ambon, Indonesia

*Koresponden: Ilyas Ibrahim, ilyasibrahim.f6@gmail.com; Jl. Lintas Seram Kairatu, Indonesia

Submitted: Februari 20, 2025 -Revised: Maret 2, 2025 -Accepted: Mei 8, 2025

ABSTRACT

Ketapang Leaf Plant (*Terminalia Catappa* L.) is one of the leaves commonly used by the people of Mamala Village, Leihitu District as a raw material for medicine to treat skin infections such as boils and tooth decay. Ketapang leaves contain secondary metabolites, consisting of alkaloids, tannins, saponins, and flavonoids. This study aims to identify the content of secondary metabolites in ketapang leaf extract (*Terminalia Catappa* L.), to test the antibacterial activity of ethanol extract of ketapang leaves (*Terminalia Catappa* L.) against the growth of *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus mutans* bacteria, and to analyze the comparative effectiveness of ketapang leaf extract (*Terminalia Catappa* L.) against the growth of the two test bacteria. This study used an experimental method of 600 grams of ketapang leaves macerated with 70% ethanol solvent for 3 days resulting in a soaking of 8.89%. The obtained ethanol extract of leaves was tested for antibacterial effectiveness against *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus mutans* bacteria with concentration variations of 60%, 70%, and 80% using the well method. Determination of the inhibition zone was carried out by measuring the diameter of the clear zone formed around the well media. The results showed an activity test against *Staphylococcus aureus* bacteria at a concentration of 80% (26.3), 70% (22.9), 60% (19.7 mm), an inhibition zone on ciprofloxacin as an antibiotic of 26.9 mm. And the results of the activity test against *Streptococcus mutans* bacteria were at a concentration of 80% (29.1), 70% (19.8), 60% (19.4 mm), an inhibition zone on ciprofloxacin as an antibiotic of 36.23 mm. The conclusion of this study is that the extract of ketapang leaves (*Terminalia catappa* L.) has antibacterial activity against the growth of *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus mutans* bacteria.

Keywords: Ketapang leaves; Antibacterial; *Staphylococcus aureus*; *Streptococcus mutans*

ABSTRAK

Tanaman Daun Ketapang (*Terminalia Catappa* L.) merupakan salah satu daun yang biasa digunakan masyarakat desa Mamala Kecamatan Leihitu sebagai bahan baku obat untuk mengatasi infeksi kulit seperti bisul dan karies gigi. Daun ketapang mengandung metabolit sekunder, terdiri dari alkaloid, tanin, saponin, dan flavanoid. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kandungan metabolit sekunder pada ekstrak daun ketapang (*Terminalia Catappa* L.), melakukan pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia Catappa* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans*, serta menganalisis perbandingan efektivitas ekstrak daun ketapang (*Terminalia Catappa* L.) terhadap pertumbuhan kedua bakteri uji. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen daun ketapang sebanyak 600 gram dimaserasi dengan pelarut etanol 70% selama 3 hari menghasilkan rendamen 8,89%. Ekstrak etanol daun yang diperoleh dilakukan uji efektivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans* dengan variasi konsentrasi 60%, 70%, dan 80% menggunakan metode sumuran. Penentuan zona hambat dilakukan dengan mengukur diameter zona bening yang terbentuk disekitar media sumuran. Hasil menunjukkan uji aktivitas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 80% (26,3), 70% (22,9), 60% (19,7 mm), zona hambat pada siprofloksasin sebagai antibiotik sebesar 26, 9 mm. Dan hasil uji aktivitas terhadap bakteri *Streptococcus mutans* adalah pada konsentrasi 80% (29,1), 70% (19,8), 60% (19,4 mm), zona hambat pada siprofloksasin sebagai antibiotik sebesar 36,23 mm. kesimpulan dari penelitian ini yaitu ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) memiliki aktivitas sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans*.

