

Muhammad Thoriq Aff an Apriansyah

uji aktivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Psidium guajava* L) pada bakteri *Escherichia coli*

 Quick Submit

 Quick Submit

 Psychology

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:3004787473

Submission Date

Sep 11, 2024, 3:31 PM GMT+4:30

Download Date

Sep 11, 2024, 3:34 PM GMT+4:30

File Name

thoriq_-_27_Rahmania_Putri_Puspita_Tsani.docx

File Size

468.0 KB

30 Pages




5,009 Words

32,223 Characters

23% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Top Sources

- 23%  Internet sources
- 12%  Publications
- 11%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 23% Internet sources
- 12% Publications
- 11% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	
jurnal.harianregional.com		1%
2	Internet	
jurnal.unimus.ac.id		1%
3	Internet	
repo.stikesicme-jbg.ac.id		1%
4	Student papers	
fpptijateng		1%
5	Internet	
ojs.udb.ac.id		1%
6	Internet	
openjournal.unpam.ac.id		1%
7	Internet	
ojs.unud.ac.id		1%
8	Internet	
repository.unhas.ac.id		1%
9	Internet	
etd.repository.ugm.ac.id		1%
10	Internet	
repository.unimugo.ac.id		1%
11	Student papers	
Universitas Negeri Padang		1%

12	Internet	ejournal.uhb.ac.id	1%
13	Internet	dspace.umkt.ac.id	1%
14	Internet	www.revistaalfa.org	1%
15	Internet	conference.ut.ac.id	1%
16	Internet	e-journals.unmul.ac.id	1%
17	Internet	repository.uhn.ac.id	1%
18	Internet	repository.stikesdrsoebandi.ac.id	1%
19	Student papers	Forum Perpustakaan Perguruan Tinggi Indonesia Jawa Timur	1%
20	Internet	etheses.uin-malang.ac.id	1%
21	Internet	www.coursehero.com	1%
22	Internet	ejournal.poltektegal.ac.id	1%
23	Internet	ejournal.usm.my	0%
24	Internet	repository.itskesicme.ac.id	0%
25	Internet	eprints.iain-surakarta.ac.id	0%

26	Internet	jurnal.fk.untad.ac.id	0%
27	Internet	www.researchgate.net	0%
28	Internet	jkmc.or.id	0%
29	Internet	ejournal.poltekharber.ac.id	0%
30	Internet	jurnal.fkm.umi.ac.id	0%
31	Internet	digilib.unila.ac.id	0%
32	Internet	repository.unjaya.ac.id	0%
33	Internet	123dok.com	0%
34	Internet	digilib.uinsby.ac.id	0%
35	Internet	repository.upnvj.ac.id	0%
36	Internet	download.garuda.ristekdikti.go.id	0%
37	Internet	dev.journal.ugm.ac.id	0%
38	Publication	Muhammad Fahriza Bahrudin, Rifka Aulia Natasya, Fahira Deviana Putri Pasaribu...	0%
39	Internet	repository.unja.ac.id	0%

40	Internet	repo.poltekkesdepkes-sby.ac.id	0%
41	Student papers	Konsorsium Turnitin Relawan Jurnal Indonesia	0%
42	Internet	repository.unsri.ac.id	0%
43	Internet	e-journal.unair.ac.id	0%
44	Internet	repository.ubaya.ac.id	0%
45	Internet	azramedia-indonesia.azramediaindonesia.com	0%
46	Internet	ejurnal.universitas-bth.ac.id	0%
47	Internet	eprintslib.ummgl.ac.id	0%
48	Internet	jurnal.unpand.ac.id	0%
49	Internet	repository.upi.edu	0%
50	Internet	core.ac.uk	0%
51	Internet	eprints.umm.ac.id	0%
52	Internet	repository.ub.ac.id	0%
53	Internet	repository.usd.ac.id	0%

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diare adalah penyebab umum kematian. Diare menyebabkan penurunan status gizi, dan kehilangan cairan serta dehidrasi dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan bahkan penurunan berat badan secara permanen. Masalah yang dikenali adalah tinja yang encer atau konsistensinya cair, biasanya tiga kali atau lebih dalam sehari (Hutasoit, 2020).

World Health Organization (WHO) menyatakan diare masih menjadi masalah kesehatan, terutama di negara berkembang. WHO memperkirakan sekitar 4 miliar kasus diare terjadi di berbagai belahan dunia dan sebagian besar 2,2 juta kematian tersebut terjadi pada anak-anak di bawah usia yang terinfeksi bakteri *Escherichia coli* (Hamzah et al. 2021). Diare menjadi penyebab utama kematian terutama pada anak usia 29 hari hingga 11 bulan dan masih menjadi penyebab utama kematian anak di bawah 5 tahun, berdasarkan data profil kesehatan anak usia 12 hingga 59 menyumbang 14,5% kasus fatal. Angka kematian akibat diare sebesar 4,55% (Kemenkes, 2022). Dan berdasarkan data profil kesehatan provinsi Jawa Timur, diare dapat menyebabkan kejadian luar biasa (KLB). Dari provinsi tersebut menunjukkan jombang menuduki peringkat ke-6 dengan prevalensi diare tertinggi diantaranya 29 provinsi dan 9 kota di Jawa Timur. Jumlah kasus diare di kabupaten Jombang meningkat dari 34.724 kasus pada 2018 menjadi 35.908 kasus pada tahun 2019 (Chrisdena et al., 2022).

Escherichia coli sendiri dapat menyebabkan diare akut. Diare akut ini dapat terjadi jika terdapat strain atau varian dari bakteri ini, seperti bakteri

Escherichia coli ini menghasilkan zat pembentuk verotoksin dan enterohemoragik, yang dapat menyebabkan kerusakan sel endotel dan menyebabkan diare berdarah dan kematian. Selain itu bakteri *Escherichia coli* dapat merusak dinding pembuluh darah. Ketika sel-sel tubuh diracuni bakteri ini, maka sintesis protein dalam sel-sel tersebut terhenti. Demikian pula, racun bakteri memasuki aliran darah ketika diserap di usus. Akhirnya merusak sel-sel di dinding pembuluh darah dan menyebabkan kerusakan (Bahri et al., 2019).

Karena meningkatnya keinginan masyarakat untuk menggunakan bahan-bahan alami atau “kembali ke alam”, masyarakat Indonesia menjajaki pengobatan alternatif yang relatif aman, yaitu penggunaan obat-obatan yang terbuat dari bahan-bahan alami. Buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) kaya akan vitamin C sebagai antioksidan dan dapat digunakan untuk mengatasi masalah pencernaan. Dibandingkan penelitian pada daunnya, masih sedikit penelitian yang dilakukan terhadap buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*). Namun penelitian terbaru menunjukkan bahwa buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) mengandung senyawa steroid dan terpenoid yang memiliki sifat antibakteri (Rahmawati et al., 2023).

Buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) diduga mengandung zat antibakteri yang mampu menghambat bakteri *Escherichia coli*, karena berperan sebagai obat anti diare. Meskipun berbagai komponen yang terdapat pada tanaman tersebut dapat dimanfaatkan sebagai antibakteri alami, namun diperlukan penelitian lebih lanjut yang berjudul “Uji aktivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) pada bakteri *Escherichia coli*”

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Bagaimana hasil uji aktivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) pada bakteri *escherichia coli* pada konsentrasi 10%, 20% dan 40%?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas maka didapatkan tujuan dari peneliti yaitu untuk mengetahui uji aktivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) pada bakteri *Escherichia coli* konsentrasi 10%, 20% dan 40%.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan bidang. Bakteriologi tentang uji aktivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Psidium Guajava L*) pada bakteri *Escherichia coli*. sebagai salah satu penyebab utama diare dan dapat sebagai referensi bagi pembaca.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan landasan bagi masyarakat untuk mengetahui alternatif antimikroba terhadap bakteri *Escherichia coli* dari jambu biji merah (*Psidium guajava L*) yang dapat memberikan manfaat bagi kesehatan, khususnya terhadap penyakit diare.

5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*)

Buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) atau dikenal juga dengan nama jambu biji, jambu siki, dan jambu klungtuk merupakan buah tropis asli Brazil dan menyebar ke Indonesia melalui Thailand. Jambu biji memiliki buah berwarna putih atau merah dengan rasa manis dan asam. Kandungan asam askorbat atau vitamin C yang merupakan salah satu nutrisi yang terdapat pada jambu biji dikatakan sebesar 12mg vitamin C dan 90mg asam askorbat. Jumlah tersebut dibutuhkan setiap orang setiap harinya. Vitamin C berkontribusi dalam pemeliharaan jaringan dalam tubuh manusia. Vitamin C membentuk kolagen, protein yang membantu menjaga sel dan jaringan tetap utuh tanpa vitamin C, pembuluh darah tubuh manusia bisa pecah (Indriaty et al., 2021).



Gambar 2. 1 Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L*) (Rambe et al., 2022).

2.1.1 Klasifikasi buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L*)

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub Kingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Sub Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>

Sub Kelas : *Rosidae*
Ordo : *Myrtales*
Famili : *Myrtaceae*
Genus : *Psidium*
Spesies : *Psidium guajava Linn*

2.1.2 Kandungan kimia buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*)

Metabolit sekunder adalah senyawa organik yang diperoleh dari sumber alami tumbuhan, yang dapat memberikan efek fisiologis pada makhluk hidup, umumnya merupakan senyawa bioaktif. biji merah (*Psidium guajava L*) mengandung flavonoid tetapi tidak mengandung saponin. Buah jambu biji merah (*Psidium guajava L.*) mengandung senyawa fenolik, tanin, flavonoid, monoterpen dan seskuiterpen, steroid dan triterpenoid (Situmorang, 2021) kandungan flavonoid terurai pada suhu 100°C dan kandungan alkaloid terurai pada suhu 80°C (Ioannou et al., 2020).

2.1.3 Morfologi buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*)

Buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) berukuran sebesar telur, daging buahnya tebal dan kulitnya tipis, warnanya hijau ketika muda, dan seiring bertambahnya usia berubah menjadi kekuningan. Buah jambu biji yang masih muda rasanya sepat dan bila matang rasanya manis (Situmorang, 2021).

2.1.4 Maserasi

Prinsip kerja maserasi adalah untuk mengekstraksi sampel berdasarkan perbedaan konsentrasi antara pelarut dan analit pada sampel.

Jika sudah ada kesetimbangan maka proses selesai (Maulana, 2023). Maserasi merupakan metode ekstraksi yang paling sederhana paling banyak digunakan, dan alatnya mudah ditemukan.

2.1.5 Rendemen

Rendemen merupakan berat kering bahan yang dihasilkan dari bahan yang diuji nilai rendemennya sendiri yang berkaitan dengan jumlah komponen bioaktif. Semakin tinggi kandungan zat pada bahan yang diuji maka nilai rendemen akan tinggi.

Rumus perhitungan untuk mengetahui rendemen yaitu :

$$\% \text{Rendemen} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk ekstrak}} \times 100\%$$

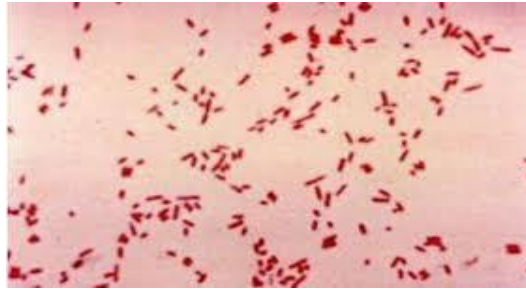
Tabel 2. 1 Kriteria Rendemen

No	Nilai Rendemen	Kriteria Nilai Rendemen
1	$\geq 10\%$	Baik (memenuhi syarat)
2	$< 10\%$	Cukup (tidak memenuhi syarat)

(Maynita et al., 2023)

2.2 *Escherichia coli*

Escherichia coli salah satu jenis pertama yang disebut bakteri gram negatif, yang biasanya merupakan bagian dari flora normal saluran pencernaan makhluk hidup seperti manusia dan hewan. Theodor Escherich menemukan bahwa rata-rata bakteri ini tumbuh di tinja dan dapat menyebabkan diare, muntah, dan gangguan kesehatan lainnya (Sitaba et al., 2022).



Gambar 2. 2 Bakteri *Escherichia coli* perbesaran 100x (Sitaba et al., 2022)

2.2.1 Klasifikasi *Escherichia coli*

Filum	: <i>Proteobacteria</i>
Kelas	: <i>Gamma Proteobacteria</i>
Ordo	: <i>Enterobacteriales</i>
Familia	: <i>Enterobacteriaceae</i>
Genus	: <i>Escherichia</i>
Spesies	: <i>Escherichia coli</i>

2.2.2 Morfologi *Escherichia coli*

Bakteri *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif berbentuk batang pendek berukuran dengan panjang sekitar 2 μm , diameter 0,7 μm , lebar 0,4-0,7 μm dan merupakan bakteri bersifat anaerob fakultatif. *Escherichia coli* merupakan salah satu bakteri patogenentrik, dan dapat menyebabkan dehidrasi (Rambe et al., 2022).

