

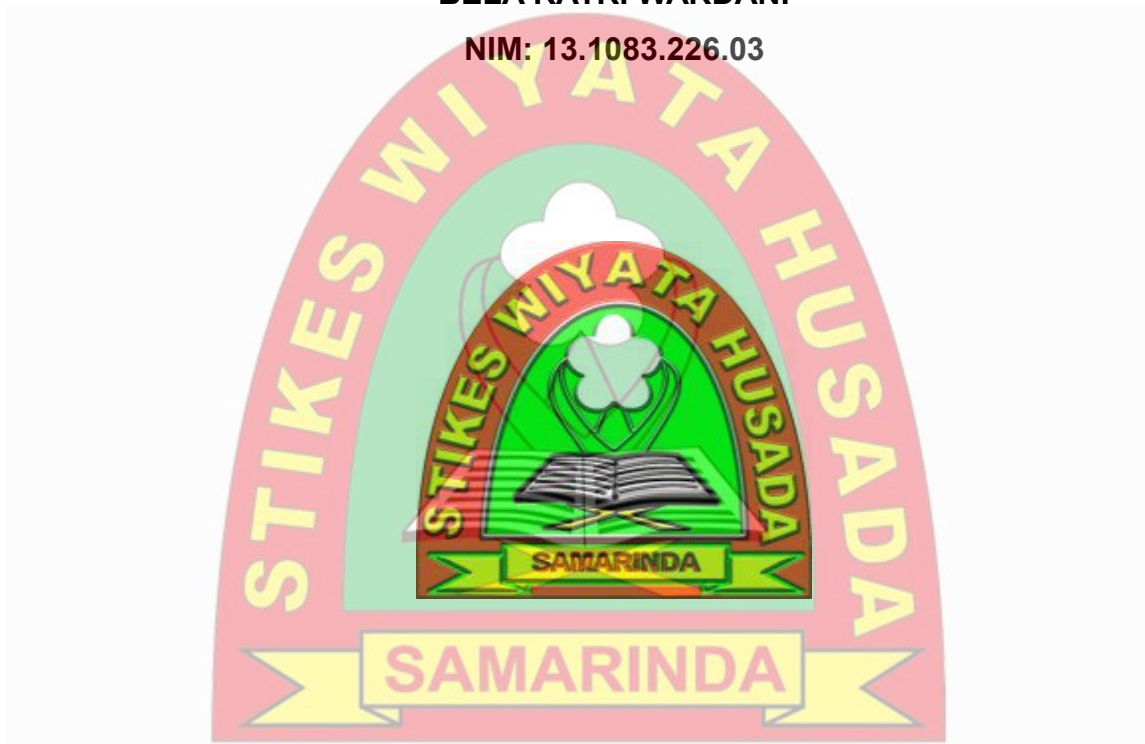
**PENGARUH INFUSA DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn)
TERHADAP ZONA HAMBAT *Eschericia coli* ATCC 25922
*Secara In Vitro***

KARYA TULIS ILMIAH

OLEH:

BELA RATRI WARDANI

NIM: 13.1083.226.03



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA**

2016

**PENGARUH INFUSA DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn)
TERHADAP ZONA HAMBAT *Eschericia coli* ATCC 25922
*Secara In Vitro***

KARYA TULIS ILMIAH

Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai Derajat Diploma Analisis Kesehatan (AMd. AK) Pada Program Studi DIII Analisis Kesehatan Sekolah Tinggi Kesehatan Wiyata Husada Samarinda



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH INFUSA DAUN JAMBU BIJI (*Psidium guajava* Linn)
TERHADAP ZONA HAMBAT *Eschericia coli* 25922 Secara In Vitro


KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:


BELA RATRI WARDANI
NIM: 13.1083.226.03

Telah dipertahankan dalam ujian
Pada Tanggal 4 Juni 2016


Pembimbing I


Agus Joko Praptomo, M.Si
NIDN. 11.080868.03

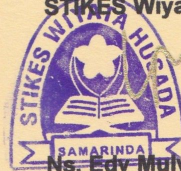
Pembimbing II

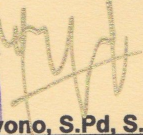

Siti Raudah, S.Si
NIDN. 11.2112.85.01

Penguji I

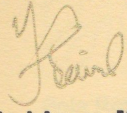

dr. Didi Irwadi, M.Kes Sp.PK
NIP. 196612041997031001

Mengesahkan
STIKES Wiyata Husada Samarinda




Ns. Edy Mulyono, S.Pd, S.Keo, M,Kep
NIK. 113072.74.13.045

Mengetahui
Ketua Program Studi
DIII Analis Kesehatan


Khoiril Anam, M.Biomed
NIK. 11.1410.81.04

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bela Ratri Wardani

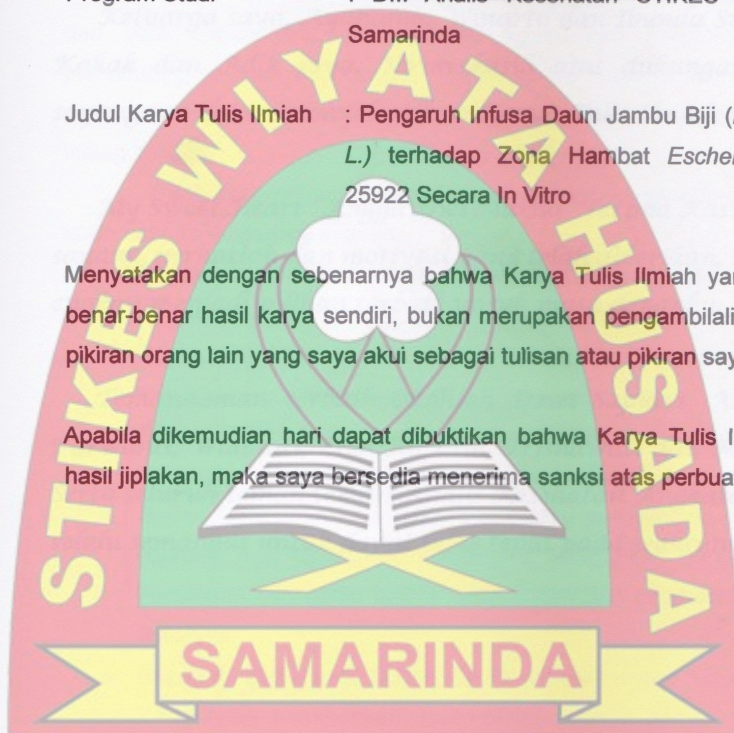
NIM : 13.1083.226.03

Program Studi : DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada
Samarinda

Judul Karya Tulis Ilmiah : Pengaruh Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*
L.) terhadap Zona Hambat *Eschericia coli* ATCC
25922 Secara In Vitro

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.



Samarinda, 12 Juni 2016
Yang membuat pernyataan,

Bela Ratri Wardani

NIM. 13.1083.226.03

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan Rahmat dan Hidayahnya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Pengaruh Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) terhadap Zona Hambat *Eschericia coli*". Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

Karya Tulis Ilmiah ini terwujud atas bimbingan, pengarahan dan bantuan dari para pembimbing, yaitu Bapak Agus Joko Praptomo, S.Si selaku pembimbing I dan Siti Raudah, S.Si selaku pembimbing II, yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda.
2. Bapak Edi Mulyono, Ns, S.Pd, S.Kep, M.Kep selaku ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Khoirul Anam M. Biomed selaku ketua program studi DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. Bapak Agus Joko Praptomo, S.Si selaku pembimbing satu dan Ibu Siti Raudah S.Si selaku pembimbing 2 yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Bapak dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK selaku Penguji Karya Tulis Ilmiah ini Yang telah memberikan saran-saran selama penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Ibu Ratna, Ibu Rika, Kak Nadia yang telah banyak membimbing dan membantu saya selama melakukan penelitian.
7. Bapak dan Ibu dosen beserta staf dan karyawan Stikes Wiyata Husada Samarinda, yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat bagi kami.
8. Kedua Orang tua saya Ayahanda Winarto dan Ibunda Suprapti dan

keluarga yang telah memberikan cinta, doa, kasih sayang, serta dukungan yang senantiasa memotifasi saya untuk sukses dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

9. Yang terakhir ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua teman-teman yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis ilmiah ini. Terutama teman terbaik satu tim dalam penelitian karya tulis ilmiah ini : Okdhiah Dewi Saputri, Widianti, Ananda Putri Purwanti, Elya Rif'atin, Trisnawati, Maya Annisa dan seluruh teman-teman DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda angkatan 2013 yang telah memberikan semangat dan saran dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan kelanjutan karya tulis ilmiah kedepan. Semoga Karya Tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.



Samarinda, Juni 2016

Penulis

ABSTRAK

Pengaruh Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) terhadap Zona Hambat *Eschericia coli* ATCC 25922 secara In Vitro.

Bela Ratri Wardani¹, Agus Joko Praptomo², Siti Raudah³

Latar Belakang: Diare masih menjadi masalah utama kesehatan di Indonesia. Hal ini disebabkan kurangnya pengetahuan tentang kebersihan masyarakat dan sanitasi serta masih banyak orang yang tidak mempunyai akses kesehatan. Jambu biji (*Psidium guajava* L.) tanaman yang telah lama dikenal oleh masyarakat sebagai obat tradisional teruma bagian daunnya. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa infusa daun jambu biji efektif sebagai obat antidiare.