Kata kunci: daun ketapang; antibakteri; *staphylococcus aureus*; *streptococcus mutans*

PENDAHULUAN

Indonesia menjadi peringkat tertinggi di dunia yang memiliki keanekaragaman hayati pada hutannya.¹ Keanekaragaman hayati, termasuk hutan tropis di Indonesia banyak yang belum teridentifikasi. Kawasan hutan tersebut memiliki potensi tanaman obat yang tinggi. Indonesia memiliki 100 hingga 150 jenis tanaman yang dapat dijadikan obat dan bermanfaat dalam bidang industri.²

Pemanfaatan tanaman herbal yang memiliki khasiat terhadap kesehatan telah lama diterapkan oleh masyarakat, karena tanaman herbal memiliki efek samping yang minim, lebih ekonomis, dan mudah diperoleh.³ Obat tradisional berasal dari tanaman herbal yang diyakini sebagai pengobatan alternatif, diperkirakan 80% populasi dunia bergantung pada obat tradisional untuk berbagai penyakit. Tanaman herbal mengandung senyawa bioaktif, seperti alkaloid, tanin, flavonoid, saponin, dan fenolik.⁴

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional adalah ketapang. Ketapang atau katapang merupakan nama sejenis pohon tepi pantai yang rindang, cepat tumbuh dan membentuk tajuk bertingkat-tingkat, ketapang kerap dijadikan pohon peneduh di taman-taman dan di tepi jalan.⁵

Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L) mengandung Komponen kimia antara lain flavonoid, alkaloid, tannin, triterpenoid, steroid, resin, saponin, kuinon, dan fenolik.⁶ Daun ketapang memiliki banyak manfaat pada setiap organnya. Daun ketapang juga bermanfaat untuk Kesehatan. Ekstrak dari daun tersebut menunjukkan efek anti inflamasi, anti oksidan dan juga berperan sebagai hepatoprotektor. Ekstrak daun ketapang sebagai obat luar yaitu untuk mengobati sakit pinggang, keseleo, salah urat, kudis, kista, gatal-gatal, kulit yang terkelupas dan luka bernanah.⁷ bijinya yang kering, dijemur menghasilkan minyak berwarna kuning. Minyak ini mengandung asam-asam lemak seperti asam palmitate (55,5%), asam oleat (23,3%), asam linoleate, asam stearate dan damiristat.⁸

Secara empiris masyarakat desa Mamala kecamatan Leihitu, sering menggunakan tanaman daun ketapang sebagai pengobatan tradisional dalam pengobatan antiinflamasi yang dapat menyebabkan nyeri atau pembengkakan seperti bisul dan karies gigi. Nama daerah untuk tanaman ketapang diantaranya adalah kris (Papua Barat), hatapang (Batak), ketapang (Maluku), katapieng (Minangkabau), ngusu, tiliso, tiliho (Maluku Utara), salrise (Sulawesi Utara), ketapas (Timor).⁹

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) dan menguji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Streptococcus mutans*.

Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen utama untuk manusia yang merupakan bakteri yang bisa hidup di kulit manusia dan dapat menyebabkan infeksi luka terbuka pada kulit dan infeksi kulit seperti bisul. Bisul (furunkel) adalah infeksi kulit yang disebabkan bakteri jamur atau bakteri *staphylococcus aureus*, karena itu bisul dapat juga diartikan sebagai infeksi lokal pada kulit dalam penyakit bisul ini bisa menyerang siapa saja bayi, anak-anak mengingat daya tahan tubuh mereka masih rentang terhadap penyakit.¹⁰

Streptococcus mutans adalah bakteri gram positif yang dapat memetabolisme karbohidrat terutama sukrosa dan menciptakan suasana asam di rongga mulut. *Streptococcus mutans* juga merupakan bakteri anaerob yang dikenal memproduksi asam laktat sebagai bagian dari metabolismenya dan mampu melekat pada permukaan gigi dengan adanya sukrosa dan kemudian menyebabkan karies.¹¹

METODE

Jenis Penelitian Ini Merupakan Penelitian Eksperimental Laboratorium Untuk Mengetahui Skrining Fitokimia, Dan Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Bahan Alam dan Laboratorium Mikrobiologi program studi Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Maluku Husada.