2.2.3 Patogenitas bakteri *Escherichia coli*

Escherichia coli adalah bakteri yang sangat beragam dan strain. Patogen yang di temukan di saluran pencernaan manusia. Sisi patogenik *Escherichia coli* diciptakan melalui gen horizontal yang mengkode faktor virulensi yang memungkinkan bakteri ini menjadi sangat beragam

dan diadaptasi untuk menyebabkan infeksi saluran pencernaan pada manusia (Desvaux et al., 2020).

2.2.4 Mekanisme antibakteri

1. Flavonoid

Flavonoid memiliki kemampuan untuk mengubah sifat protein sel bakteri, merusak membran sel, dan menyebabkan lisis pada sel. Dalam fungsi antibakterinya, flavonoid membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler sehingga mengaggu integritas membran sel bakteri (Rahmawati et al., 2020).

2. Alkaloid

Alkaloid menghancurkan komponen peptidoglikan sel bakteri, mencegah pembentukan lengkap lapisan dinding sel sehingga tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian pada sel (Gultom, 2020).

3. Steroid

Merupakan senyawa yang dapat menghambat mikroorganisme dengan cara merusak membran plasma sel mikroba sehingga menyebabkan kebocoran sitoplasma dan kematian sel (Halimah et al., 2019).

4. Terponoid

Bereaksi dengan porin, yang merupakan protein transmembran yang terletak di membran luar dinding sel bakteri. Reaksi ini menghasilkan pengikatan polimer yang kuat dapat menyebabkan porin kerusakan (Halimah et al., 2019).

2.3 Metode Difusi Cakram

Metode difusi (disk) menggunakan kertas cakram (disk) untuk menguji aktivitas antibakteri. Prinsip dasarnya adalah metode disk, dimana disk ditempatkan pada permukaan agar yang diinokulasi dengan uji mikroorganisme. Keuntungan dari metode ini adalah lebih cepat saat menyediakan kertas cakram, metode ini mudah dilakukan, hasilnya dapat diulang dan dapat diuji untuk beberapa antibiotik (Harefa,2023).

2.4 Klasifikasi Respon Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri

Pada saat pembacaan hasil dari uji daya hambat bakteri dengan metode difusi cakram, diamati terbenuknya zona hambat di sekitar kertas cakram (disk). Setelah menentukan zona resistensi rata-rata, diklasifikasikan kemampuan daya hambat.

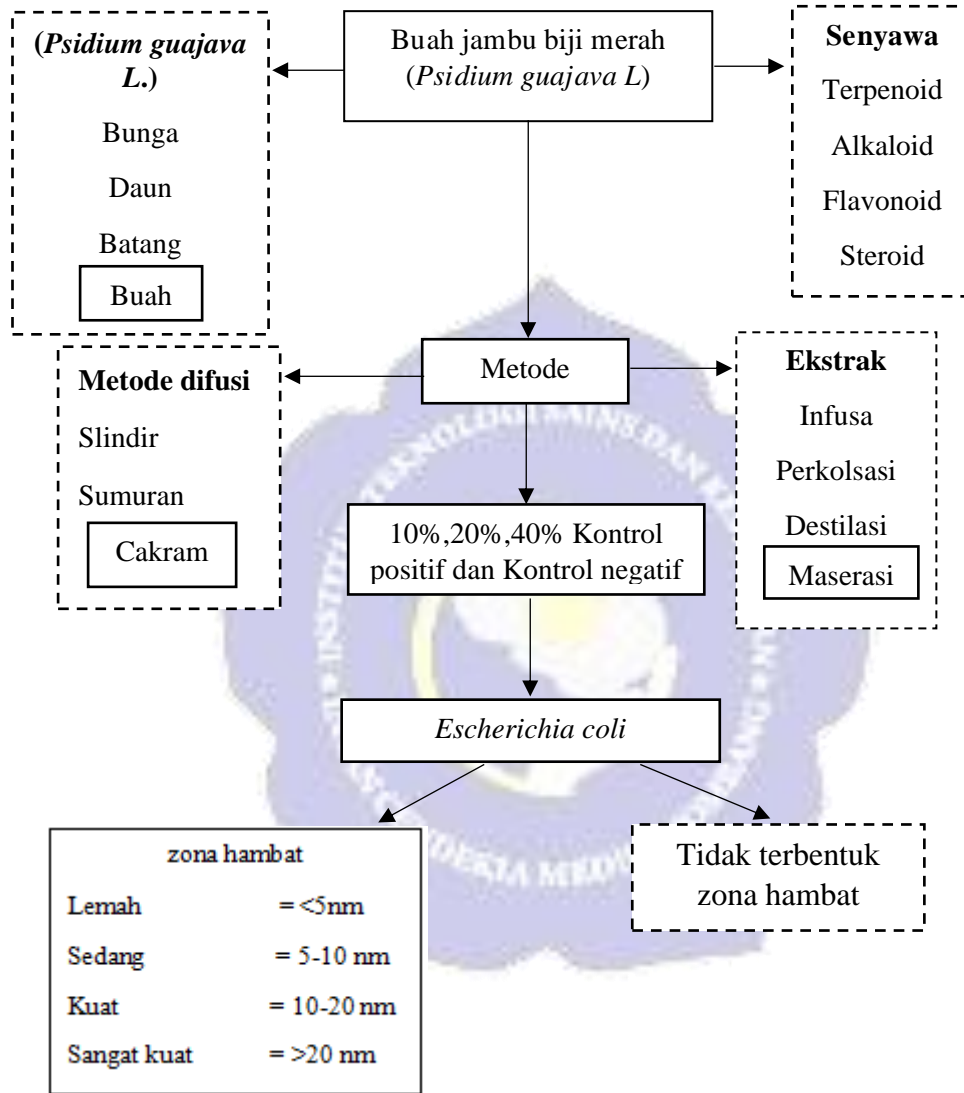
Tabel 2. 2 Kategori Diameter Zona Hambat

No.	Diameter zona hambat	Respon hambatan pertumbuhan
1	>20 mm	Sangat kuat
2	10-20 mm	Kuat
3	5-10 mm	Sedang
4	<5 mm	Lemah

(Hasanuddin, 2020)

BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL

3.1 Kerangka Konseptual



Keterangan:

:Diteliti

:Tidak diteliti

Gambar 3. 1 Kerangka konseptual Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) pada bakteri *Escherichia coli*

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual

Berdasarkan kerangka di atas, buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) dapat digambarkan terdiri dari berbagai jenis daun, batang, bunga, dan buah. Penelitian ini berfokus pada buah yaitu buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) yang mengandung senyawa aktif seperti Alkaloid, Flavonoid, steroid dan terpenoid yang dapat digunakan sebagai agen antibakteri. penelitian ini menggunakan metode uji dengan metode difusi cakram untuk melihat zona bening. Metode yang digunakan untuk ekstraksi adalah metode maserasi yang menggunakan etanol 96%. Setelah melakukan ekstraksi dengan maserasi kemudian membuat konsentrasi yaitu 10%, 20% dan 40%. Setelah itu direaksikan dengan mikroba yang sudah ditanam pada media uji ini menggunakan metode difusi cakram, diinkubasi pada suhu yang sesuai dan waktu yang ditentukan, kemudian diamati ada tidaknya zona hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

BAB 4 METODE PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian dan Rencana Penelitian

Penelitian ini berbentuk kategori penelitian eksperimen. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui apakah ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium Guajava L*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

4.2 Waktu dan Tempat Penelitian

4.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret sampai juni 2024 meliputi seluruh tahapan mulai dari awal perencanaan (penyusunan karya tulis ilmiah) sampai pembuatan laporan akhir.