Metode: Penelitian ini dilakukan dalam 4 tahap yakni : 1) Pembuatan infusa daun jambu biji; 2) Uji pendahuluan letal dosis 50%; 3) Uji sensitivitas infusa daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap zona hambat *Eschericia coli* secara In Vitro; 4) Pengamatan zona hambat *Eschericia coli*. Daun pertama, kedua dan ketiga dari pucukdigunakan sebagai bahan. Konsentrasi infusa daun jambu biji yang digunakan adalah 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%. Setiap konsentrasi infusa di uji pada media Muller Hilton Agar. Zona radikal yang terbentuk diukur sebagai hambatan pertumbuhan bakteri. Analisis data yang digunakan adalah Regresi Linier Sederhana.

Hasil: Hasil menunjukkan ada pengaruh infusa daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap pertumbuhan zona hambat *Eschericia coli* pada konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% terbentuk zona hambat dengan rata-rata yaitu 8 mm, 10 mm, 10 mm, 10,7 mm, 11,3 mm, 13, 3 mm. Berdasarkan nilai koefisien menunjukkan T hitung > T tabel, atau $6.200 > 2,776$, artinya regresi adalah signifikan. Jadi konsentrasi infusa daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) berpengaruh signifikan terhadap zona hambat *Eschericia coli*.

Kesimpulan: Infusa daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) mempunyai pengaruh signifikan terhadap zona hambat *Eschericia coli*

Kata kunci : Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.), *Eschericia coli*, zona hambat

ABSTRACT

The Effect of Guava Leaves Infusion (*Psidium guajava L.*) toward obstruction zone of *Escherichia coli* ATCC 25922 in Vitro condition.

Bela Ratri Wardani¹, Agus Joko Praptomo², Siti Raudah³

Background: Diarrhea is still becomes main health problem in Indonesia. This case is caused by the lack of knowledge about hygiene and sanitation and there are many people who do not have access to the health care. Guava (*Psidium guajava L.*) is the plant that has been known by people as a tradisional medicine especially it's leaves. Several studies have shown that guava leaves infusion is effective as anti-diarrhea medication.

Method: This research was conducted in four stages, namely 1) Preparation of infusion of guava leaves 2) Preliminary test lethal dose 50 % 3) Test sensitivity infusion of guava leaves (*Psidium guajava L.*) againts *Escherichia coli* inhibition zone in vitro 4) Observastion inhibition zone *Escherichia coli*. Leaves first, second and third from the top is used as an ingredients. guava leaves infusion concentrasion that used are 50%, 60%, 70%, 80%, 90% and 100%. Each was tested in the Muller Hilton (MH). Radical zone that shape measured as bacterial growth inhibition. The data were analyzed using Simple Linear Regression.

Result: The results show that there was the effect of infusion of guava leaves (*Psidium guajava L.*) to the growth inhibitory zone *Escherichia coli* at concentration of 50 %, 60 %, 70%, 80%, 90 % and 100 % inhibition zone formed by an average of 8 mm, 10 mm, 10 mm, 10,7 mm, 11,3 mm and 13,3 mm. Based on the count value of the coefficient indicatest T count > T tables, or 2,776 > 6,200, meaning that the regression is significant. So infuse concentration of guava leaves (*Psidium guajava L.*) have a significant effect on the inhibition zone *Escherichia coli*.

Conclusion: Infusion of guava leaves (*Psidium guajava L.*) have a significant effect on the inhibition zone *Escherichia coli*.

Keywords : Infusion of leaves guava (*Psidium guajava L.*), *Escherichia coli*, inhibition zone

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv

BAB I PENDAHULUAN.....	1
A Latar Belakang.....	1
B Rumusan Masalah.....	2
C Tujuan penelitian.....	2
D Manfaat Penelitian.....	2
E Penelitian Terkait.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Telaah Pustaka.....	4
1. Deskripsi Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>).....	4
2. Klasifikasi Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>).....	4
3. Kandungan Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>).....	5
4. Infusa Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>).....	7
5. Uji Aktivitas Bakteri.....	7
6. Deskripsi <i>Eschericia coli</i>	8
7. Penyakit yang ditimbulkan.....	8
B. Kerangka Teori.....	10
C. Kerangka Konsep.....	11
D. Hipotesis.....	11
BAB III METODE PENELITIAN.....	12
A. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	12
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	12
C. Desain Penelitian.....	12
D. Sampel.....	12
E. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Variabel.....	12
F. Teknik Pengumpulan Data.....	13
1. Alat.....	13
2. Bahan.....	13
G. Prosedur Penelitian.....	14
1. Sterilisasi Alat.....	14
2. Pengambilan Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>).....	14
3. Pembuatan Konsentrasi Infusa Daun Jambu Biji.....	14
4. Pembenihan Bakteri.....	15
5. Uji Sensitifitas Mlkroba.....	15
6. Pengamatan Zona Hambat.....	15

H. Analisis Data.....	16
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	17
A. Hasil Penelitian.....	17
B. Pembahasan.....	21
BAB V PENUTUP.....	26
A. Kesimpulan.....	26
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA.....	27
LAMPIRAN.....	29
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	40



DAFTAR TABEL

Nomor	Judul Tabel	Halaman
Tabel 3.1	Definisi Operasional Variabel.....	13
Tabel 4.1	Hasil Diameter Zona Hambat Uji Pendahuluan.....	19
Tabel 4.2	Hasil Diameter Zonna Hambat.....	20
Tabel 4.3	<i>Descriptive Statistics</i>	21
Tabel 4.4	Korelasi.....	22
Tabel 4.5	Variabels Entered/Removed.....	22
Tabel 4.6	Model Summary.....	22
Tabel 4.7	Anova.....	23
Tabel 4.8	Koefisien.....	23



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul Gambar	Halaman
Gambar 2.1	Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>).....	7
Gambar 2.2	Bakteri <i>Eschericia coli</i>	9
Gambar 2.3	Kerangka Teori.....	10
Gambar 2.4	Kerangka Konsep.....	11



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Tahap Persiapan Alat, Bahan dan Pembuatan Infusa.....	28
Lampiran 2	Tahap Penanaman Bakteri.....	33
Lampiran 3	Gambar Diameter Zona Hambat.....	36
Lampiran 4	Laporan Hasil Pemeriksaan Mikrobiologi.....	38
Lampiran 5	Surat Ijin Penelitian.....	39



DAFTAR SINGKATAN

- Mm : milimeter
LD : Letal Dosis
LC : Letal Concentration
UPTD : Unit Pelaksana Teknis Dinas
M : Meter
Cm : Sentimeter
MH : Muller Hilton
MIC : *Minimum Inhibitori Concentration*
KHM : Kadar Hambat Maksimum
MBC : *Minimum Bactericidal Concentration*
KBM : Kadar Bunuh Minimum



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia kaya akan tanaman sumber bahan obat tradisional yang telah digunakan oleh sebagian besar rakyat Indonesia secara turun temurun. Keuntungan penggunaan obat tradisional adalah antara lain bahan bakunya mudah diperoleh dan harganya murah. Ada banyak tanaman yang dapat dijadikan bahan obat tradisional antara lain kunyit, kencur, jahe, tanaman kumis kucing dan daun jambu biji. Tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*) terutama daunnya banyak digunakan sebagai tanaman obat karena tanaman ini mudah ditemui hampir di seluruh daerah di Indonesia selain mudah didapat tanaman ini juga mudah untuk dibudidayakan.

Pada sisi lain diantara berbagai jenis tumbuhan obat, daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dipercaya berkhasiat sebagai anti diare. Hasil skrining fitokimia daun jambu biji mengandung tanin, polifenol, flavonoid, monoterpenoid, seskuiiterpen, alkaloid, kuinon dan saponin (Kurniawati, 2006).

Salah satu senyawa aktif yang terkandung pada daun jambu biji adalah tanin. Departemen Kesehatan pada tahun 1989 menyatakan bahwa bagian tanaman yang sering digunakan sebagai obat adalah daunnya, karena daunnya diketahui mengandung senyawa tanin 9-12%, minyak atsiri, minyak lemak dan asam malat (Yuliani dkk. 2003). Penelitian Claus dan Tyler pada tahun 1965 menyebutkan bahwa tannin mempunyai daya antiseptik yaitu mencegah kerusakan yang disebabkan bakteri atau jamur (Rohmawati 2008).

Menurut Yuliani (2003) daun jambu biji atau jambu klutuk mengandung pektin tinggi sehingga dapat menurunkan kolesterol serta mengandung tanin yang berfungsi untuk memperlancar sistem pencernaan. Senyawa kimia yang terkandung didalam buah jambu salah satunya adalah Quersetin adalah senyawa golongan flavonoid jenis flavonol dan flavon, yang berkhasiat diantaranya untuk mengobati kerapuhan pembuluh kapiler pada manusia.

Dalam penelitian yang dilakukan Fitri Nadifah Dkk (2015) tentang pengaruh infusa daun jambu biji didapatkan pengaruh yang signifikan

dengan konsentrasi terendah 20 % dan konsentrasi tertinggi yaitu 100 % dengan zona hambat yang terentuk sebesar 21 mm sampai 23 mm.

Masyarakat Indonesia biasa memanfaatkan daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) sebagai obat ketika diare. Pemanfaatannya dengan cara memakan daunnya secara langsung atau dilakukan perebusan untuk mendapatkan sari dari daun jambu biji. Dijaman modern seperti sekarang sudah banyak perusahaan obat-obatan yang mengolah daun jambu biji dalam bentuk kapsul.

Penyakit diare juga dapat disebabkan oleh berbagai macam bakteri yaitu *Campylobacter*, *Salmonella*, *Shigella* dan *Eschericia coli*. Salah satu kasus diare disebabkan oleh *Escherichia coli*. *Escherichia coli* merupakan flora normal dalam saluran pencernaan. Namun dalam keadaan tertentu bakteri tersebut dapat menimbulkan infeksi akut dan menyebabkan diare terutama pada anak-anak.