Populasi dalam penelitian ini adalah daun ketapang (*Terminalia catappa* L) yang diambil didesa Mamala Kecamatan Leihitu. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun ketapang (*Terminalia catappa* L) hijau segar sebanyak 2 kg. Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari pipet volum, timbangan analitik, blender, batang pengaduk, wadah toples, sendok tanduk, gelas ukur, kertas saring, gelas kimia, pipet tetes, mikro pipet, kapas, erlenmeyer, rotary evaporator, inkubator,

kawat ose, api bunsen, autoklaf, hot plate, mistar, cawan petri, kawat ose, corong, rak tabung reaksi dan tabung reaksi.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu simplisia daun ketapang (*Terminalia catappa* L), mikroba uji yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans*, media *Nutrient agar* (NA), etanol 70%, *Besi (III) klorida* (FeCl_3), *Natrium Klorida* (NaCl 0,9%), serbuk *Magnesium* (Mg_2), *Asam sulfat* (H_2SO_4), *Asam klorida* (HCl), *aluminium foil*, *Pereaksi dragendrof*, *aquadest*, dan *siprofloksasin*

Daun ketapang yang telah dipanen melalui tahap sortasi basah dengan tujuan untuk memisahkan cemaran dan kotoran dari simplisia yang baru dipanen. Kemudian dilakukan pencucian menggunakan air yang mengalir guna menghilangkan kotoran yang masih melekat pada sampel, Setelah itu dilakukan perajaran/pengubahan bentuk dari simplisia untuk mempermudah dalam melakukan proses pengeringan. Sampel yang sudah dirajang sebanyak 2 kg kemudian melewati proses pengeringan dengan cara diangin-anginkan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air yang terdapat dalam sampel. Kemudian sampel dilakukan sortasi kering guna memisahkan cemaran yang terdapat pada simplisia. Setelah disortasi kering, simplisia dihaluskan menggunakan blender dan diayak agar mendapatkan serbuk halus. Jika masih terdapat serbuk yang kasar maka akan dihaluskan kembali hingga mendapatkan serbuk halus yang diinginkan sebanyak 600 gram.

Sampel daun ketapang yang sudah dikeringkan, ditimbang sebanyak 600 gr dan dimasukkan ke dalam toples kaca. Kemudian dimaserasi menggunakan etanol 70% sebanyak 2000ml, kemudian ditutup dengan aluminium foil. Biarkan selama 3 (tiga) hari, terlindung dari cahaya dan diaduk setiap sehari sekali, kemudian disaring dengan menggunakan kertas penyaring, hasil penyaringan diuapkan dengan menggunakan *water bath* sampai didapatkan ekstrak kentalnya

HASIL

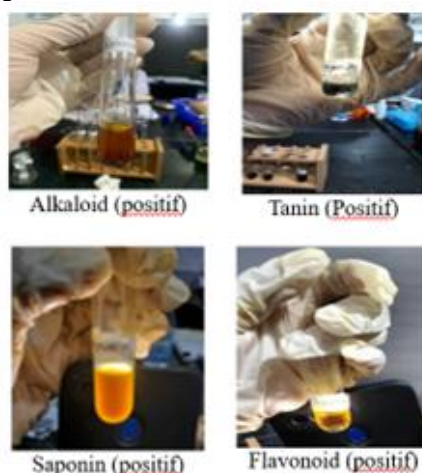
Hasil ekstrak etanol daun Ketapang (*Terminalia catappa* L). Hasil ekstraksi serbuk simplisia daun ketapang (*Terminalia catappa* L) yaitu proses penyaringan sampel dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 70% dipeoleh hasil seperti tabel berikut.