4.2.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian di lakukan di Laboratorium Bakteriologi Progam Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

4.3 Populasi Penelitian dan Sampel

4.3.1 Populasi Penelitian

Populasi yang digunakan dalam pada penelitian ini adalah isolat bakteri *Escherichia coli*.

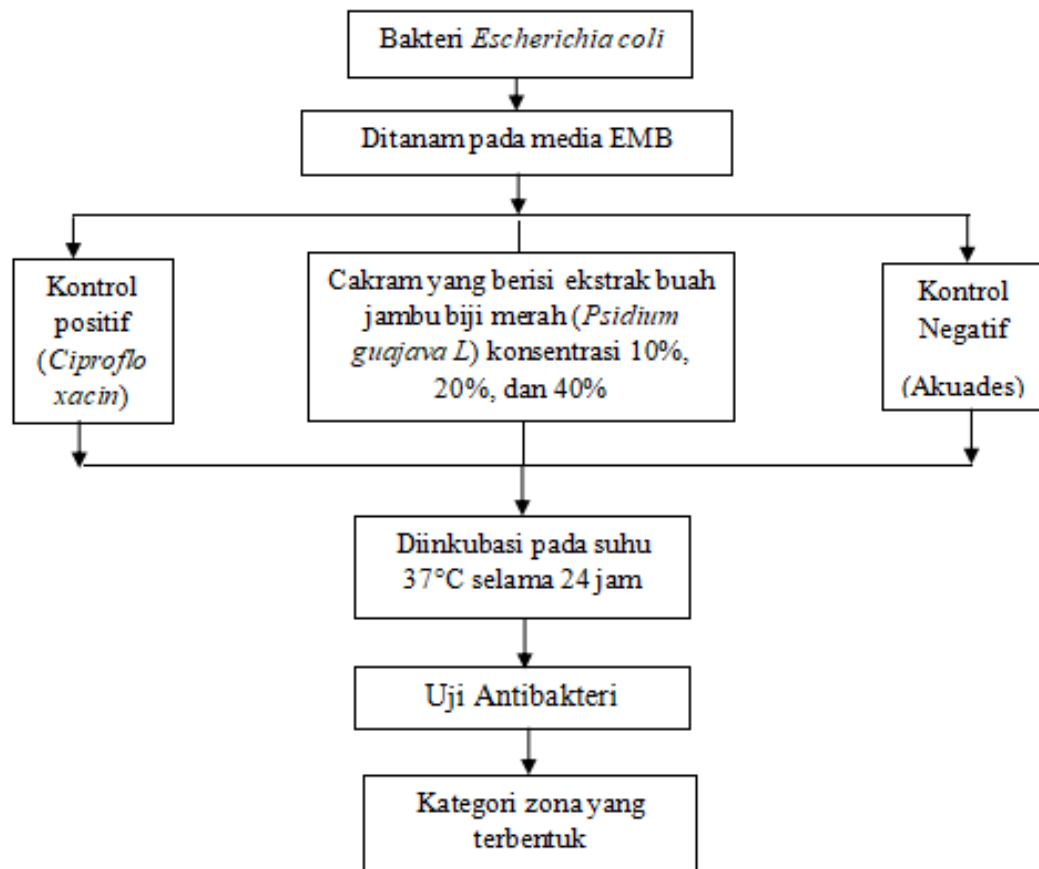
4.3.2 Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat bakteri *Escherichia coli*. Diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan (BBLK) yang berada di Surabaya, Jawa Timur.

4.3.3 Teknik sampling

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah sistem non-probability random sampling dan sampel diambil secara acak. Artinya peluang diperolehnya sampel adalah sama (Firmansyah et al., 2022)

4.4 Kerangka Kerja



Gambar 4. 1 Kerangka Kerja Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*) pada bakteri *Escherichia coli*.

4.5 Variabel dan Definisi Oprasional Variabel

4.5.1 Variabel

Variabel adalah sesuatu yang ingin diteliti oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi dan menarik kesimpulan darinya. Alasan yang diidentifikasi menentukan variabel mana yang terbaik untuk digunakan (Ulfa, 2021).

Ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40% sebagai variabel bebas. Sedangkan Variabel terikat adalah bakteri *Escherichia coli*.

4.5.2 Definisi oprasional variabel

Tabel 4. 1 Tabel Definisi Operasional uji aktivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (*Pisium guajava L*) pada bakteri *Escherichia coli*

Variabel	Definisi	Parameter	Alat ukur	Kriteria	Skala
Uji aktivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (<i>Psidium guajava L</i>) pada bakteri <i>Escherichia coli</i>	Efek daya hambat ekstrak etanol buah jambu biji merah (<i>Psidium guajava L</i>) pada bakteri <i>Escherichia coli</i>	1. Daya hambat dengan metode difusi cakram 2. ada atau tidaknya zona hambat	Observasi laboratorium dengan menggunakan jangka sorong	Lemah < 5 nm Sedang 5-10 nm Kuat 10-20 nm Sangat kuat > 20 nm	ordinal

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Instrument penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dipilih dan digunakan oleh peneliti pada saat melakukan kegiatan pengumpulan data untuk

melakukan dan memperlancar kegiatan tersebut secara lebih sistematis (Makbul, 2021).

