



UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Escherichia coli*

Niken^{1*}, Rahmi Novita Yusuf², dan Annita³

^{1,2,&3}Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, STIKes Syedza Saintika,
Indonesia

*E-Mail : niken@syedzasaintika.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i2.5919>

Submit: 31-08-2022; Revised: 29-09-2022; Accepted: 30-09-2022; Published: 30-12-2022

ABSTRAK: Diare merupakan penyakit yang membuat penderitanya menjadi sering buang air besar dengan kondisi tinja yang encer atau berair. Penyebab diare ini salah satunya adalah bakteri *Escherichia coli*. Salah satu tanaman yang telah digunakan sebagai antidiare adalah jambu biji (*Psidium guajava* L.), terutama bagian daun. Daun jambu biji ini dikenal memiliki kandungan fitokimia, yaitu: tanin, flavonoid, alkaloid, saponin, dan minyak atsiri yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak daun jambu biji mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan metode difusi cakram kertas (*Kirby-Bauer*). Sampel yang digunakan adalah bakteri *Escherichia coli* yang didapatkan dari sampel tinja pasien diare anak-anak umur 8-12 tahun di Puskesmas Nanggalo, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu 10%, 15%, 20%, dan kontrol positif amoxicillin, serta kontrol negatif aquades. Hasil penelitian didapatkan bahwa hasil uji fitokimia flavonoid, tanin dan saponin, dan alkaloid positif. Aktifitas antibakteri ekstrak daun jambu biji ditunjukkan adanya daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata konsentrasi 10% dengan diameter 10,7 mm (kuat), 15% diameter 13,3 mm (kuat), dan 20% diameter 17 mm (kuat), kontrol positif amoxicillin 13 mm, dan kontrol negatif 0 mm. Didapatkan hasil uji ANOVA menunjukkan nilai $p = 0,000$ (sig. $<0,05$) bahwa terdapat perbedaan signifikansi antar semua perlakuan dengan kontrol positif. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jambu biji efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, hal tersebut dikarenakan diameter zona hambat ekstrak lebih besar dari kontrol positif.

Kata Kunci: Diare, Fitokimia, *Psidium guajava* L., *Escherichia coli*.

ABSTRACT: Diarrhea is a disease that causes sufferers to have frequent bowel movements with watery or watery stools. One of the causes of diarrhea is *Escherichia coli* bacteria. One of the plants that has been used as an antidiarrheal is guava (*Psidium guajava* L.), especially the leaves. Guava leaves are known to contain phytochemicals, namely: tannins, flavonoids, alkaloids, saponins, and essential oils which function as antibacterials. This study aims to determine whether guava leaf extract can inhibit the growth of *Escherichia coli* bacteria. This research is a laboratory experimental study using the paper disc diffusion method (*Kirby-Bauer*). The sample used was *Escherichia coli* bacteria obtained from stool samples of diarrhea patients aged 8-12 years at the Nanggalo Health Center, Padang City, West Sumatra Province. The concentrations used in this study were 10%, 15%, 20%, and positive control for amoxicillin and negative control for distilled water. The results showed that the phytochemical test results for flavonoids, tannins and saponins, and alkaloids were positive. The antibacterial activity of guava leaf extract was shown to have inhibition against *Escherichia coli* bacteria with an average concentration of 10% with a diameter of 10.7 mm (strong), 15% with a diameter of 13.3 mm (strong), and 20% with a diameter of 17 mm (strong).), 13 mm amoxicillin positive control, and 0 mm negative control. The results of the ANOVA test showed a value of $p = 0.000$ (sig. <0.05) that there was a significant difference between all treatments with a positive control. It can be concluded that guava leaf extract effectively inhibits the growth of *Escherichia coli* bacteria, this is because the diameter of the extract inhibition zone is larger than the positive control.





Keywords: Diarrhea, Phytochemicals, *Psidium guajava L.*, *Escherichia coli*.



Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Diare merupakan salah satu masalah kesehatan yang masih menjadi penyebab utama tingginya morbiditas dan mortalitas pada anak di negara berkembang, termasuk di Indonesia. Data dari Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Barat 2020, dilaporkan bahwa diare termasuk 10 penyakit terbesar di Provinsi Sumatera Barat. Dilihat dari peningkatan prevalensi diare di Provinsi Sumatera Barat sebanyak 4,9% prevalensi dari tahun 2019. Prevalensi diare di Kota Padang tahun 2019 yaitu 6,3%, hal itu berbeda dengan menurut umur, prevalensi diare pada umur 1-4 tahun yaitu 13,95% dimana menduduki posisi tertinggi pada kejadian diare. Prevalensi diare di Kota Padang tahun 2020 ditemukan sebanyak 9.452 kasus dari 25.674 target temuan per 950.871 penduduk Kota Padang yang merupakan jumlah kasus ini naik dari tahun sebelumnya yaitu 8.696 kasus.

Diare ditandai dengan kehilangan tinja bersifat encer atau berair, gejalanya berupa infeksi di saluran usus akibat bakteri, virus, atau mikroorganisme parasit lainnya. Banyak kasus diare disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Kuman jenis ini menyebar pada air dan makanan yang terkontaminasi atau ditularkan langsung dari orang ke orang dan paling banyak di lingkungan yang kebersihan dinilai buruk, kurangnya akses air minum bersih, dan sanitasi yang buruk (UNICEF, 2018). Bakteri penyebab diare terutama pada anak yang paling banyak ditemukan di negara berkembang antara lain *Escherichia coli* enterotoksigenik (Fратиwi, 2018). Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri gram negatif berbentuk batang pendek dengan panjang sekitar 2 μm , diameter 0,7 μm , lebar 0,4-0,7 μm , dan bersifat anaerob fakultatif. *Escherichia coli* adalah salah satu bakteri patogen entrik, sehingga bisa menyebabkan dehidrasi, bakteri *Escherichia coli* biasanya yang paling sering menyebabkan infeksi diare.

Upaya penatalaksanaan pada penderita diare sebagian besar dengan rehidrasi yang berfungsi untuk mengganti cairan tubuh yang hilang akibat adanya dehidrasi. Walaupun demikian, diare yang berkelanjutan harus diatasi dengan pengobatan simptomatik dan pengobatan kausatif. Untuk pengobatan kausatif, mikroorganisme penyebab diare dimatikan dengan menggunakan antibiotik. Pemberian antibiotik ditentukan oleh hasil uji kepekaan bakteri yang tergantung pada pola bakteri yang ditemukan. Pemberian antibiotik yang tidak rasional dapat memicu terjadinya resistensi bakteri. Bakteri yang resisten terhadap antibiotik juga disebabkan karena penggunaan antibiotik yang semakin meluas. Oleh karena itu, dengan adanya bakteri yang resisten terhadap antibakteri akan mendorong pentingnya penggalan sumber obat-obatan antimikroba dari bahan alam.





Tumbuhan yang dapat dipakai sebagai obat tradisional sebagai antibakteri adalah daun jambu biji (*Psidium guajava* L.). Daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) dapat bersifat sebagai antibakteri, karena di dalamnya terkandung beberapa senyawa aktif, seperti: tanin, triterpenoid, flavonoid, saponin, alkaloid, dan minyak atsiri yang memiliki efek antibakteri. Tanin memiliki mekanisme sebagai antibakteri dengan cara mengkerutkan membran sel inaktivasi enzim dan dinding sel. Senyawa flavonoid dapat menyebabkan kerusakan sel bakteri dan denaturasi protein yang dapat membuat pertumbuhan bakteri terhambat. Triterpenoid diketahui memiliki potensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri walaupun biasa digunakan sebagai kualitas aromatik. Senyawa saponin memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan gram negatif (Jawi, 2017).

Alkaloid menghalangi bagian susunan peptidoglikan pada sel bakteri. Minyak atsiri menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga susunan selaput sel tidak terbina secara utuh dan mengakibatkan kematian sel bakteri (Permatasari *et al.*, 2018). Hasil penelitian Qonita *et al.* (2019) didapatkan konsentrasi ekstrak daun jambu biji 10% mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat 6,43 mm-8,17 mm.