Tabel 1. Sampel ekstraksi serbuk simplisia daun ketapang

Sampel daun ketapang	Bobot serbuk	Pelarut	Ekstrak kental (gr)	Ekstrak rendaman
2 kg	600gr	Etanol 70% (2 liter)	53,38	8,89%

Hasil rendamen ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L) dengan bobot serbuk 600 gr yang di ekstraksi (maserasi) didapatkan bobot ekstrak kental sebanyak 53,38 gr dengan nilai % rendamen sebesar 8,89%.

Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun Ketapang (*Terminalia catappa* L)



Gambar 1. Skrining fitokimia ekstrak etanol daun Ketapang (*Terminalia catappa* L)

Tabel 2. hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L)

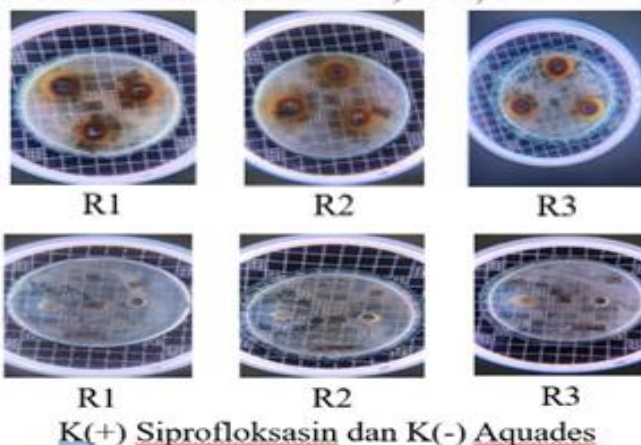
No	Uji fitokimia	Sampel	Pereaksi reagen	Perubahan	hasil
1	Alkaloid	2 ml ekstrak daun ketapang	HCL+Dragondrof	Endapan jingga	+
2	Tanin	2 ml ekstrak daun ketapang	FeCl ₃	Hijau kehitaman	+
3	Saponin	2 ml ekstrak daun ketapang	Air panas +dikocok + HCl 2N	Terdapat busa	+
4	flavonoid	2 ml ekstrak daun ketapang	Serbuk Mg + HCl	Jingga	+

Berdasarkan tabel diatas, hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) positif mengandung senyawa alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid.

Hasil proses uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Streptococcus mutans*

1. Bakteri *Staphylococcus aureus*

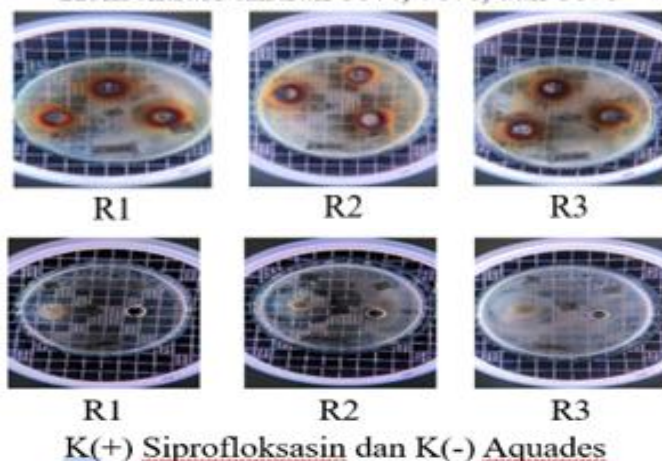
Konsentrasi ekstrak 60%, 70%, dan 80%



Gambar 2. Hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang terhadap *Staphylococcus aureus*