4.6.2 Alat dan bahan

a. Alat

1. *Autoclave*
2. Aluminium foil
3. Batang pengaduk
4. *Beaker glass*
5. Bunsen
6. Cawan petri
7. *Colony counter*
8. Erlenmayer
9. *Hot plate*
10. Inkubaktor
11. Jangka sorong
12. Kapas
13. Kertas saring
14. Mortar
15. Neraca analitik
16. Ose bulat dan jarum
17. Oven
18. Paper disk
19. Pinset
20. Plastik wrab
21. Tabung reaksi

b. Bahan

1. Akuades
2. Bakteri *Escherichia coli*.
3. *Ciprofloxacin 500g*
4. Buah jambu biji merah (*Psidium guajava L.*)
5. Etanol 96%
6. NaCl 0,9%
7. Media EMB (Eosin Methylen Blue)
8. Bacl 0,9%

4.6.3 Prosedur penelitian**A. Sterilisasi alat**

Sterilisasi peralatan bertujuan untuk membunuh seluruh mikroorganisme termasuk spora. Penelitian ini menggunakan berbagai peralatan, termasuk autoklaf. Sterilkan alat dan bahan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

B. Pembuatan ekstrak buah jambu biji merah

1. Dicuci buah jambu biji merah matang dibersihkan dengan air mengalir pada suhu ruang.
2. Potong buah menjadi irisan tipis untuk mempercepat proses pengeringan.
3. Atur oven pada suhu 60°C
4. Letakkan irisan buah jambu biji merah di atas loyang yang dilapisi kertas roti atau di rak pengering.

5. Masukkan loyang ke dalam oven dan tunggu sampai buah jambu biji merah kering.
6. Setelah kering kemudian di blender sehingga menghasilkan serbuk yang halus.
7. Menyiapkan alat dan bahan untuk proses maserasi
8. Kemudian serbuk simplisia yang sudah kering dimasukan ke dalam *beaker glass*.
9. Setelah itu serbuk simplisia jambu biji merah dimaserasi menggunakan etanol 96% selama 14 hari.
10. Pengadukan dilaksanakan minimal sekali dalam sehari untuk menghindari kejenuhan, sehingga lebih maksimal mendapatkan ekstrak.
11. Sesudah dilakukan maserasi selama 14 hari, hasil rendaman disaring menggunakan kain tipis dimasukan ke dalam beaker glass ekstraksi.
12. Kemudian disaring lalu di uapkan pada suhu 60°C menggunakan *hot plate* hingga diperoleh ekstrak kental dan dilaksanakan perhitungan rendemen (Rahmawati et al., 2023).

C. Pembuatan Konsentrasi

Pembuatan konsentrasi siapkan ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) yang kental dengan rumus sebagai berikut. Dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40%.

$$M1 \times M2 = V1 \times V2$$

keterangan :

M1 = konsentrasi buah jambu biji merah yang akan dibuat.

V1 = volume ekstrak buah jambu biji merah yang akan digunakan.

M2 = konsentrasi buah jambu biji merah yang akan diencerkan.

V2 = konsentrasi ekstrak buah jambu biji merah yang diencerkan.

1. Ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) 10%
Ditimbang 0,10 ml ekstrak kental kemudian ditambahkan dengan akuades sebanyak 0,90 ml.
2. Ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) 20 %
Ditimbang 0,20 ml ekstrak kental kemudian ditambahkan dengan akuades 0,80%
3. Ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) 40%
Ditimbang 0,40 ml ekstrak kental kemudian ditambahkan dengan akuades 0,60 ml

D. Pembuatan media EMB

1. Masukkan 3,6 g media EMB ke dalam Erlenmeyer.
2. Kemudaian dilarutkan dengan 100 ml akuades.
3. Panaskan hingga mendidih.
4. Sterilkan di dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121°C.
5. Tuangkan media ke dalam cawan petri sebanyak 20 ml (Magfirah et al., 2022)

E. Pembuatan suspensi bakteri

1. Diambil 1 koloni dengan menggunakan ose steril
2. Suspensikan kedalam tabung yang berisi 2 ml Nacl 0.9%

3. Kemudian dihoogenkan (Harefa, 2023)

2.2 Uji Antibakteri (metode difusi cakram)

1. Suspensi bakteri *Escherichia coli* yang telah disiapkan kemudian diinokulasikan pada media EMB (esoin Methylen blue).
2. Kemudian bakteri tersebut kemudian diratakan dengan catton buds agar suspensinya tersebar merata pada media kemudian dibiarkan 7-10 menit agar suspensinya terserap pada media.
3. Kertas cakram kemudian direndam dalam ekstrak buah jambu biji merah (*Pisdium guajava L*) konsentrasi 10%, 20% 40% kontrol negatif (akuades) dan kontrol positif (*ciprfloxacin*).
4. Diamkan selama 20 menit agar cakram dapat menyerap ekstrak lebih baik.
5. Micropipet lalu diletakan pada permukaan EMB dengan meggunakan pinset yang steril.
6. Ditempatkan permukaan dalam inkubator 37°C selama 24 jam.
7. Diamati dengan menggunakan jangka sorong, ada tidaknya zona bening di sekitar kertas cakram.
8. Dilihat masing-maing koloni yang tumbuh pada cawan petri dilihat dibawah Coloni counter. Dicata hasil yang diperoleh dan didokumntasi hasil (Harefa, 2023).

4.7 Analisa Data

Untuk mencapai tujuan utama penelitian, proses analisis data sangat penting. Hasil yang dikumpulkan akan dievaluasi melalui analisis data deskriptif, menggunakan kriteria yang telah ditetapkan. Analisa deskriptif

34 dilakukan dengan melihat berbagai macam konsentrasi buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) dengan berbagai konsentrasi yaitu 10%, 20%, dan 40%.

44 Zona hambat yang digunakan selama prosedur implantasi difusi cakram. Hasil daya hambat ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) sebagai berikut:

No.	Diameter zona hambat	Respon hambatan pertumbuhan
1	>20 mm	Sangat kuat
2	10-20 mm	Kuat
3	5-10 mm	Sedang
4	<5 mm	Lemah



BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Penelitian di lakukan 13 hingga 1 Juni 2024 di Laboratorium Preparasi dan Bakteriologi Institut Teknologi Sains dan Kesehatan Insan Cendikia Medika Jombang.

Metode yang digunakan adalah metode difusi disk. Jika suatu hambatan tergolong sangat kuat apabila diameter permukaan hambatan yang terbentuk melebihi 20 mm. Apabila daya hambat pertumbuhan termasuk dalam kategori diameter zona hambat yang terbentuk adalah 10-20 mm, maka dikategorikan sebagai kuat. Jika diameter zona hambatan sebesar 5-10 mm maka tergolong sedang. Hambatan yang diameter kurang dari 5 mm tergolong lemah.

Tabel 5.1 Hasil pengamatan daya hambat ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*).