Ekstrak daun jambu biji dilaporkan memiliki aktivitas yang baik sebagai antibakteri. Oleh sebab itu, dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan kemampuan aktifitas senyawa-senyawa yang terdapat dalam tanaman tersebut mampu menghambat dan membunuh bakteri *Escherichia coli* lebih tinggi dan dapat mengatasi penyakit diare. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kandungan senyawa fitokimia secara kualitatif, dan melihat bagaimana aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

METODE

Sampel isolat bakteri *Escherichia coli* diisolasi dari sampel feses diare anak-anak yang terinfeksi diare di Puskesmas Nanggalo, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat. Kemudian ditanam pada media *Eosin Methylen Blue* (EMB). Analisis skrining fitokimia dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi, STIKes Syedza Saintika. Ekstrak daun jambu biji dibuat dengan cara maserasi. Sebanyak 500 gram daun jambu biji kering dimasukkan ke dalam botol larutan, kemudian direndam dengan larutan etanol 96%, kemudian diaduk hingga merata lalu dibiarkan selama 72 jam dengan pengadukan berkala setiap 24 jam sekali dengan menggunakan batang pengaduk steril. Setelah 72 jam, ekstrak disaring dengan menggunakan kertas saring, lalu dilakukan satu kali remaserasi pada ampas sisa ekstraksi dengan etanol 96%.

Hasil filtrat lalu dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C, sehingga diperoleh ekstrak kental daun jambu biji yang selanjutnya diencerkan menggunakan *Dimetil Sulfoksida* (DMSO) untuk mendapat konsentrasi 10%, 15%, dan 20%, serta kontrol positif berupa cakram antibiotik amoxicillin, dan kontrol negatif menggunakan aquades (Sharma *et al.*, 2012). Uji senyawa fitokimia bertujuan untuk mengetahui senyawa bioaktif yang terdapat





dalam ekstrak. Uji fitokimia ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) meliputi pemeriksaan senyawa golongan flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid.

Uji Flavonoid

Sebanyak 1 ml ekstrak daun jambu biji yang telah diencerkan, dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 0,5 serbuk mg dan tunggu hingga serbuk mg tercampur secara sempurna. Kemudian tetesi 2-3 tetes larutan HCl pekat dimasukkan secara perlahan. Warna merah atau kuning yang muncul dalam 3 menit menunjukkan sampel positif mengandung flavonoid (Mukhriani, 2022).

Uji Saponin

Sebanyak 0,5 ml ekstrak daun jambu biji dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan 5 ml aquades yang telah dididihkan 2-3 menit. Tabung reaksi dikocok dengan kuat selama 1 menit. Terbentuknya buih yang stabil (buih tidak menghilang) menunjukkan sampel positif mengandung saponin (Mukhriani, 2022).

Uji Tanin

Sebanyak 1 ml ekstrak daun jambu biji dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tambahkan larutan FeCl₃ 10% sebanyak 2-3 tetes. Sampel positif mengandung tanin ditunjukkan dengan berubahnya warna sampel menjadi hitam kebiruan atau hijau (Mukhriani, 2022).

Uji Alkaloid

Sebanyak 50 mg ekstrak daun jambu biji dilarutkan dalam 5 ml HCl, kemudian disaring. Sampel dimasukkan ke dalam 3 tabung reaksi masing-masing sebanyak 0,5 ml. Ditambahkan 1-2 tetes pereaksi mayer, dragendofr, dan bouchardat. Sampel positif mengandung alkaloid ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna putih kekuningan pada pereaksi mayer, endapan berwarna coklat atau jingga kecoklatan pada pereaksi dragendofr, dan endapan berwarna coklat sampai kehitaman pada pereaksi bouchardat (Mukhriani, 2022).