2. Bakteri *Streptococcus mutans*

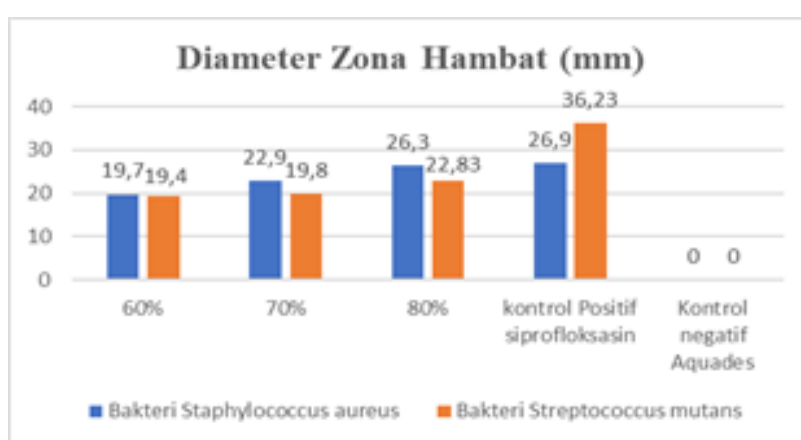
Konsentrasi ekstrak 60%, 70%, dan 80%



Gambar 3. Hasil uji bakteri *Streptococcus mutans*

Tabel 3. Zona hambat

Zona hambat (mm)							
Bakteri uji	Ekstrak tanaman	Konsentrasi ekstrak %	P1	P2	P3	Rata-rata (mm)	Ket
Staphylococcus aureus	Daun ketapang (<i>Terminalia catappa</i> L)	60%	19,4	19,8	20	19,7	Kuat
		70%	19,7	20	29,1	22,9	Sangat kuat
		80%	19,9	29,9	29,1	26,3	Sangat kuat
		Siprofloksasin	30,2	30,1	20,6	26,10	Sangat kuat
		Aquadest	0	0	0	0	lemah
Streptococcus mutans		60%	19,2	19,6	19,5	19,7	Kuat
		70%	19,5	19,8	20	22,9	Kuat
		80%	19,6	19,8	29,1	26,3	Sangat kuat
		Siprofloksasin	39,4	39,3	30,0	26,10	Sangat kuat
		Aquadest	0	0	0	0	Lemah



Gambar 4. Garafik diameter zona hambat

Berdasarkan tabel hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil uji antibakteri *Staphylococcus aureus*. Terbentuk pada konsentrasi konsentrasi 60% sebesar 19,7 mm, konsentrasi 70% sebesar 22,9 mm dan konsentrasi 80% sebesar 26,3 mm. Sedangkan kontrol pembanding yaitu antibiotik siprofloksasin adalah 26,9 mm dan kontrol negatifnya yaitu aquadest tidak memiliki zona hambat.

Adapun hasil penelitian pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) terhadap *Streptococcus mutans* terbentuk pada konsentrasi 60% sebesar 19,4 mm, konsentrasi 70% sebesar 19,8 mm dan konsentrasi 80% sebesar 22,83 mm. Sedangkan kontrol pembanding yaitu antibiotik siprofloksasin adalah sebesar 36,23 mm dan kontrol negatif aquades tidak memiliki zona hambat. Rata-rata diameter zona hambat dari ekstrak daun ketapang terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* lebih besar dibandingkan bakteri *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi 80% rata-rata diameter zona hambatnya yaitu sebesar 26,3 mm seperti yang terlihat pada gambar Grafik Diameter Zona Hambat. Aktivitas antibakteri dari isolat menunjukkan spektrum antibakteri yang luas, karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

PEMBAHASAN

Penelitian menggunakan metode maserasi karena maserasi merupakan cara penyaringan yang sederhana. Pada maserasi ini digunakan simplisia sebanyak 600 gram, setelah itu serbuk simplisia direndam dengan pelarut etanol 70% sebanyak 2 Liter. Di maserasi selama tiga hari dan setiap sehari sekali simplisiannya diaduk, disimpan pada ruangan tertutup dan terlindung dari Cahaya matahari. Setelah itu disaring dan dibuang ampas simplisia, kemudian setelah disaring diuapkan menggunakan penangas air dan didapatkan ekstrak kental sebanyak 53,38 gr. Sehingga mendapatkan nilai persen rendamen sebesar 8,89%. Hal ini menunjukkan senyawa yang terdapat dalam daun ketapang memiliki sifat lebih polar dengan demikian ekstrak yang dihasilkan lebih banyak. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa jenis pelarut dan metode ekstraksi yang digunakan mempengaruhi jumlah rendamen yang dihasilkan.

a. Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L)

Berdasarkan hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) yang mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, tanin, saponin, dan flavonoid. Pada uji senyawa alkaloid, ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) positif mengandung alkaloid, yang ditandai dengan terbentuknya endapan jingga. Terbentuknya endapan dikarenakan senyawa kompleks dari senyawa alkaloid dengan ion logam K. pada masing-masing pereaksi yang digunakan. Penambahan HCl sebelum penambahan pereaksi berfungsi untuk meningkatkan kelarutan alkaloid karena senyawa alkaloid bersifat basa akan bereaksi dengan HCl dan membentuk garam yang mudah larut dalam air.¹²

Pada uji senyawa tanin, ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L) positif mengandung tanin, ditandai dengan adanya perubahan berwarna hijau kehitaman pada ekstrak. ini disebabkan karena setelah ditambahkan dengan FeCl₃ yang di reaksikan dengan salah satu gugus hidroksil yang ada pada senyawa tanin dan akan membentuk senyawa kompleks dengan ion Fe³⁺.¹³

Pada uji senyawa saponin, ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L) positif mengandung saponin, ditandai dengan adanya buih atau busa. Hal ini menunjukkan adanya glikosida yang memiliki kemampuan membentuk buih dalam air yang terhidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya.¹⁴

Pada uji senyawa flavonoid, ekstrak ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L) positif mengandung flavonoid, yang ditandai dengan adanya perubahan berwarna jingga. Perubahan warna disebabkan adanya reaksi reduksi oleh Mg yang dilakukan dalam suasana asam dengan penambahan HCl. Reduksi Mg dan HCl pekat memberi warna kuning kemerahan.¹⁵ Berdasarkan tabel diatas hasil uji skrining fitokimia ekstrak etanol daun ketapang positif mengandung alkaloid, tanin, saponin, dan flavanoid.

b. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L)

Hasil uji antibakteri, dimana pengujian aktivitas antibakteri dilakukan dengan menggunakan 3 konsentrasi yaitu konsentrasi 60%, 70%, dan 80%. Tujuan digunakan 3 konsentrasi untuk mengetahui konsentrasi berapakah ekstrak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans*. Untuk perbandingannya atau kontrol positif menggunakan antibiotik siprofloksasin dan kontrol negatifnya aquades. Alasan menggunakan aquadest karena senyawanya memiliki sifat netral yang tidak menimbulkan dampak pada pertumbuhan bakteri.¹⁶

Alasan penggunaan siprofloksasin karena siprofloksasin merupakan antibiotik golongan fluoroquinolone yang digunakan untuk mengatasi bakteri gram negatif maupun gram positif, bakteri akan mati yang disebabkan oleh mekanisme kerja siprofloksasin yang dapat menghambat rantai ganda DNA gyrase sehingga bakteri tidak dapat berkembang biak.¹⁷

Penelitian ini menggunakan metode sumuran. Alasan penggunaan metode difusi sumuran yaitu karena lebih efektif digunakan untuk menguji efektivitas antibakteri, pelaksanaannya relatif mudah dan praktis. Pada saat pengukuran diameter zona hambat juga lebih gampang sebab bakteri memiliki aktivitas pertumbuhan hingga ke bagian bawah media, bukan dibagian permukaan atasnya saja.¹⁸