No	Kosentrasi	Pengulangan		Jumlah	Rata-rata	Keterangan
		P1	P2			
1	Kontrol negatif	0mm	0mm	0mm	0mm	Tidak menghambat
2	10%	0mm	4mm	4mm	4mm	Lemah
3	20%	0mm	7,3mm	7,3mm	7,3mm	Lemah
4	40%	0mm	13mm	13mm	13mm	Kuat
5	Kontrol positif	0mm	16,2mm	16,2mm	16,2mm	Kuat

Sumber: Data Primer 2024

5.2 Pembahasan

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa zona hambat yang terbentuk pada ekstrak buah jambu biji merah pada konsentrasi 10%, 20% dan 40% dapat dihambat. Pada konsentrasi 10% terdapat zona hambat sebesar 4 mm sehingga dikategorikan lemah dan pada konsentrasi 20% didapatkan zona hambat 7,3 mm juga dikategorikan lemah dan pada konsentrasi 40% didapatkan zona hambat 13 mm dapat dikategorikan kuat.

Berdasarkan tabel 5.1 pada konsentrasi 10% terdapat zona hambat 7,3 mm zona hambat termasuk dalam kategori lemah. menurut asumsi peneliti dipengaruhi oleh pelarut etanol yang kurang baik. Sifat senyawa yang tertarik pada pelarut etanol adalah tidak terserap dengan baik sehingga menyebabkan atau menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Selain itu dinding luar *Escherichia coli* mengandung banyak lapisan lipid non-polar, sedangkan ekstrak bersifat polar terdapat sifat ilmiah yang menyulitkan molekul bahan ekstrak untuk menembus bakteri. Oleh karena itu, hal ini dapat mempengaruhi efektivitas ekstrak buah jambu biji merah dalam menghambat pertumbuhan bakteri (salsabila, 2024).

Berdasarkan tabel 5.1 pada konsentrasi 20% dapat menghambat bakteri dengan zona hambat lemah menurut asumsi peneliti karena pada konsentrasi rendah, jumlah molekul yang terdapat pada zat antibakteri yang tersedia untuk mengerang bakteri lebih sedikit. Pada penelitian ini menggunakan metode ekstraksi bahwa lama waktu proses ekstraksi juga dapat mempengaruhi kandungan zat yang ada. Menunjukkan bahwa waktu ekstraksi yang lebih lama waktu kontak antara sampel dan pelarut meningkat dan jumlah senyawa yang

di ekstraksi lebih besar. Suhu yang lebih tinggi akan meningkatkan kelarutan bahan aktif yang diekstraksi, namun suhu yang terlalu tinggi dapat merusak bahan yang di proses (Purba et al., 2019).

Berdasarkan tabel 5.1 pada konsentrasi 40% dapat menghambat dapat dikatakan kuat menurut asumsi peneliti semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar untuk menghambat bakteri menurut (Magvirah et al., 2019) Bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak, maka semakin efektif dalam menghambat bakteri. konsentrasi ekstrak yang tinggi akan memberikan pengaruh yang ditimbulkan semakin besar, disamping itu daya kerja suatu senyawa sangat ditentukan oleh besarnya konsentrasi. Dengan variasi konsentrasi yang berbeda, terlihat adanya zona bening di sekitar kertas cakram. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan dalam penelitian ini, semakin besar zona bening yang terbentuk di sekitar kertas cakram yang telah direndam dalam berbagai konsentrasi yang ditentukan. Hal ini disebabkan oleh semakin tingginya konsentrasi yang digunakan, semakin banyak pula senyawa-senyawa aktif yang terdapat dalam larutan, sehingga meningkatkan efektivitasnya.

Pada penelitian ini didapatkan hasil nilai rendemen tinggi lebih dari 10%. Menurut asumsi peneliti pengaruh nilai rendemen proses maserasi. Menurut (Maynita et al., 2023) Faktor-faktor lain termasuk efektivitas ekstraksi pelarut untuk melarutkan senyawa. Perhitungan rendemen yaitu 81,51% dinilai baik karena melebihi nilai normal yaitu 10%. Berat bahan baku dibandingkan dengan massa ekstrak yang dihasilkan selama proses ekstraksi disebut rendemen. Nilai rendemen yang lebih tinggi menunjukkan bahwa ekstrak kental yang dihasilkan selama proses ekstraksi lebih besar.

34 Pada tabel 5.1 penelitian ini didapatkan hasil bahwa bakteri *Escherichia coli* dapat dihambat dengan ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium gajava L*) dengan konsentrasi 10%, 20% dan 40%. Hasil eksperimen dari qonita 2019 yang menggunakan ekstrak daun jambu biji pada pengujian dengan bakteri *Escherichia coli* didapatkan hasil yang sedang. Pada konsentrasi 10% yaitu 4 mm membentuk zona hambat namun masih lemah, pada konsentrasi 20% yaitu 7,3 mm juga membentuk zona hambat tetapi masih dikatakan lemah dan pada konsentrasi 40% didapatkan hasil 13 mm membentuk zona hambat dikatakan kuat yang berarti bahwa buah jambu biji merah juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Tanaman jambu biji merah juga dikenal sebagai *Psidium guajava*, memiliki banyak senyawa aktif alami termasuk flavanoid, minyak atsiri, dan tanin, yang berpotensi berfungsi sebagai antibakteri pada bakteri gram positif dan negatif (Khasyiun et al., 2023). 3 Bakteri *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif yang secara alami ditemukan dalam feses hewan, manusia, dan saluran pencernaan (de Verdier et al., 2012). Karena *Escherichia coli* tidak dapat membuat zat organik sendiri, bakteri heterotrof memperoleh makanannya dari lingkungannya. Bakteri *Escherichia coli* menguraikan dan memberikan nutrisi kepada tumbuhan di lingkungan(Trisno et al., 2019). 5 53 2 47

27 Pada penelitian ini, menggunakan Media Eosin Methylene Blue Agar (EMBA) adalah media diferensial yang digunakan untuk mengidentifikasi *Escherichia coli*. Media diferensial ini dapat menumbuhkan berbagai jenis bakteri dan menghasilkan koloni-koloni dengan bentuk khas untuk bakteri tertentu. EMBA secara khusus menumbuhkan bakteri dari kelompok

27 Enterobacteriaceae, seperti *Escherichia coli*, yang akan membentuk koloni berwarna spesifik. Koloni *Escherichia coli* pada media ini memiliki ciri khas berbentuk bulat dengan diameter 2-3 mm, berwarna hijau berkilap logam, dan terdapat bintik biru kehijauan di bagian tengahnya. (Fatiqin et al., 2019).