Dalam penelitian yang dilakukan Rahim et al., (2010) ekstrak daun *Psidium guajava* menghambat pertumbuhan *Vibrio cholera*. Daun *Psidium guajava* dibuktikan memiliki efek positif mengatasi gangguan usus hiperaktif, terutama diare dan kejang. Infus daun *Psidium guajava* memiliki aktifitas antidiare (Ojewole et al., 2008) dan spasmolitik (Tona et al., 2000).

Meskipun telah diketahui manfaat dari daun jambu biji sebagai antibakteria terhadap bakteri penyebab diare. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian ini agar mengetahui besarnya pengaruh daun jambu biji (*Psidium guajava* L.) terhadap bakteri *Escherichia coli*.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka masalah dalam penulisan ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh infusa daun *Psidium guajava* L. terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* penyebab diare?
2. Berapakah konsentrasi optimum infusa daun *Psidium guajava* L. yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* ?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui pengaruh daya hambat infusa daun jambu biji (*Psidium guajava* Linn) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* penyebab diare.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui berapa konsentrasi optimum infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti dapat menambah tambahan wawasan dan penerapan Ilmu Pengetahuan yang didapat selama perkuliahan terutama dibidang Mikrobiologi.

2. Bagi Akademik

Manfaat bagi Akademik dapat menjadi bahan referensi bagi mahasiswa lain yang akan melakukan penelitian yang sama dibidang Bakteriologi dengan pengembangan penelitian.

3. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) sebagai salah satu bahan obat tradisional penyembuhan diare.

E. Penelitian Terkait

Dalam penelitian yang dilakukan Fitri Nadifah Dkk (2015) tentang pengaruh infusa daun jambu biji didapatkan pengaruh yang signifikan dengan konsentrasi terendah 20 % dan konsentrasi tertinggi yaitu 100 % dengan zona hambat yang terentuk sebesar 21 mm sampai 23 mm.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Deskripsi Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Tanaman jambu biji sering disebut jambu batu. Beberapa nama daerah untuk tanaman tersebut antara lain glima breuen, glimeu beru, galiman, masiambu, jambu biawas (Sumatra) dan kayawase, kayawusu, lainehatu, lutuhatu dan gayawa (Maluku) (Wijayakusuma et al. 1994).

Tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*) merupakan tanaman yang berasal dari Amerika tropis, banyak ditanam sebagai tanaman buah-buahan yang tumbuh pada ketinggian 1-1.200 m diatas permukaan laut dan merupakan tanaman perdu atau pohon kecil, tinggi tanaman umumnya 3-10 m. Kulit batangnya licin, terkelupas dalam potongan. Ruas tangkai teratas segi empat tajam. Daun muda berbulu abu-abu, daun bertangkai pendek dan bulat memanjang. Bunga terletak di ketiak daun. Daun mahkota bulat telur terbalik, panjang 1,5-2 cm, putih segera rontok. Benang sari pada 5 tonjolan dasar bunga yang berbulu, putih, pipih & lebar seperti halnya tangkai putik berwarna seperti mentega. Bakal buah tenggelam beruang 4-5. Buah buni bundar dan berbentuk pir (Steenis, 2008).

2. Klasifikasi Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Tanaman jambu biji (*Psidium guajava L.*) dalam sistematika dunia tumbuhan diklasifikasikan menjadi seperti di bawah ini:

Divisio : Magnoliophyta
Classis : Magnoliopsida
Ordo : Myrtales
Familia : Myrtaceae
Genus : *Psidium*
Spessies : *Psidium guajava*, Linn. (Cronquist, 1981).

3. Kandungan Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) menurut Kartasapoetra (1996), mengandung zat-zat penyamak (psiditannin) sekitar 9 %, minyak atsiri

berwarna kehijauan yang mengandung eugenol 0,4 %, minyak lemak 6 %, damat 3 % dan garam mineral.

Psiditannin adalah tannin yang terdapat didalam daun jambu biji. Tannin adalah kumpulan senyawa organik amorf, bersifat asam, berasa cepat, mengendapkan alkaloid dan glukosida dari larutan digunakan sebagai penyamak dan untuk membuat tinta dari besi atau tannin juga kumpulan senyawa yang mengandung fenol dan dapat mengendapkan protein.

Menurut Nana Wildiana (2002), daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) mempunyai zat kimia yang sebagai zat aktif adalah flavonoid, alkaloid, tanin, pektin, minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai antibakteri, absorbent (pengelat atau penetral racun), astringent (melapisi dinding mukosa usus terhadap rangsangan isi usus) dan antispasmodik (kontraksi usus). Nana Wildiana (2002) menyatakan bahwa zat aktif dalam daun jambu biji yang dapat mengobati diare adalah tanin. Makin halus serbuk daunnya, makin tinggi kandungan taninnya. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian sebelumnya antara lain : Natsir (1986), hasil penelitian *in vitro* terhadap kontraksi usus dengan menggunakan usus marmot menunjukkan rebusan daun jambu biji konsentrasi 5 %, 10 % dan 20 % dapat mengurangi kontraksi usus halus. Sedangkan penelitian terhadap kemampuan rebusan daun jambu biji dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menunjukkan kadar terendah 2 % dapat menghambat *Escherichia coli*.

Semakin tinggi konsentrasi infusa, maka daya hambatnya semakin besar dan juga semakin lebar daerah hambat yang terbentuk. Secara tradisional daun jambu biji digunakan untuk mengobati penyakit-penyakit seperti diare, sariawan, luka berdarah, kencing manis, keputihan, haid tidak lancar, anti radang dan penghentian perdarahan (hemostasis). Karena daun jambu biji dapat digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri, maka daun jambu biji dapat digolongkan sebagai zat antimikroba.

Zat antimikroba adalah zat yang digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikrobia. Berdasarkan kerja dan tujuannya zat antimikrobia dapat dibagi menjadi 2 yaitu :

1. Suatu zat yang dapat membunuh mikrobia diakhiri dengan kata sida

misalnya dapat membunuh bakteri disebut bakterisida, sedangkan bila bersifat menghambat bakteri maka disebut bakteristatis

2. Zat antimikrobia yang bekerja pada beberapa tingkat dengan potensinya antara lain :
 - a. Desinfektan yaitu suatu zat yang dapat membunuh mikrobia, tidak mempunyai selektif sehingga penggunaannya terbatas untuk alat-alat dan pakaian.
 - b. Antiseptik yaitu sifatnya sama dengan desinfektan tetapi penggunaannya untuk jaringan secara lokal.
 - c. Kemoterapi yaitu suatu zat yang bekerja terhadap kanker atau tumor.

Dalam pengujian terhadap sejumlah variasi, menurut Volk & Wheeler (1989) cara yang biasa digunakan yaitu difusi agar pada cara ini zat yang diperiksa berdifusi dengan baik ke dalam medium agar yang telah diinokulasi dengan mikrobia dan diinkubasikan. Kemudian efek dari antimikrobia ditentukan dengan cara mengukur diameter hambatan dari pertumbuhan mikrobia.

Ada banyak hal yang dapat yang mempengaruhi kerja dari mikrobia. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Sarles, Frazier, Wilson dan Knight (1956 dalam Sunarya, 2001) adalah sebagai berikut:

1. Intensitas

Pada intensitas atau konsentrasi tinggi, antimikroba bekerja dalam waktu yang singkat, tetapi pada konsentrasi yang rendah desinfektan memerlukan waktu yang lama dalam membunuh mikroorganisme.

2. Jumlah Mikroorganisme

Menghambat atau membunuh mikroorganisme dalam jumlah banyak lebih sulit daripada yang jumlahnya sedikit. Hal ini disebabkan oleh salah satu atau kedua faktor, yaitu kuantitas bahan yang menjadi penghambat atau pembunuh sel-sel dalam jumlah banyak dan pencampuran populasi yang memunculkan tipe resisten dalam banyak sel dibandingkan dalam sedikit sel.

3. Macam Organisme

Beberapa mikroorganisme sangat mudah dihambat atau dibunuh, sedangkan yang lainnya menjadi resisten. Pada umumnya, spora pada bakteri yang berspora lebih resisten daripada sel vegetatif dan jenis yang

berkapsul lebih sulit dihambat dan dibunuh daripada jenis yang tidak berkapsul.



Gambar 2.1 Daun jambu biji (*Psidium guajava Linn*) (Rasyid, 2015).

4. Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Menurut Farmakope Indonesia Ed. III, infusa merupakan sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi (menyari) simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Penyarian adalah peristiwa memindahkan zat aktif yang semula di dalam sel ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. Secara umum penyarian akan bertambah baik apabila permukaan simplisia yang bersentuhan semakin luas (Ansel, 1989).

Infus adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada 90-98°C selama 15 menit. Umumnya infus dibuat dari simplisia yang mempunyai jaringan lunak yang mengandung minyak atsiri dan zat-zat yang tidak tahan pemamanasan lama (Depkes RI, 1979)

5. Uji Aktifitas Bakteri

Pengamatan potensi antibakteri dapat dilakukan dengan metode yaitu :

a. Metode Dilusi

Metode dilusi mengukur MIC (*Minimum Inhibitori Concentration*) atau Kadar Hambat Maksimum (KHM) dan MBC (*Minimum Bactericidal Concentration*) atau Kadar Bunuh Minimum (KBM). Metode ini menggunakan antimikroba dengan kadar yang menurun secara bertahap . Uji aktivitas antimikroba dengan metode ini dapat digunakan dengan media cair maupun padat (Pratiwi, 2008).

b. Metode Difusi

Metode ini menggunakan cakram kertas saring, cawan yang berliang

renik atau silinder tidak beralat, yang mengandung zat uji dalam jumlah tertentu ditempatkan dalam pembedihan padat yang telah ditanami dengan biakan tebal organisme yang diperiksa (Jawetz dkk, 2005).