Penggunaan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans* dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) dapat menghambat pertumbuhan. Kedua bakteri gram positif bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab infeksi kulit seperti bisul.¹⁹ Dan bakteri *Streptococcus mutans* adalah bakteri penyebab infeksi pada karies gigi.²⁰

Hasil penelitian uji aktivitas ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dilihat diameter zona hambat yang terbentuk dimulai dari konsentrasi 60% adalah 19,7 mm dikategorikan kuat, konsentrasi 70% adalah 22,9 mm dikategorikan sangat kuat, dan konsentrasi 80% adalah 26,3 mm dikategorikan sangat kuat. Sedangkan kontrol pembanding yaitu antibiotik siprofloksasin adalah 26,9 mm dan kontrol negatifnya yaitu aquadest tidak memiliki zona hambat.

Penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali agar mendapatkan hasil yang lebih tepat. Adapun hasil penelitian pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) terhadap *Streptococcus mutans* bahwa diameter zona hambat yang terbentuk dapat dilihat pada konsentrasi 60% adalah 19,4 mm, konsentrasi 70% adalah 19,8 mm dan konsentrasi 80% adalah 22,83 mm sangat kuat. Sedangkan kontrol pembanding yaitu antibiotik

siprofloksasin adalah sebesar 36,23 mm dan kontrol negatif aquades tidak memiliki zona hambat. Penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak tiga kali agar mendapatkan hasil yang lebih tepat. Jika dilihat pada tabel aktivitas antibakteri terdapat data nilai rata-rata yang didapatkan dari ketiga konsentrasi tidak terjadi peningkatan zona hambat yang cukup besar, dan terdapat kesamaan hasil pada konsentrasi yang berbeda.

Hal ini dikarenakan banyak faktor yang mempengaruhi yaitu lingkungan seperti keadaan ruangan, dan kesterilan alat. selama penelitian dilakukan selama 3 kali, media pertumbuhan bakteri uji yang diberikan antibakteri ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) kemungkinan juga mengalami kontaminasi diakibatkan banyaknya orang didalam ruangan menjadikan alasan bakteri uji terkontaminasi dengan bakteri lain. Alasan yang kedua, kecerebohan dalam melakukan penelitian yang mana alat yang digunakan seperti cawan Petri memiliki ukuran yang berbeda-beda sehingga media agar yang diletakan didalam cawan petri hasilnya juga berbeda dan tidak merata.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Daun ketapang (*Terminalia catappa* L) mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, tanin, saponin, dan flavanoid. Ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) memiliki aktifitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi tinggi 80% memiliki rata-rata diameter 26,3 mm dan pada konsentrasi rendah 60% rata-rata diameter 19,7 mm, sedangkan zona hambat pada antibiotik siprofloksasin sebagai antibiotik rata-rata diameter sebesar 26,9 mm. Ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) memiliki aktifitas antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan konsentrasi tinggi 80% memiliki rata-rata diameter 22,83 mm dan rendah 60% rata-rata diameter 19,4 mm, sedangkan zona hambat pada antibiotik siprofloksasin sebagai antibiotik rata-rata diameter sebesar 36,23 mm. Terdapat perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus mutans*.