Metode pengujian aktivitas antibakteri dilakukan menggunakan metode *Kirby Bauer*. Bakteri yang diencerkan dengan mencampurkan 1 ose suspensi bakteri *Escherichia coli* ke dalam tabung reaksi yang telah diisi larutan NaCl 0,9%, lalu dihomogenkan dan kekeruhannya distandarisasi dengan konsentrasi 0,5 Mc Farland, sehingga jumlah bakteri untuk uji kepekaan yaitu: $10^5 - 10^8$ /ml. Kemudian bakteri yang sudah terstandarisasi tersebut dioleskan ke dalam media MHA. Biarkan olesan bakteri kering sekitar 1-2 menit. Ambil cakram uji yang sudah direndam selama 15 menit di dalam masing-masing konsentrasi ekstrak daun jambu biji tadi dan letakkan di atas permukaan media secara higienis. Lalu media yang telah dibuat tadi, diinkubasi ke dalam inkubator dengan suhu 37 °C selama 24 jam.

Pengamatan dilakukan setelah 1x24 jam masa inkubasi. Daerah bening atau *clear zone* 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 (mm) menggunakan jangka sorong. Kemudian diameter zona hambat tersebut dikategorikan berdasarkan penggolongan kekuatan daya antibakterinya



(Sharma *et al.*, 2012). Analisis data dilakukan menggunakan uji *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan syarat data homogen dan terdistribusi normal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrinning fitokimia dilakukan secara kualitatif yang bertujuan untuk mengetahui senyawa aktif yang terkandung dalam daun jambu biji yang berperan sebagai antibakteri, antara lain: flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Berikut tabel hasil skrinning fitokimia yang didapatkan.

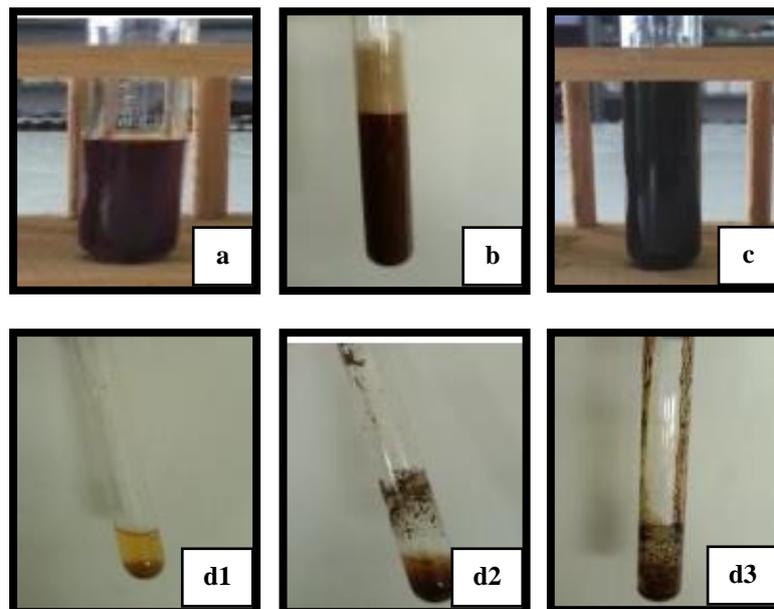
Tabel 1. Hasil Skrinning Fitokimia Daun Jambu Biji Secara Kualitatif.

Kandungan Fitokimia	Hasil
Flavonoid	+
Tanin	+
Saponin	+
Alkaloid	+

Sumber: Data Primer (2022).

Keterangan:

- (+) = Mengandung senyawa yang diuji; dan
- (-) = Tidak mengandung senyawa yang diuji.



Gambar 1. Hasil Skrinning Fitokimia Ekstrak Daun Jambu Biji. a) hasil uji flavonoid yang ditunjukkan dengan terbentuknya warna merah yang menandakan +; **b)** hasil uji saponin yang ditunjukkan dengan terbentuknya busa setinggi 1-10 cm selama >10 menit saat ditambahkan HCl 2N, dan busa tidak hilang yang menandakan +; **c)** hasil uji tanin yang ditunjukkan dengan terbentuknya warna hijau violet yang menandakan +; dan **d1, d2, d3)** hasil uji alkaloid dengan pereaksi mayer, reaksi wagner, dan reaksi dragendorf.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, bahwa senyawa fitokimia yang didapatkan adalah senyawa flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Hasil penelitian Chrismonita (2021), hasil skrinning senyawa fitokimia didapatkan

flavonoid, tanin, dan saponin tapi alkaloid tidak didapatkan. Hal ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu: jenis pelarut yang digunakan, metode pengujian, dan lokasi pengambilan sampel. Dapat diasumsikan bahwa senyawa fitokimia daun jambu biji tidak banyak terlarut dalam pelarut etanol 70% dibandingkan etanol 96% ketika dilakukan ekstraksi.