6. Deskripsi *Escherichia coli*

Menurut Kenneath (2008), *Escherichia coli* termasuk dalam famili enterobacteriaceae yang termasuk gram negatif dan berbentuk batang. Bakteri ini mempunyai kisaran suhu 30°C-40°C. *Escherichia coli* hidup dalam jumlah besar di dalam usus besar manusia, yaitu membantu sistem pencernaan manusia dan melindunginya dari bakteri patogen (Supardi dan Sukanto, 1998).

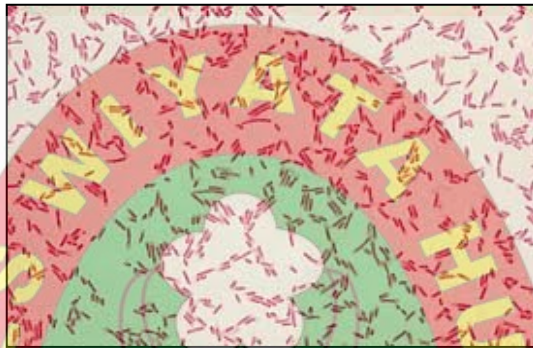
Escherichia coli merupakan bakteri pathogen yang banyak ditemukan pada saluran pencernaan manusia sebagai flora normal. Morfologi bakteri ini adalah kuman berbentuk batang pendek (coccobasil), gram negatif, ukuran 0,4 - 0,7 um x 1,4 um, sebagian besar gerak positif dan beberapa strain mempunyai kapsul (Karsinah, H.M. Lucky, Suharto dan H.W. Mardiasuti, 1994).

Bakteri ini berbentuk batang, Gram negatif, fakultatif aerob, tumbuh baik pada media sederhana. Dapat melakukan fermentasi laktosa dan fermentasi glukosa, serta menghasilkan gas. *Escherichia coli* merupakan flora normal, hidup komensal di dalam colon manusia dan diduga membantu pembuatan vitamin K yang penting untuk pembekuan darah. *Escherichia coli* digunakan untuk menilai tentang baik tidaknya persediaan air untuk keperluan rumah tangga. Hal ini penting karena air untuk keperluan rumah tangga sering kali menyebabkan terjadinya epidemi penyakit-penyakit saluran pencernaan makanan, seperti: cholera, typhus, disenteri dan penyakit cacing. Bibit penyakit ini berasal dari feses manusia yang menderita penyakit-penyakit tersebut. Karena itu, diusahakan agar air rumah tangga dijaga jangan sampai dikotori feses manusia, karena mungkin dalam feces manusia itu terdapat bibit-bibit penyakit tersebut (Entjang, 2001).

7. Penyakit yang Ditimbulkan

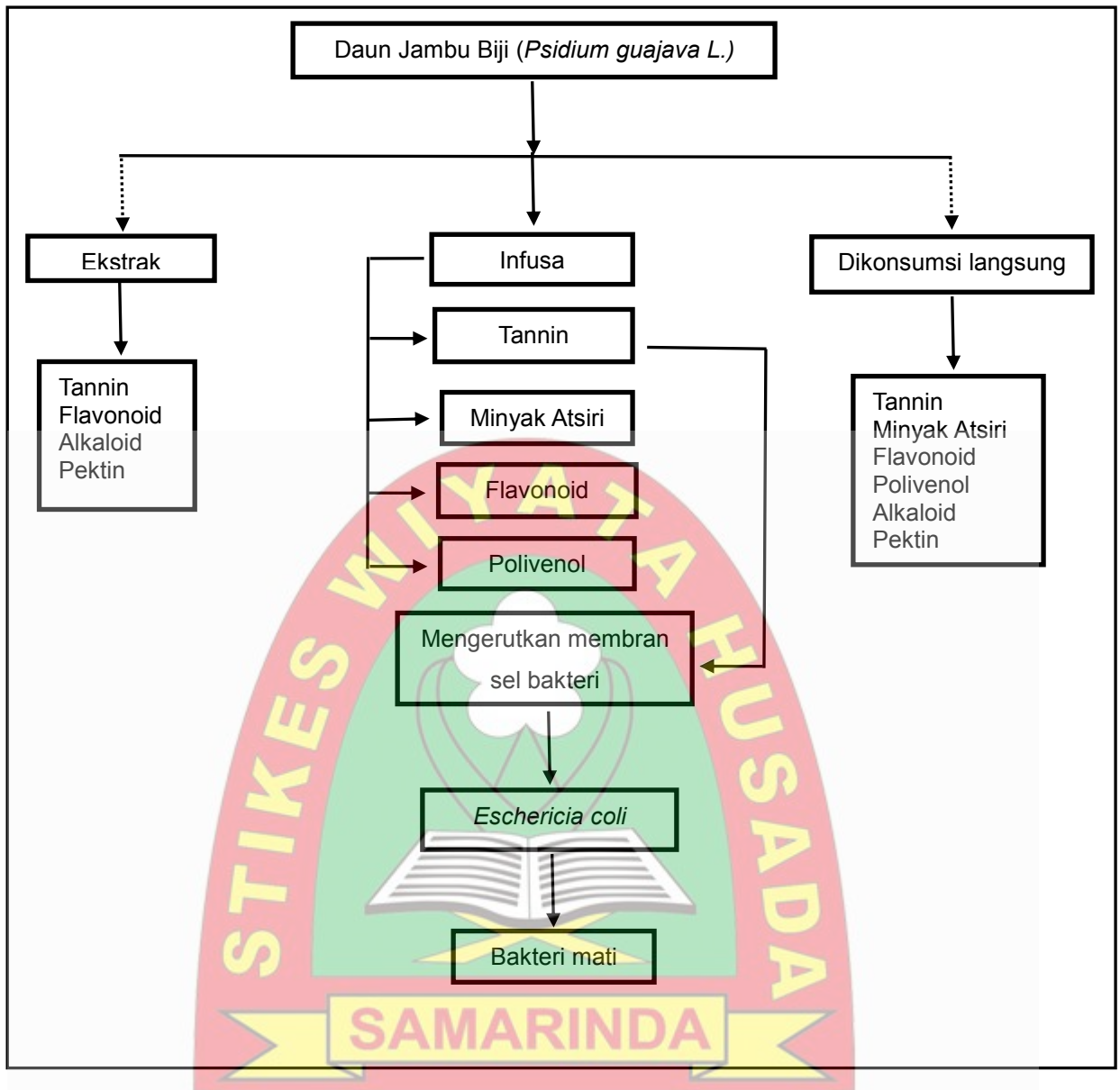
Escherichia coli merupakan flora normal di dalam usus manusia dan akan menimbulkan penyakit bila masuk ke dalam organ atau jaringan lain.

Escherichia coli dapat menimbulkan pneumonia, endocaditis, infeksi pada luka-luka dan abses pada berbagai organ. *Escherichia coli* merupakan penyebab utama meningitis pada bayi yang baru lahir dan penyebab infeksi tractus urinarus (Pyelonephritis, Cystitis) pada manusia yang dirawat di rumah sakit (nosocomial infections). Strain (jenis) tertentu dari *Escherichia coli* (enteropathogenic *Escherichia coli*) dapat menyebabkan penyakit diarrhea pada anak-anak. Bakteri ini sering menimbulkan wabah diarrhea pada anak-anak yang sedang dirawat di rumah sakit (Entjang, 2001)



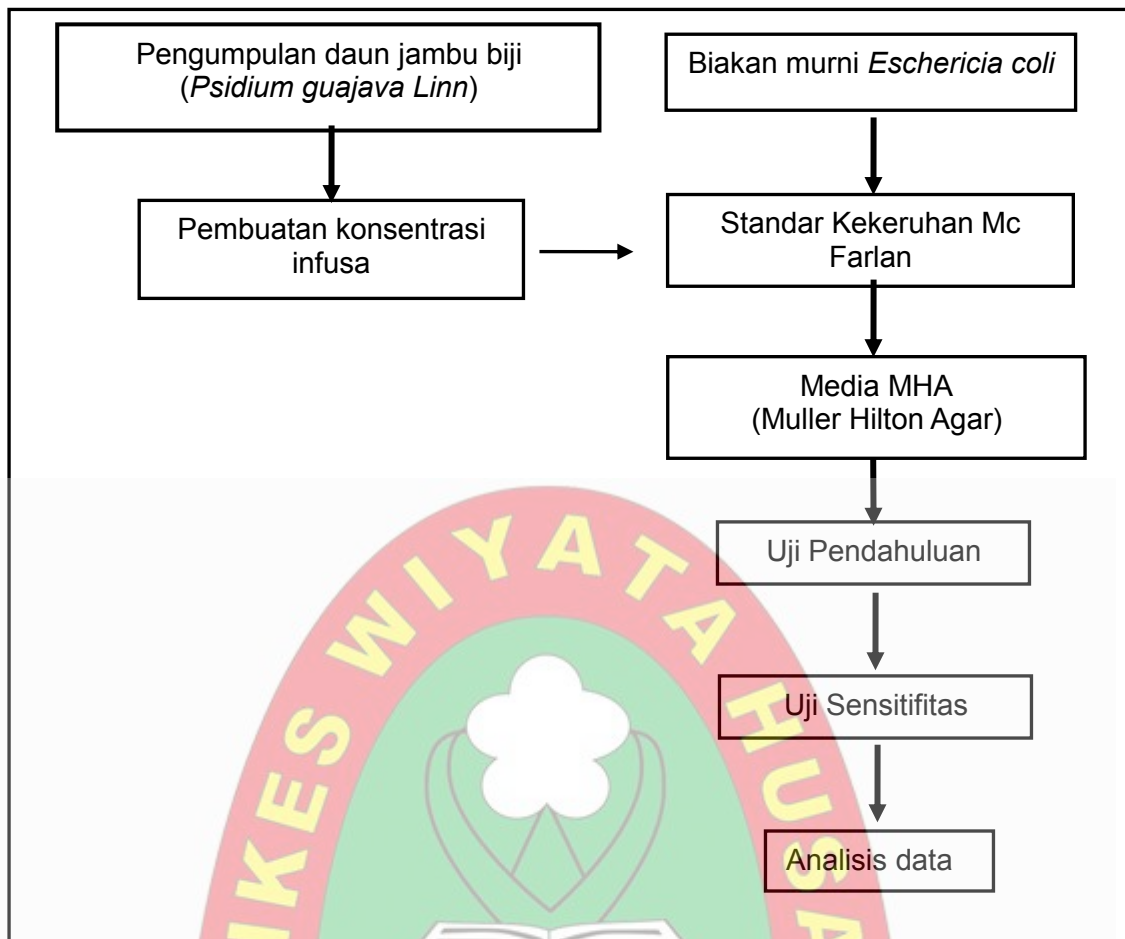
Gambar 2.2 *Escherichia coli* pada mikroskop pembesaran lensa okuler 100 (G.W Willis, 2015)