REFERENSI

1. Reiza Adiyasa M, Meiyanti. Pemanfaatan obat tradisional di Indonesia: distribusi dan faktor demografis yang berpengaruh. Jurnal Biomedika dan Kesehatan, 4(3):130–8.2021
2. Hayatun A, Rizki Febryanti R, Putri Agustina N, Mirnawati E, ApriatiM, Putri Zahra N, et al. Studi Keanekaragaman Tumbuhan Obat Tradisional di Wilayah Bendungan Mila Kabupaten Dompu. JUSTER: Jurnal Sains dan Terapan, 2;1(2):37–43.2022
3. Wiharningtias, I. Waworuntu, O., & Juliatri, J. Uji Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas Comosus*L.) terhadap *Staphylococcus aureus*. Pharmacon: Jurnal Ilmiah Farmasi, 5(4), 18-25. 2016
4. Susylowati, D., Andayani, S., & Widodo, M. S. Pengaruh Pemberian Larutan daun Pepaya pada Lele yang Diinfeksi *Aeromonas hydrophila*Ditinjau dari Histopatologi Insang, Kulit, dan Otot. In Proceedings Series on Physical & Formal Sciences (268-277) Banyumas, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Purwokerto.2022
5. Nugroho, Rudy Agung. 2018. Potensi Bahan Hayati Sebagai Immunostimulan Hewan Akuatik Edisi 1, Cetakan 1. Yogyakarta. Penerbit: Deepublish
6. Munirah., Rasidah., E. Melani., N. Zakiah., dan M. Nasir. Uji Aktivitas Antibakteri Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) Warna Hijau dan Warna Merah Serta Kombinasinya. Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product, 1(2): 8-13.2018
7. Neneng Anjarwati, Wa Ode Yuliastri1, Tasman. Uji Efektivitas Fraksi Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Jurnal Pharmacia Mandala Waluya. 3(4) Hal 214-224.2024
8. Rahma Romadhona, Meriatna, Lukman Hakim, Zainuddin Ginting, Jalaluddin. Ekstraksi Minyak Biji Ketapang (*Terminalia Catappa* Linn) dengan Menggunakan Pelarut N-Heksana. Prosiding Seminar Nasional 00012 hal. 1-9 (2024)
9. Hidayat, S., dan Napitupulu, R. (2015). Kitab Tumbuhan Obat. Jakarta: Agriflo

10. Kanter JW dan Untu SD. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Tanaman Jengkol *Pithecellobium jiringa* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Biofarmasetikal Tropis*. 2(2):170–9.2019
11. Ayu, A., & Yani, S. Daya Hambat Ekstrak Etanol Batang Akar Kuning (*Arcangelisia Flava* (L) Merr) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans*. *Porphyromonas Gingivalis* Dan *Enterococcus Faecalis*. *Mulawarman Dental Journal*. 1(2) 76-89. 2021
12. Hamidah, M.N., Rianingsih, L. and Romadhon. Aktivitas antibakteri isolat bakteri asam laktat dari peda dengan jenis ikan berbeda terhadap *E. coli* dan *S. aureus*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*. 1(2). 11-21. 2019
13. Fitriyah, I., Saputri, R. D., Tjahjandarie, T. S., & Tanjung, M. Aktivitas Antikanker Senyawa Kumarin Terisoprenilasi Dari Buah (*Melicope latifolia* (DC.) T.G. Hartley. *Jurnal Sains Dan Terapan Kimia*, 15(1),1-7. 2021
14. Herman Irawan, E. F. Agustina, and D. Tisnadaja, Pengaruh konsentrasi pelarut etanol terhadap profil kromatogram dan kandungan senyawa kimia dalam ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) dan daun patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.), *Prosiding Seminar Nasional. Kimia.*, pp. 40-45, 2019
15. Muhammad Hidayatullah, Aditya Noviadi Rakhmatullah, Dheny Perdana. Penetapan Kadar Fenolik Total dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Batang Bajakah Tampala (*Spatholobus littoralis* Hassk.). *Journal of Pharmacopolium*, 6 (2) 41-52, Agustus 2023
16. Pelczar MJ, Chan ECS, Krieg NR. *Microbiology: Concepts and Applications*. Jakarta: UI Press; 2020. Terjemahan dari: *Microbiology: Application and Principles*.
17. Katzung BG, Trevor AJ. *Basic and Clinical Pharmacology*. 15th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2021.
18. Cappuccino JG, Welsh C. **Microbiology: A Laboratory Manual**. 12th ed. New York: Pearson Education; 2021.
19. Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. **Medical Microbiology**. 28th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2021.
20. Murray PR, Rosenthal KS, Pfaller MA. **Medical Microbiology**. 9th ed. Philadelphia: Elsevier; 2021.