37 Pada penelitian ini menggunakan buah jambu biji merah mengandung senyawa metabolik sekunder sehingga dapat sebagai antibakteri menurut asumsi peneliti buah jambu biji memiliki senyawa antibakteri yaitu metabolic sekunder (Handarni et al., 2020). Senyawa metabolit sekunder seperti terpenoid alkaloid flavonoid dan steroid juga memiliki efek antimikroba. Senyawa flavonoid dapat menyebabkan kerusakan sel bakteri dan denaturasi protein sehingga menghambat pertumbuhan bakteri. Terpenoid juga diketahui memiliki sifat potensi untuk menghambat pertumbuhan bakteri meskipun umumnya digunakan sebagai kualitas aromatik. Mekanisme kerja alkaloid adalah dengan merusak sel bakteri. Steroid juga berfungsi sebagai antibakteri dengan menghentikan perkembangan bakteri yang terikat pada membran lipid dan meningkatkan sensitivitas terhadap komponen steroid, yang mengakibatkan kebocoran pada liposom bakteri (Karlina Intan, 2021).

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*) menunjukkan adanya zona hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*.

6.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya

Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sumber perspektif terkait ekstrak buah jambu biji merah (*Psidium guajava L*). Diharapkan bagi peneliti selanjutnya dapat memberikan pengembangan penelitian dengan perbedaan konsentrasi dengan ekstrak yang sama dan bakteri yang sama dan menggunakan etanol PA dan memisahkan dengan ekstrak lain supaya tidak tercampur oleh bahan yang lain.

2. Bagi Masyarakat

Diharapkan temuan penelitian dan pembahasannya dapat bermanfaat memberi atau menambah informasi tentang manfaat dari buah jambu biji merah pada bakteri *Escherichia coli* penyebab salah satu penyakit diare.

DAFTAR PUSTAKA

- 31 Berghuis, N. T., & Maulana, P. (2023). *Perbandingan Metode Ekstraksi Asam Lemak Pada Ampas Kopi Menggunakan Metode Soxhlet Dan Maserasi*. *Jurnal Kimia*, 40. <https://doi.org/10.24843/jchem.2023.v17.i01.p06>
- 1
- 14 Desvaux, M., Dalmasso, G., Beyrouthy, R., Barnich, N., Delmas, J., & Bonnet, R. (2020). *Pathogenicity Factors of Genomic Islands in Intestinal and Extraintestinal Escherichia coli*. In *Frontiers in Microbiology* (Vol. 11). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2020.02065>
- 26 Fikry Iqbal, A., Setyawati, T., Towidjojo, V. D., & Agni, F. (2022). *Pengaruh Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Terhadap Kejadian Diare Pada Anak Sekolah The Effect Of Clean And Healthy Living Behavior On The Event Of Diarrhea In School Children*. In *Jurnal Medical Profession (MedPro)* (Vol. 4, Issue 3).
- 51
- 25 Firmansyah, D., Pasim Sukabumi, S., & Al Fath Sukabumi, S. (2022). *Teknik Pengambilan Sampel Umum dalam Metodologi Penelitian: Literature Review*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Holistik (JIPH)*, 1(2), 85–114.
- 8
- Halimah, H., Margi Suci, D., & Wijayanti, I. (2019). *Study of the Potential Use of Noni Leaves (Morinda citrifolia L.) as an Antibacterial Agent for Escherichia coli and Salmonella typhimurium*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 24(1), 58–64. <https://doi.org/10.18343/jipi.24.1.58>
- 2
- Harahap, S. N., & Situmorang, N. (2021). *Skrining Fitokimia Dari Senyawa Metabolit Sekunder Buah Jambu Biji Merah (Psidium Guajava L.)*. In *Edumatsains*(Vol.5, Issue 2). <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains>
- 17
- Harefa, (2023). *Efek Antimikroba Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) terhadap Escherichia coli dan Salmonella typhi dengan metode Difusi Cakram*. *Repository.Uhn.Ac.Id*.
- 13
- Hasanah, N., & Gultom, E. S. (2020). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Kirinyuh (Chromolaena Odorata) Terhadap Bakteri Mdr (Multi Drug Resistant) Dengan Metode Klt Bioautografi*. *Jurnal Biosains*, 6(2), 45. <https://doi.org/10.24114/jbio.v6i2.16600>
- 24
- 41 Hasanuddin, Arp., & Subakir Salnus, dan. (2020). *Bioma : Jurnal Biologi Makassar Uji Bioaktivitas Minyak Cengkeh (Syzygium aromaticum) Antibacterial Activity Of Clove Oil (Syzygium Aromaticum) In Inhibiting The Growth Of Streptococcus mutans causingDental Disease*. In *ON LINE*) (Vol. 5, Issue 2). <http://journal.unhas.ac.id/index.php/bioma>
- 12
- Hasviana, C. R., Desreza, N., & Mulfianda, R. (2022). *Efektivitas Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidisium Guajava L) Terhadap Penurunan Frekuensi Diare*

pada Anak Usia 6-12 Tahun di Puskesmas Aceh Besar. *Viva Medika: Jurnal Kesehatan, Kebidanan Dan Keperawatan*, 16(1), 44–52.

45
21
Indriaty, S., Firmansyah, D., Rachmany, L. S., Sekolah, E., Farmasi, T., & Cirebon, M. (2021). *BAKTIMU: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sif Muhammadiyah Cirebon Pembuatan Teh Herbal Celup Dari Kombinasi Buah Jambu Biji Dan Buah Kurma Sebagai Anti Demam Berdarah Dengue Making Herbal Tea Bags From the combination of guava and dates as anti-dengue hemorrhagic fever.*

23
Ioannou, I., Chekir, L., & Ghou, M. (2020). *Effect of heat treatment and light exposure on the antioxidant activity of flavonoids. Processes*, 8(9). <https://doi.org/10.3390/pr8091078>

Kemenkes. (2022). *Laporan Kinerja 2022.*

49
M. Makbul. (2021). *Metode Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian. Osf.Io.*

28
28
Magfirah, F., Yohani Mahtuti, E., Masyhur, M., Studi, P. D., *Laboratorium Medik, T., & Tinggi Ilmu Kesehatan Maharani Correspondensi Author Erni Yohani Mahtuti, S.* (2022). *Analisa Bakteri Coliform pada Air Minum Depot Isi Ulang di desa jeru kecamatan Turen.*<http://jkmc.or.id/ojs/index.php/jkmc>

4
Maynita, S., Pgri, U., Pujiati, M., Weka, M., Bhagawan, S., Cicilia, M., & Primiani, N. (2023). *Analisis rendemen ekstrak etanol daun genitri dari Semarang. In Seminar Nasional Prodi Farmasi UNIPMA (SNAPFARMA) (Vol. 2023).* <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNAPFARMA>

22
Nur Rahmawati, A., Wisnu Kusuma, E., Saryanti, D., Farmasi, D., & Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, S. (2023). *Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Air Buah Jambu Biji Merah (Psidium guajava Linn). Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(3), 359–366.