B. Kerangka Teori



Gambar 2.3 Kerangka Teori

C. Kerangka Konsep



Gambar 2.4 Kerangka Konsep

D. Hipotesis

Ho: Tidak ada pengaruh infusa daun *Psidium guajava* L. terhadap zona hambat bakteri *Eschericia coli*

Ha: Ada pengaruh infusa daun *Psidium guajava* L. terhadap zona hambat bakteri *Eschericia coli*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimental

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur..

2. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada tanggal 17 Mei 2016.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian ini yaitu eksperimental dengan variabel bebas infusa daun (*Psidium guajava L.*) dan variabel terikat zona hambat pertumbuhan *Eschericia coli*.

D. Sampel

Sampel yang digunakan berupa daun jambu biji (*Psidium guajava L*) berdaging buah putih yang masih muda. Dengan ciri-ciri berwarna hijau muda dan terletak dibagian baris ketiga dari pucuk batang.

E. Variabel Penelitian dan Devinisi Operasional Variabel

1. Variabel Bebas dan Variabel Terikat

Variabel independen merupakan variabel yang menjadi sebab timbulnya atau berubahnya variabel dependen (terikat). Sehingga variabel independent dapat dikatakan sebagai variabel yang mempengaruhi . Variabel bebas dalam penelitian ini adalah infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dengan konsentrasi bertingkat. Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel independent (bebas). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah diameter zona hambat bakteri *Escherichia coli*.

2. Definisi Operasional Variabel

Pada tabel di bawah ini peneliti menjelaskan variabel penelitian tersebut, alat apa yang digunakan untuk mengukur, serta skala yang digunakan, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

No.	Variabel	Definisi Operasional	Cara ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1.	Infusa Daun Jambu Biji (<i>Psidium guajava L.</i>)	Infusa daun jambu biji adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyaring simplisia nabati dengan air pada 90-98°C selama 15 menit dan dibuat dengan konsentrasi bertingkat.	Dengan perebusan selama 15 menit dengan suhu 90-98°	Labu erlenmayer dan labu ukur	%	Rasio
2.	Zona Hambat <i>Escherichia coli</i>	Daerah bening yang menunjukkan sensitifitas bakteri terhadap zat anti bakteri.	Dengan mengukur zona hambat bakteri	Penggaris	mm	Rasio

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, cawan petri, labu ukur, beacker glass, jangka sorong, pipet tetes, lidi swab steril, inkubator, lampu bunsen, oven, jarum ose, corong, neraca analitik, pipet volume, hot plate

2. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun jambu biji (*Psidium guajava L.*), kertas cakram nomor 2 ukuran 8 mm, biakan bakteri *Escherichia coli*, media Muller Hilton, aquadest steril, larutan NaCl 0.9 % steril dan antibiotik pembanding cloramfenikol

G. Prosedur Penelitian

1. Sterilisasi Alat

Cawan petri, tabung reaksi, erlenmayer, media MH dan seluruh alat dan bahan (kecuali infusa daun *Psidium guajava L.*) yang akan digunakan disterilisasi di dalam oven dan autoclave selama 20 menit pada suhu 121°C dan tekanan 1 atm. Sebelumnya, alat-alat dicuci bersih, dikeringkan dan dibungkus kertas (Bilbiana, 1994).

2. Pengambilan Sampel Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Pengambilan sampel daun dilakukan dengan dipilih daun yang masih muda. Daun yang masih muda ditandai dengan warna hijau muda dan terletak pada baris kedua dari pucuk batang. Dipilih daun yang bersih dari kotoran dan hama tanaman. Kemudian daun dibawa ke laboratorium untuk pembuatan infusa. Daun jambu biji yang akan digunakan ini tumbuh pada daerah dataran rendah (Fitri Nadifah Dkk, 2015).

3. Pembuatan Konsentrasi Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

Pembuatan infusa diawali dengan pembuatan konsentrasi 0%, 50% dan 100%. Untuk membuat infusa daun jambu biji dengan konsentrasi 0% maka dimasukkan aquadest steril sebanyak 100 ml ke dalam labu Erlenmayer dan diberi label 0%. Setelah itu dilakukan pembuatan konsentrasi 100%. Untuk membuat infusa daun jambu biji dengan konsentrasi 100% maka ditimbang daun jambu biji sebanyak 100 gram kemudian ditambahkan aquadest steril sampai dengan 100 ml dan diberi label 100% lalu dipanaskan dengan suhu 90-98°C selama 15 menit. Yang terakhir membuat infusa dengan konsentrasi 50%. Untuk membuat infusa daun jambu biji dengan konsentrasi 50 % maka dipipet dari infusa 100% sebanyak 2,5 ml infusa lalu dimasukkan ke dalam labu Erlenmayer kemudian ditambahkan aquadest steril sampai dengan 5 ml dan diberi label 50% (Fitri Nadifah Dkk, 2015).

4. Pembenihan Bakteri

Dipipet biakan murni *Eschericia coli*, disuspensikan ke dalam garam NaCl 0,9 % tabung (Soemarno, 2000).

Cara pembuatan standar kekeruhan Mc. Farland dengan cara yaitu:

- Bakteri yang masih ada di dalam spesimen, diisolasi dan dimurnikan

- dengan cara yang biasa dipakai pada pemeriksaan mikroorganismenya.
- Setelah murni, ditanam pada media Nutrient agar, BHI agar atau blood agar, atau media apa saja asal dapat menumbuhkan dengan baik dan tanpa hambatan.
 - Koloni bakteri yang tumbuh dibuat suspensi dengan air garam steril didalam tabung sehingga kekeruhannya sama dengan standard McFarland IV (jumlah kumannya kira-kira 1,2 milyar/ml)
 - Dibunuh dengan dimasak didalam waterbath 100°C selama 15 menit.
 - Kemudian dicek sterilitasnya dengan cara meananamanya pada Nutrient agar, BHI agar atau Blood Agar tabung (Soemarno, 2000).

5. Uji Sensitifitas Mikroba

Setelah dilakukan uji pendahuluan dan didapatkan konsentrasi yang dapat digunakan sebagai awal dimulainya uji sensitifitas, maka dilakukan uji sensitifitas yang sesungguhnya untuk mendapatkan konsentrasi optimum infusa dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Uji sensitifitas diawali dengan cara pembiakan bakteri *Eschericia coli* pada media MC kemudian diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Setelah bakteri tumbuh, dilakukan pembuatan pengenceran dengan standar mac farlan. Setelah kekeruhan telah seseuai standar mac farlan, suspensi bakteri di swab menggunakan kapas swab steril pada media MHA. Kertas saring dimasukkan ke dalam masing-masing konsentrasi infusa lalu diletakkan pada media Muller Hilton (MH). Kemudian bakteri diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter zona radikal atau zona hambat pertumbuhan bakteri di sekitar sumuran (Fitri Nadifah Dkk, 2015).

6. Pengamatan Zona Hambat

Pengamatan zona hambat dilakukan setelah 1×24 jam masa inkubasi. Munculnya zona bening menunjukkan terhadap bahan anti bakteri yang terkandung dalam infusa daun jambu biji. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris atau jangka sorong.

Diameter zona hambat yang diukur yaitu daerah jernih sekitar kertas cakram (tidak ada pertumbuhan bakteri), diukur dari ujung yang satu ke ujung yang satu ke ujung yang lain melalui tengah-tengah kertas cakram

(Sumarno, 2000).

Untuk mengetahui zona hambat itu resisten, intermediet dan sensitif yaitu dapat dilihat berdasarkan Davis dan Stout (1971) menyatakan bahwa apabila zona hambat yang terbentuk pada uji difusi agar berukuran kurang dari 5 mm, maka aktivitas penghambatannya dikategorikan lemah. Apabila zona hambat berukuran 5-10 mm dikategorikan sedang, 10-19 mm dikategorikan kuat dan 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat.

H. Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis Regresi Linier Sederhana adalah hubungan secara linier antara satu variabel independen (X) dan variabel dependen (Y), atau dalam artian ada variabel yang mempengaruhi dan ada variabel yang dipengaruhi. Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan (Duwi, 2011).



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh dari hasil pengujian aktifitas infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dengan berbagai konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* menunjukkan adanya zona hambat yang terbentuk berbeda-beda pada masing-masing konsentrasi infusa. Kontrol negatif berupa akuades steril tidak menghasilkan zona hambat dan kontrol positif berupa antibiotik cloramfenikol. Penelitian ini diawali dengan uji pendahuluan LD LC 50 sebelum melakukan uji sensitifitas yang sesungguhnya. Dibawah ini adalah tabel hasil uji pendahuluan penelitian infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhambat zona hambat *Eschericia coli*.