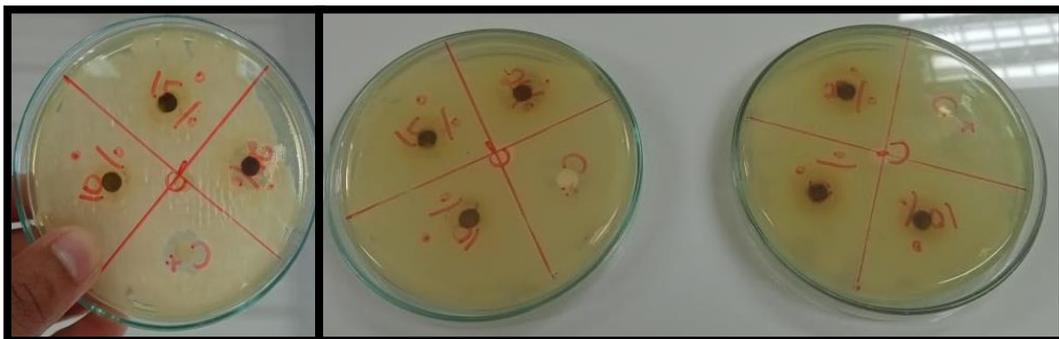
Purwati (2017) menjelaskan bahwa setiap jenis pelarut memiliki kemampuan yang berbeda dalam melarutkan senyawa fitokimia. Selain itu, jumlah senyawa alkaloid dari proses ekstraksi yang sedikit bisa saja tidak terdeteksi dengan metode pengujian yang digunakan. Menurut Lumowa *et al.* (2018), kepekaan metode uji yang digunakan dapat mempengaruhi keberhasilan uji senyawa fitokimia.

Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji dilakukan menggunakan metode difusi cakram. Metode ini menggunakan kertas cakram yang sudah direndam dalam ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, amoxicillin (5µg/50ml), dan aquades. Kertas cakram diletakkan di atas permukaan media MHA yang telah diinokulasikan suspensi bakteri *Escherichia coli*. Berikut didapatkan hasil zona hambat yang terbentuk dengan diameter yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Zona Hambat Ekstrak Daun Jambu Biji terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat (mm)			Kategori Zona Hambat
	I	II	Rata-rata	
10%	10.5	10.8	10.7	Kuat
15%	13.0	13.5	13.3	Kuat
20%	17.0	17.0	17.0	Kuat
Amoxicillin (+)	13.0	13.0	13.0	Kuat
Aquades (-)	0.0	0.0	0.0	Tidak Ada

Keterangan: K- = Aquades; dan K+ = Amoxicillin.



Gambar 2. Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Jambu Biji Dua Kali Pengulangan.

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata diameter zona hambat variasi konsentrasi 10% yaitu dengan rata-rata dua kali pengulangan 10,7 mm dengan kategori kuat, konsentrasi 15% yaitu 13,3 mm dengan kategori kuat, dan konsentrasi 20% yaitu 17,0 mm dengan kategori kuat. Kontrol positif amoxicillin 13,0 mm (kuat) dan kontrol negatif aquades 0 (tidak terbentuk zona hambat). Data tersebut memperlihatkan bahwa zona hambat terbesar pada



konsentrasi 20% yaitu 17,0 mm (kuat). Berdasarkan kategori zona hambat menurut Aswad (2019) dapat diketahui bahwa ekstrak daun jambu biji mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Kontrol positif amoxicillin memiliki diameter zona hambat yaitu 13,0 (kuat) sebanding dengan zona hambat pada konsentrasi 15% yaitu 13,0 (kuat). Artinya dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jambu biji efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Selain itu, pada konsentrasi terendah 10% ekstrak daun jambu biji juga mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan kategori kuat.