48
Rafika Ulfa. (2021). *Variabel Penelitian Dalam Penelitian Pendidikan. Jurnal.Stitbb.Ac.Id.*

18
Rahmawatiani, A., Mayasari, D., & Narsa, A. C. (2020). *Kajian Literatur: Aktivitas Antibakteri Ekstrak Herba Suruhan (Peperomia pellucida L.). Proceeding of Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences 12*, 117–124. <https://doi.org/10.25026/mpc.v12i1.401>

38
46
Rambe, Y., Irawati Batubara, S., Wahyuli Siregar, L., Juita Harahap, A., Pendidikan Biologi, P., Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., & Pendidikan Tapanuli Selatan, I. (2022). *Pengolahan Tanaman Daun Jambu Biji Menjadi Obat Herbal.*

43
Rosalia Chrisdena, N., Epidemiologi, D., Kependudukan, B., Promosi Kesehatan, dan, & Kesehatan Masyarakat, F. (2022). *PREVENTIF: 13*, 375–383. *JURNAL Kesehatan Masyarakat Pengaruh Akses Air Minum Terhadap Kejadian Diare Di Kabupaten Jombang 13*, 375-383.

30 Tika Fausa Nur Sitaba, K., Nurlinda, A., Kesehatan Lingkungan, P., Kesehatan Masyarakat, F., Muslim Indonesia, U., Gizi, P., & Promosi Kesehatan, P. (2022). *Identifikasi Kandungan Escherichia Coli Pada Es Dawet Di Jalan Urip Sumohardjo Kota Makassar.*

30 Bahri, S., Rokhim, S., & Prasiska, Y. S. (2019). Kontaminasi Bakteri Escherichia coli pada Sampel Daging. *Journal of Health Science and Prevention*, 3(1), 62–67. <https://doi.org/10.29080/jhsp.v3i1.195>

7 Esterulina Purba, N., Suhendra, L., & Made Wartini, N. (2019). *Pengaruh Suhu dan Lama Ekstraksi dengan cara Maserasi terhadap Karakteristik Pewarna dari Ekstrak Alga Merah (Gracilaria sp.)* (Vol. 7, Issue 4).

15 Fatiqin, A., Novita, R., Apriani, I., Biologi, P., Sains, F., & Teknologi, D. (2019). *Pengujian salmonella dengan menggunakan media ssa dan e. Coli menggunakan media emba pada bahan pangan.* In *Jurnal Indobiosains* (Vol. 1, Issue 1). <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/biosains>

32 Hamzah, H., Rossada Septilapani, A., Frimayanti, N., Farmasi, F., Muhammadiyah, U., Timur, K., Tinggi, S., Riau, I. F., Kamboja, J., & Baru, S. (2021). uji aktivitas antibakteri infusa daun sirih hijau (piper betle l.) terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 10(2), 2021.

10 Handarni, D., Putri, S. H., & Tensiska, T. (2020). Skrining Kualitatif Fitokimia Senyawa Antibakteri pada Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 8(2), 182–188. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2020.008.02.08>

17 Harefa, S. acintyarani dianemas. (2023). Efek Antimikroba Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) terhadap *Escherichia coli* dan *Salmonella typhi* dengan metode Difusi Cakram. *Repository.Uhn.Ac.Id.*

35 Hutasoit, D. P. (2020). *Pengaruh Sanitasi Makanan dan Kontaminasi Bakteri Escherichia coli Terhadap Penyakit Diare.*

39 Karlina Intan*, A. D. A. S. R. N. (2021). *Aktivitas Antibakteri Kayu Manis (Cinnamomum burmanii) terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus.*

5 Khasyiun, M. R. dermawan, Kamaruddin, M., & Arnov, S. T. (2023). uji efektivitas ekstrak etanol buah jambu biji merah (*psidium guajava l.*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *porphyromonas gingivalis* penyebab periodontitis. *Indonesian Journal of Dentistry*, 3(1), 31.

9 Magvirah, T., Ardhani, F., Peternakan Fakultas Pertanian, J., & Teknologi Hasil Pertanian, J. (2019). uji daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan ekstrak daun tahongai (*Kleinhovia hospita L.*) *Bacterial Inhibitory Test of Staphylococcus aureus Using Leaf Extract of Tahongai (Kleinhovia hospita L.)*. 2, 2019.

- 6 Maulia Khoirunnisa, H., & Muhammad Fuadi, A. (2023). *Pengaruh Waktu Maserasi dan Konsentrasi Pelarut Etanol Terhadap Rendemen dan Aktivitas antioksidan pada Bayam Merah (Amaranthus tricolor L)* *The Effect of Maceration Time and Concentration of Etanol Solvent on the Yield and Antioxidant Activity of Red Spinach (Amaranthus tricolor L)*. *Jurnal Ilmiah Teknik Kimia*, 7(2). <https://doi.org/10.32493/jitk.v7i2.29537>
- 6
- 6
- 4 Maynita, S., Pgri, U., Pujiati, M., Weka, M., Bhagawan, S., Cicilia, M., & Primiani, N. (2023). Analisis rendemen ekstrak etanol daun genitri dari Semarang. In *Seminar Nasional Prodi Farmasi UNIPMA (SNAPFARMA)* (Vol. 2023). <http://prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNAPFARMA>
- 22 Nur Rahmawati, A., Wisnu Kusuma, E., Saryanti, D., Farmasi, D., & Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, S. (2023). Penetapan Kadar Flavonoid Ekstrak Air Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* Linn). *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 1(3), 359–366.
- 7 Permatasari Suhendra, C., Wayan Rai Widarta, I., Agung Istri Sri Wiadnyani, A., Program Studi Imu dan Teknologi Pangan, M., Teknologi Pertanian, F., Program Studi Imu dan Teknologi Pangan, D., & Kampus Bukit Jimbaran, U. (2019). *pengaruh konsentrasi etanol terhadap aktivitas antioksidan ekstrak rimpang ilalang (imperata cylindrica (l) beauv.) pada ekstraksi menggunakan gelombang ultrasonik* *The Effect of Ethanol Concentration on Antioxidant Activity of Cogon grass Rhizome (Imperata cylindrica (Linn.) Beauv.) Extract Using Ultrasonic Wave*. 8(1), 27–35.
- 11 Trisno, K., Tono, K. P., & Gusti Ketut Suarjana, I. (2019). *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Escherichia Coli dari Udara pada Rumah Potong Unggas Swasta di Kota Denpasar (isolation and identification of escherichia coli bacteria from air in poultry slaughter house in denpasar)*. 8(5), 2477–6637. <https://doi.org/10.19087/imv.2019.8.5.685>
- 40