Tabel 4.1 Hasil pengukuran diameter zona hambat infusa daun jambu biji pada Uji Pendahuluan LD LC 50

Konsentrasi	Diameter zona hambat (mm)		
	0%	50%	100%
Hasil	0 mm	9 mm	12 mm

Hasil uji pendahuluan didapatkan konsentrasi yang dapat menghambat *Eschericia coli* dimulai dari konsentrasi 50% maka uji sensitifitas dilakukan dimulai dari konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

Tabel 4.2 Hasil uji Pengaruh Infusa Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) terhadap Zona Hambat *Eschericia coli*

No	Konsentrasi	Zona Hambat (mm)			Rata-rata (mm)	Kategori
		Pengulangan				
		I	II	III		
1	50%	8	8	8	8	Sedang
2	60%	10	10	10	10	Kuat
3	70%	10	10	10	10	Kuat
4	80%	12	10	10	10,7	Kuat
5	90%	12	12	10	11,3	Kuat
6	100%	14	14	12	13,3	Kuat
7	Kontrol (+) Cloramfenikol	26	26	26	26	Sangat kuat

(Sumber: Data Primer)

Davis dan Stout (1971) menyatakan bahwa apabila zona hambat yang terbentuk pada uji difusi agar yaitu:

Kategori sangat kuat : 20 mm atau lebih

Kategori kuat : 10 mm - 19 mm

Kategori sedang : 5 mm - 10 mm

Kategori lemah : 5 mm

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktifitas infusa daun jambu biji terhadap zona hambat *Eschericia coli*. Apabila terbentuk zona hambat di sekitar disk maka infusa daun jambu biji dapat menghambat pertumbuhan *Eschericia coli*. Dapat dilihat hasil uji statistik pada tabel-tabel dibawah ini.

Tabel 4.3 Descriptive Statistics

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Zona Hambat	10.5500	1.74671	6
Infusa Daun Jambu Biji	75.0000	18.70829	6

(Sumber : Data Primer)

Berdasarkan Tabel 4.3 Descriptive Statistics menunjukkan bahwa data yang di analisis memiliki dua variabel, yaitu konsentrasi infusa daun jambu biji dan zona hambat *Eschericia coli* dengan jumlah N = 6 berarti jumlah data yang diolah berjumlah 6 data.

Tabel 4.4 Korelasi

Correlations			
		Zona Hambat	Infusa Daun Jambu Biji
Pearson Correlation	Zona Hambat	1.000	.952
	Infusa Daun Jambu Biji	.952	1.000
Sig. (1-tailed)	Zona Hambat	.	.002
	Infusa Daun Jambu Biji	.002	.
N	Zona Hambat	6	6
	Infusa Daun Jambu Biji	6	6

(Sumber : Data Primer)

Berdasarkan Tabel 4.4 Korelasi menunjukkan tingkat hubungan. Korelasi konsentrasi infusa daun jambu biji dengan zona hambat *Eschericia coli* adalah 0,952 termasuk korelasi yang tinggi atau signifikan. Pada signifikansi 1 arah (Sig. 1 tailed) menunjukkan angka lebih kecil dibandingkan taraf 5% = 0,05 , maka korelasi signifikan.

Tabel 4.5 Variabel Entered

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Infusa Daun Jambu Biji ^b	.	Enter
a. Dependent Variable: Zona Hambat			
b. All requested variables entered.			

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer)

Berdasarkan tabel 4.5 menjelaskan pengaruh antara variabel bebas dan variabel terikat pada penelitian ini.

Tabel 4.6 Model Summary

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.952 ^a	.906	.882	.59952
a. Predictors: (Constant), Infusa Daun Jambu Biji				
b. Dependent Variable: Zona Hambat				

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer)

Berdasarkan tabel 4.6 Model Summary yaitu menjelaskan besarnya persentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Pada R square menunjukkan angka 0,906 yang berarti variabel konsentrasi mempengaruhi sebesar 90,6% terhadap zona hambat yang terbentuk. Sedangkan 9,4% (100%-90,6%) dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 4.7 Anova

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	13.817	1	13.817	38.442	.003 ^b
	Residual	1.438	4	.359		
	Total	15.255	5			
a. Dependent Variable: Zona Hambat						
b. Predictors: (Constant), Infusa Daun Jambu Biji						

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer)

Berdasarkan tabel 4.7 Nilai F hitung adalah 38,442 dibandingkan F tabel pada df pembilang = 1, df penyebut = 5 diperoleh angka 6,61. Maka nilai F hitung > nilai F tabel, atau $38,442 > 6,61$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima sehingga ada pengaruh konsentrasi infusa daun jambu biji terhadap zona hambat *Escherichia coli*.

Tabel 4.8 Koefisien

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3.886	1.102		3.525	.024
	Infusa Daun Jambu Biji	.089	.014	.952	6.200	.003
a. Dependent Variable: Zona Hambat						

(Sumber: Hasil Pengolahan Data Primer)

Berdasarkan tabel 4.8 Nilai T hitung adalah 6.200 dibanding dengan T tabel adalah dengan tingkat signifikan 0,05 dan dk (derajat kebebasan) = jumlah data (n)-2 yaitu $6-2=4$ maka nilai T hitung > T tabel, atau $6.200 > 2,776$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya regresi adalah signifikan. Jadi konsentrasi infusa

daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) berpengaruh signifikan terhadap zona hambat *Eschericia coli*.

Berdasarkan tabel diatas koefisien menjelaskan persamaan regresi yang diperoleh dengan koefisien konstanta dan koefisien variabel yang ada pada kolom Unstandardized coefficients B, diperoleh model regresi sebagai berikut:

$$Y=a+bx \longrightarrow Y= 3.886 + 0,089x$$

Dimana:

Y: Variabel dependen

A: Konstanta, yaitu nilai Y jika X=0

B: Koefisien regresi, yaitu nilai peningkatan atau penurunan variabel Y yang didasarkan variabel X

X= Variabel Independen

B. Pembahasan

Daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) menurut Kartasapoetra (1996), mengandung zat-zat penyamak (psiditannin) sekitar 9 %, minyak atsiri berwarna kehijauan yang mengandung eugenol 0,4 %, minyak lemak 6 %, damat 3 % dan garam mineral.

Masyarakat pada umumnya telah banyak mengenal berbagai macam obat anti diare. Seiring berkembangnya pengetahuan, masyarakat juga semakin jeli memilih produk obat yang akan mereka konsumsi. Masyarakat menyadari bahwa obat-obatan yang mengandung bahan kimia lebih beresiko karena memiliki efek samping yang dapat merugikan kesehatan.

Berbagai obat tradisional untuk menyembuhkan diare banyak diproduksi salah satunya terbuat dari daun jambu biji. Daun jambu biji mengandung senyawa yang dapat menghambat bakteri penyebab diare antara lain flavoniod, saponin dan tanin.

Diare masih merupakan masalah kesehatan utama pada anak balita karena kebersihan yang kurang. Penyakit ini masih banyak ditemukan di negara berkembang, seperti Indonesia (Segeran, 2005). Setiap tahun terdapat 112.000 kasus kematian karena diare pada semua golongan umur, 55.000 kasus diantaranya terjadi pada balita (Depkes RI, 2000).

Penyakit diare disebabkan oleh bakteri *Eschericia coli*. Bakteri ini bersifat oportunistik yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia

sebagai flora normal. Selain itu bakteri ini juga dapat menyebabkan infeksi primer pada usus, misalnya diare, dan menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain di luar usus (Karsinah, 1994).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan metode infundasi yaitu sediaan cair yang dibuat dengan cara membasahi bahan bakunya dengan air dua kali bobot bahannya. Dilanjutkan dengan menyari simplisia dengan air pada suhu 90° selama 15 menit. Menunjukkan bahwa terdapat pengaruh infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap bakteri *Eschericia coli*. Dengan terbentuknya zona hambat pada konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil zona hambat yang berbeda-beda dari berbagai konsentrasi. Hasil zona hambat yang terbentuk dari masing-masing konsentrasi menunjukkan perbedaan yang tidak terlalu jauh dari konsentrasi sebelumnya. Pada konsentrasi 50% terbentuk zona hambat berturut-turut sebesar 8mm, 8mm dan 8mm. Pada konsentrasi 60% terbentuk zona hambat 10mm, 10mm dan 10mm. Pada konsentrasi 70% terbentuk zona hambat sebesar 10mm, 10mm dan 10 mm. Pada konsentrasi 80% terbentuk zona hambat sebesar 12mm, 10mm dan 10mm. Pada konsentrasi 90% terbentuk zona hambat 12mm, 12mm dan 10mm. dan konsentrasi 100% sebesar 14mm, 14mm dan 12mm. Hasil pengukuran zona hambat menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari infusa daun jambu biji terhadap zona hambat bakteri *Eschericia coli*.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa infusa daun jambu biji berpengaruh terhadap pertumbuhan *Eschericia coli* tetapi tidak sensitif. Hal ini dikarenakan infusa yang digunakan merupakan daun jambu murni tanpa penambahan zat lain sehingga tidak dapat menghambat secara maksimal atau dapat dilakukan metode lain dalam pengambilan sari daun jambu biji seperti ekstraksi agar zat yang dibutuhkan seperti tanin, flavonoid dan saponin benar-benar diperoleh.