Amoxicillin merupakan antibiotik kelas penicilin (antibiotik beta-laktam) yang bekerja secara bakterisidal dan mempunyai aktivitas yang kuat terhadap bakteri gram negatif. Amoxicillin bekerja dengan cara menghambat protein pembentuk dinding sel bakteri, sehingga dinding sel tidak terbentuk, pertumbuhan bakteri terhenti, dan akhirnya bakteri akan mati (Ciptaningtyas *et al.*, 2015). Sampel untuk uji aktivitas antibakteri dilarutkan dengan menggunakan DMSO. Penggunaan DMSO sebagai pelarut berdasarkan pada penelitian Chrismonita (2021) yang menyatakan bahwa DMSO (*Dimethyl Sulfoxide*) merupakan pelarut aprotik yang dapat melarutkan berbagai macam molekul polar dan non polar yang sukar larut. Selain itu, DMSO juga tidak memiliki efek terhadap pertumbuhan bakteri, baik gram positif ataupun gram negatif.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jambu biji, maka semakin besar rata-rata diameter zona hambat yang dihasilkan. Menurut Nunggut (2020), konsentrasi ekstrak yang berbeda akan menghasilkan zona hambat yang juga berbeda. Aktivitas antibakteri daun jambu biji mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, karena adanya kandungan senyawa metabolit sekunder, seperti adanya: flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid dalam daun jambu biji.

Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan beberapa mekanisme aksi, diantaranya: menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma, dan menghambat metabolisme energi dari bakteri (Purwati *et al.*, 2017). Selain di dalam flavonoid, terdapat empat senyawa antibakteri, antara lain: *morin-3-O-arabinoside*, *morin-3-O-lyxodise*, *quarsetin*, dan *quarsetin-3-O-arabinoside* dengan aktivitas antibakteri yang kuat (Akiyama *et al.*, 2015). Flavonoid dapat mengikat protein yang mengakibatkan aktivitas enzim mikroba terhambat, sehingga proses metabolisme sel terganggu.

Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri yaitu dengan cara menyebabkan sel bakteri menjadi lisis. Hal ini terjadi karena tanin memiliki target pada dinding polipeptida dinding sel bakteri, sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna, dan kemudian sel bakteri akan mati. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk (Cushnie, 2017).

Tanin memiliki kemampuannya untuk menginaktivasi adhesin sel bakteri, melalui enzim dan mengganggu transport protein pada lapisan dalam sel bakteri. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel bakteri, sehingga pembentukan dinding sel bakteri menjadi kurang sempurna. Saponin memberikan





efek anti mikroba dengan membentuk kompleks polisakarida pada dinding sel. Interaksi saponin dengan dinding sel akan menyebabkan rusaknya dinding dan membran sel hingga akhirnya bakteri lisis.

Alkaloid dapat mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga menyebabkan bakteri mati. Mekanisme kerja alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Adapun mekanisme lain antibakteri alkaloid yaitu komponen alkaloid diketahui sebagai interkelator DNA dan menghambat enzim topoisomerase sel bakteri (Rijayanti, 2014).

Uji aktivitas ekstrak daun jambu biji terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dianalisa menggunakan uji statistik *One-Way Analysis of Variance* (ANOVA). Pada uji homogenitas didapatkan hasil bahwa data homogen, dibuktikan dengan nilai $p = 0,071$, dan hasil uji normalitas bahwa data terdistribusi normal dibuktikan dengan nilai $p = 0,062$. Sedangkan nilai ANOVA didapatkan nilai $p = 0,000$, artinya nilai $p < 0,005$. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jambu biji memiliki aktivitas antibakteri dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) diekstraksi dengan metode maserasi dan dilakukan uji fitokimia untuk mengetahui kandungan senyawa metabolit sekunder, diperoleh hasil ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder, yaitu: flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Aktifitas antibakteri ekstrak daun jambu biji ditunjukkan dengan adanya daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan rata-rata konsentrasi 10% dengan diameter 10,7 mm (kuat), 15% diameter 13,3 mm (kuat), dan 20% diameter 17 mm (kuat), kontrol positif amoxicillin 13 mm dan kontrol negatif 0 mm. Didapatkan hasil uji ANOVA menunjukkan nilai $p = 0,000$ (sig. $< 0,05$) bahwa terdapat perbedaan signifikansi antar semua perlakuan dengan kontrol positif. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun jambu biji efektif menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, hal tersebut dikarenakan diameter zona hambat ekstrak lebih besar dari kontrol positif.

SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang dikombinasikan dengan bahan herbal lainnya yang berpotensi sebagai antibakteri penyebab diare.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak Laboratorium LLDIKTI Wilayah X, dan Laboratorium Mikrobiologi STIKes Syedza Saintika yang telah memfasilitasi untuk berlangsungnya penelitian ini.





DAFTAR RUJUKAN

- Akiyama, H., Fujii, K., Yamasaki, O., Oono, T., and Iwatsuki, K. (2001). Antibacterial Action of Several Tannins Against *Staphylococcus aureus*. *Journal Antimicrob Chemother*, 48(4), 487-491.
- Aswad, H. (2018). Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstrak Etanol Daun Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Jerawat *Propionibacterium acnes* Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
- Chrismonita, I. (2021). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji Australia (*Psidium guajava* L.) terhadap Bakteri *Shigella dysenteriae* Secara In Vitro. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Ciptaningtyas, V., dan Rizkie. (2015). *Antibiotik untuk Mahasiswa Kedokteran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Cushnie, T.P.T., and Lamb, A.J. (2005). Antimicrobial Activity of Flavonoids. *International Journal Antimicrob Agents*, 26(5), 343-356.
- Fратиwi. (2018). Pola Kepekaan Antibiotika *Escherichia coli* yang Diisolasi dari Berbagai Spesimen Klinis. *Jurnal Kedokteran Trisakti*, 23(4), 122-126.
- Lumowa, S.V.V. (2018). Efektivitas Ekstrak Babadotan (*Ageratum conyzoides* L.) terhadap Tingkat Kematian Larva *Spodoptera litura* F. *Jurnal Eguenia*, 17(13), 186-192.
- Mukhriani. (2014). Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*, 7(2), 361-367.
- Nunggut, Y. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. *Diploma Thesis*. STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.
- Permatasari, Yamlean, P.V.J., dan Kojong, N. (2018). Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Ekstrak Polar dan Non Polar Biji Selasih (*Ocimum sanctum* Linn). *Jurnal Teknologi Pangan dan Industri*, 22(1), 1-6.
- Purwati, S., dan Lumora, S.V.T. (2017). Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana camara* L.) sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama dan Insidensi Penyakit pada Tanaman Holtikultura di Kalimantan Timur. In *Prosiding Seminar Nasional Kimia 2017* (pp. 153-158). Samarinda, Indonesia: Kimia, FMIPA, Universitas Mulawarman.
- Qonita, D.N., Susilowati, S.S., dan Riyandini. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Vibrio cholerae*. *Acta Pharm Indo*, 7(2), 51-57.
- Rijayanti, R.P. (2014). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (*Mangifera foetida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 1(1), 1-17.
- Sharma, S.T., and Vijayvergia, R. (2012). Evaluation of Antimicrobial Efficacy of Some Medicinal Plants. *Journal Chem. Pharm. Res*, 2(1), 121-124.
- UNICEF. (2018). *Progres on Sanitation and Drinking Water*: New York: MDG Assessment.





Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi

E-ISSN 2654-4571; P-ISSN 2338-5006

Vol. 10, No. 2, December 2022; Page, 726-735

<https://e-journal.undikma.ac.id/index.php/bioscientist>

Yuhernita dan Juniarti. (2011). Analisis Senyawa Metabolit Sekunder dari Ekstrak Metanol Daun Surian yang Berpotensi sebagai Antioksidan. *Makara Sains*, 15(1), 48-52.