Hal ini dapat terjadi karena semakin meningkatnya konsentrasi infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) maka kandungan senyawa yang bersifat antibakteri semakin banyak sehingga daya hambat terhadap pertumbuhan *Eschericia coli* akan semakin besar. Sedangkan jika tidak terbentuk zona hambat karena kurangnya kandungan dari senyawa-senyawa antibakteri infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*).

Sehingga senyawa-senyawa tersebut tidak mampu menembus dinding sel bakteri *Eschericia coli*.

Adanya pengaruh antibakteri infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap bakteri *Eschericia coli* diduga karena peran zat aktif yang terkandung dalam daun jambu biji yaitu *Tanin*. Senyawa tanin merupakan senyawa polifenol yang berada di tumbuhan, makanan dan minuman (Makkar dan Becker, 1998) dapat larut dalam air dan pelarut organik (Haslam, 1996). Tannin dapat diperoleh dari hampir semua jenis tumbuhan hijau baik tumbuhan tingkat rendah maupun tingkat tinggi dengan kadar dan kualitas yang bervariasi. Efektifitas antibakteri senyawa tanin yang terdapat dalam tumbuhan misalnya daun jambu biji salah satunya dipengaruhi konsentrasi tanin. Semakin tinggi kadar tanin aktifitas antibakteri akan meningkat.

Secara medis, tanin umumnya digunakan sebagai komponen antidiare, hemostatic dan antihemoroidal. Tanin juga bersifat toksik bagi mikroba dengan tiga mekanisme, yaitu penghambatan enzim dan penghambatan penggunaan substrat oleh mikroba, mengganggu membran dan menghambat penggunaan ion logam oleh mikroba (Shahidi dan Naczki, 1995).

Pada tahap pra analitik yang perlu diperhatikan sebelum melakukan penanaman yaitu persiapan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian, alat-alat yang digunakan sebaiknya disterilisasi terlebih dahulu. Sebelum disterilkan alat-alat seperti cawan petri, tabung reaksi, beaker glass dan seluruh alat dan bahan kecuali simplisia daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dibersihkan dan dibungkus menggunakan kertas, lalu dimasukkan ke dalam autoclave selama 20 menit dengan suhu 121° pada tekanan 1 atm sedangkan alat-alat plastik seperti wadah penampung infusa hanya disterilkan menggunakan oven.

Pada tahap analitik, hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat pengenceran infusa dan pada saat pembenihan *Eschericia coli*. pengenceran harus dilakukan dengan baik karena jika terjadi kesalahan pada saat pemipetan atau perhitungan maka hasil yang diperoleh tidak sesuai yang diharapkan. Dari konsentrasi 100% diencerkan untuk mendapatkan konsentrasi 50% yang digunakan sebagai uji pendahuluan. Dalam uji pendahuluan didapatkan hasil zona hambat terbesar adalah

konsentrasi 100% sehingga uji sensitifitas dimulai dari konsentrasi dibawah 100% yaitu 50%.

Konsentrasi infusa yang digunakan yaitu konsentrasi 100% diencerkan menjadi konsentrasi 90%, 80%, 70%, 60% dan 50% masing-masing volume infusa yaitu 5 ml. Perendaman kertas cakram pada hasil pengenceran infusa dilakukan kurang lebih selama 30 menit, agar senyawa-senyawa antimikroba bisa terserap dengan baik pada kertas cakram. Sedangkan pada saat pembenihan atau uji sensitivitas harus dilakukan dengan baik karena dapat terkontaminasi oleh mikroorganisme lain. Jika terkontaminasi bukan bakteri yang diinginkan yang tumbuh tetapi mikroorganisme lain yang tidak diinginkan. Pada saat membuat suspensi bakteri pada media MH sebaiknya jangan terlalu tebal karena dapat mempengaruhi hasil. Dalam melakukan uji sensitifitas dimulai dengan melakukan swab suspensi bakteri pada media MHA dengan cara memutar sebesar 90° cawan petri dan seluruh permukaan media MH harus ditumbuhi bakteri. Setelah itu diletakkan kertas cakram pada media. Banyaknya kertas cakram pada media tergantung dari banyaknya kertas cakram yang digunakan dan tergantung besarnya cawan petri.

Setelah itu media diinkubasi selama 24 jam, jika waktu inkubasi kurang dari 24 jam maka besarnya zona hambat akan sempit dan tidak berkembang seperti sebenarnya. Hal ini dikarenakan bakteri yang telah tumbuh kekurangan nutrisi sehingga tidak tumbuh dengan baik.

Tahap pasca analitik dalam penelitian ini adalah pencatatan dan pelaporan hasil. Pada uji pendahuluan konsentrasi 50 % sudah menghambat bakteri *Eschericia coli* tetapi hasil diameternya sangat kecil sehingga uji sensitifitas dilakukan mulai dari konsentrasi 50 %.

Untuk mengetahui zona hambat itu resisten, intermediet dan sensitif yaitu dapat dilihat berdasarkan Davis dan Stout (1971) menyatakan bahwa apabila zona hambat yang terbentuk pada uji difusi agar berukuran kurang dari 5 mm, maka aktivitas penghambatannya dikategorikan lemah. Apabila zona hambat berukuran 5-10 mm dikategorikan sedang, 10-19 mm dikategorikan kuat dan 20 mm atau lebih dikategorikan sangat kuat.

Analisis data yang digunakan yaitu regresi linier sederhana. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan spss 20 for windows. Adapun syarat dan ketentuan analisis regresi linier sederhana yaitu:

a. Mempunyai hubungan

Dari hasil korelasi menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara infusa daun jambu dengan pertumbuhan *Escherichia coli*.

b. Koefisien regresi harus signifikan yaitu $T_{hitung} > T_{tabel}$

Dari hasil perhitungan didapatkan hasil $T_{hitung} > T_{tabel}$ sehingga koefisien dapat dikatakan signifikan

c. Keselarasan Model Regresi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besarnya peranan variabel bebas dalam mempengaruhi variabel terikat. Dapat dilihat pada model summary didapat R^2 yaitu sebesar 90,6%.

Dari penelitian yang dilakukan, adapun faktor kesalahan yang dapat menyebabkan Infusa tidak mempengaruhi *Escherichia coli* yaitu sebagai berikut :

1. Pada saat pemilihan daun jambu biji yang masih muda.
2. Perendaman kertas cakram yang dilakukan tidak sesuai waktu yang semestinya.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh infusa daun jambu biji terhadap zona hambat *Eschericia coli* dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai koefisien menunjukkan T hitung > T tabel, atau $6.200 > 2,776$, artinya regresi adalah signifikan. Jadi konsentrasi infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) berpengaruh signifikan terhadap zona hambat *Eschericia coli*.
2. Infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) mampu menghambat pertumbuhan *Eschericia coli* dalam berbagai konsentrasi, yaitu :
 - Konsentrasi 50% dengan tiga pengulangan berturut-turut didapatkan rata-rata 8 mm dan termasuk dalam kategori sedang
 - Konsentrasi 60 % dengan tiga pengulangan berturut-turut didapatkan rata-rata 10 mm dan termasuk dalam kategori sedang
 - Konsentrasi 70% dengan tiga pengulangan berturut-turut didapatkan rata-rata 10 mm dan termasuk dalam kategori sedang
 - Konsentrasi 80% dengan tiga pengulangan berturut-turut didapatkan rata-rata 10,7 mm dan termasuk dalam kategori kuat
 - Konsentrasi 90% dengan tiga pengulangan berturut-turut didapatkan rata-rata 11,3 mm dan termasuk dalam kategori kuat
 - Konsentrasi 100% dengan tiga pengulangan berturut-turut didapatkan rata-rata sebesar 13,3 mm dan termasuk dalam kategori kuat.
3. Infusa daun jambu biji dapat mempengaruhi pertumbuhan *Eschericia coli* dikarenakan mengandung zat aktif yaitu tanin.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adapun saran penulis antara lain :

1. Infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terbukti dapat menghambat pertumbuhan *Eschericia coli* sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pengobatan penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Eschericia coli* salah satunya adalah diare.
2. Perlu penelitian lebih lanjut untuk penggunaan daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) dengan menggunakan bagian lain seperti daun yang tua atau buahnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Bilbiana, I. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Jakarta : PT Raja
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (1979). *Farmakope Indonesia, Edisi III*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal.639
- Entjang, I. 2001. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan*. Jakarta : PT. Citra Aditya Bakti
- G.W Willis. 2015. *Escherichia coli* <http://kids.britannica.com>. Diakses pada tanggal 12 Oktober 2015.
- Kumalaningsih, Sri, 2006. *Antioksidan Alami-Penangkal Radikal Bebas, Sumber, Manfaat, Cara Penyediaan dan Pengolahan*. Surabaya: Trubus Agrisarana
- Kurniawati, A. 2006. *Formulasi Gel Antioksidan Ekstrak Daun Jambu Biji (Psidium guajava L.) dengan Menggunakan Aquapec HV-505*. Skripsi. Jurusan Farmasi FMIPA Unpad.
- Lay, B. 1994. *Analisis Mikroba di laboratorium*. Jakarta : Raja Gravindo Persada
- Lusia Oktora Ruma Kumala Sari. 2006. *Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya*. *Majalah Ilmu Kefarmasian*. 3(1).h. 1-7
- Morales, et al. 1994. *Molecular systematics Of the Living rhinoceros*. *Mol. Phyl.E.vol. 3*: 128-134
- Nadifah, F, dkk. 2015. *Jurnal of Health Pengaruh Infusa Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli Secara In Vitro*. Yogyakarta : Stikes Guna Bangsa Yogyakarta.
- Ojewole, J., Awe , E., & Chiwororo, W. 2008. *Antidiarrheal activity of Psidium guajava Linn. (Myrtaceae) leaf aqueous extract in rodents*. **J Smooth Muscle Res**, pp. 195-207.
- Rasyid, 2015. *Cara Mengolah Daun Jambu Biji untuk Obat Diare* <http://jellygamatcair.com>. Diakses pada tanggal 12 Oktober 2015.
- Rahim, N., Gomes, D. J., Watanabe, H., & Rahman, S.R. 2010. *Antibacterial activity of Psidium guajava Leaf and Barks againts Multidrug-Resistant Vibrio cholerae: Implication for Cholera Control*. **Jpn. J. Infect. Dis.**, 63, pp.

Steenis, , C.G.G.J ,Van., dkk. 2008. *Flora*. Penerjemah Ir. Moeso Surjowinoto, dkk. Jakarta: PT Pradnya Paramita.

Supardi I., & Sukamto. 1998. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

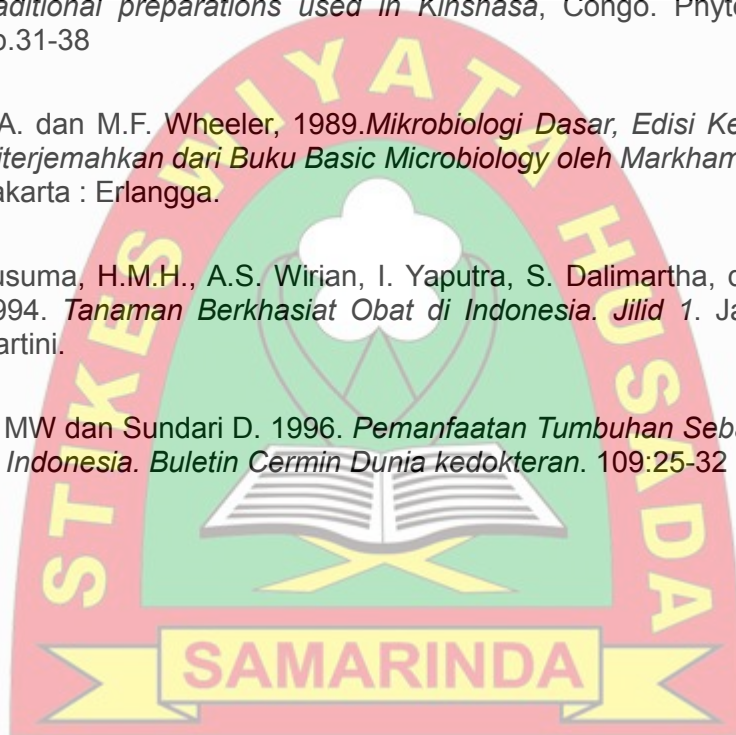
Soemarno, 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Yogyakarta : Akademik Analisis Kesehatan Yogyakarta.

Tona, L., Kambu, K., Ngimni, N., Mesia, K., Pemge, O., Lusakibanza, M., 2000. *Antiamoebic and spasmolytic activities of extracts from some antidiarrheal traditional preparations used in Kinshasa, Congo*. *Phytomedicine*, 7,1, pp.31-38

Volk, W.A. dan M.F. Wheeler, 1989. *Mikrobiologi Dasar, Edisi Kelima, Jilid Dua. Diterjemahkan dari Buku Basic Microbiology oleh Markham* Jakarta : Erlangga.

Wijayakusuma, H.M.H., A.S. Wirian, I. Yaputra, S. Dalimartha, dan B. Wibowo. 1994. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia. Jilid 1*. Jakarta: Pustaka Kartini.

Winarno MW dan Sundari D. 1996. *Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Obat Diare di Indonesia. Buletin Cermin Dunia kedokteran*. 109:25-32



LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan infusa di Laboratorium Analis Kesehatan Stikes Wiyata Husada



Gambar .1 Wadah Infusa



Gambar .2 Oven



Gambar .3 Neraca Analitik



Gambar .4 Bola Hisap



Gambar .5 Sterilisasi Alat



Gambar .6 Daun Jambu Biji



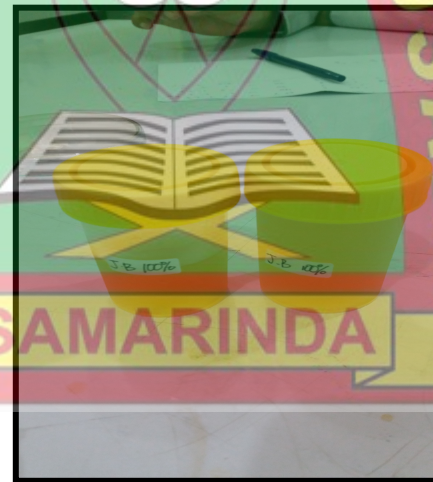
Gambar 7. Daun Jambu Biji Sebelum Dikeringkan



Gambar 8. Daun Jambu Biji Setelah Dikeringkan

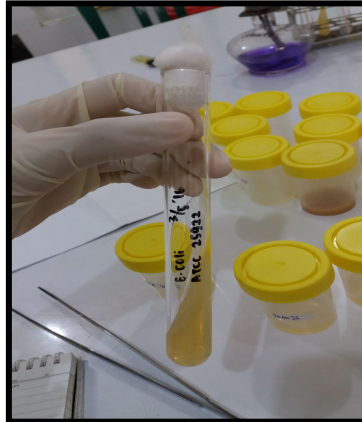


Gambar 9. Penumbukkan Daun Jambu Biji

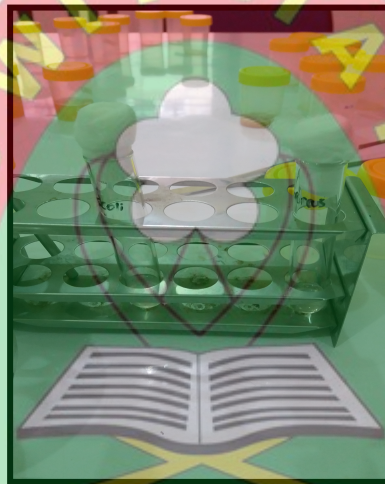


Gambar 10. Infusa Daun Jambu Biji

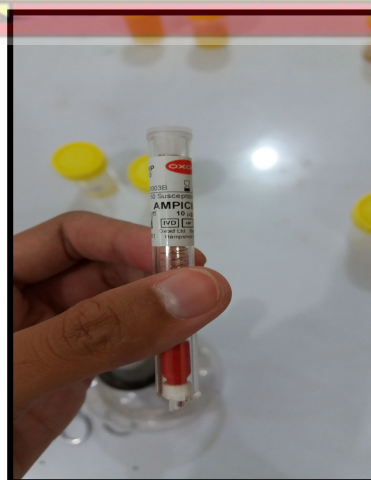
Lampiran 2. Alat dan Bahan, Proses Penanaman Bakteri di Laboratorium Mikrobiologi UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kaltim



Gambar 1. Biakan Murni *Eschericia coli*



Gambar 2. Suspensi *Eschericia coli*



Gambar 3. Antibiotik



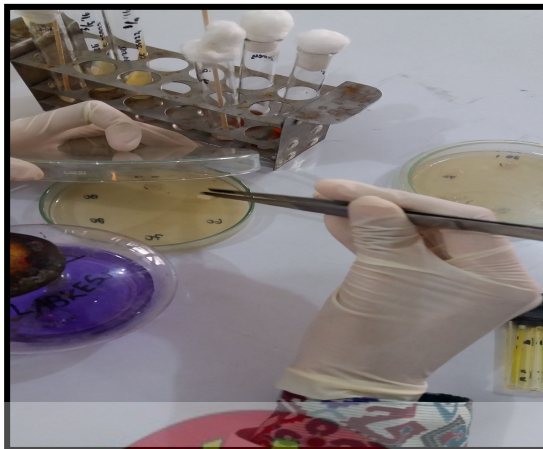
Gambar 4. Aquadest Steril



Gambar 5. Infusa Daun Jambu Biji



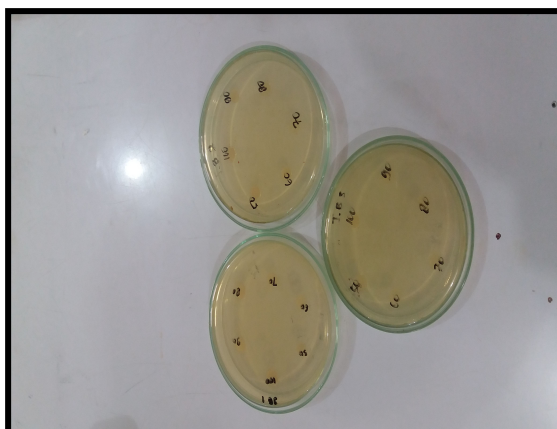
Gambar 6. Penanaman Bakteri



Gambar 7. Uji Sensitifitas

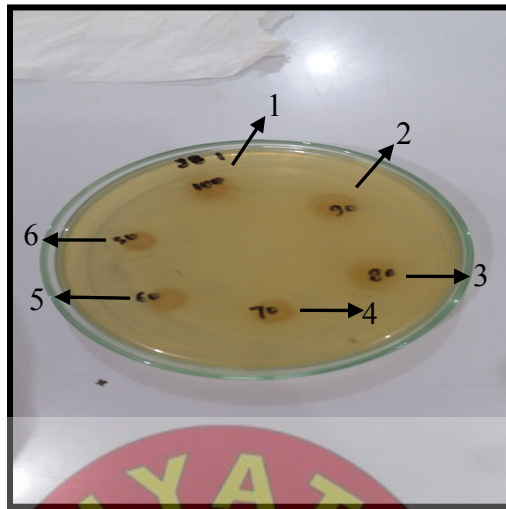


Gambar 8. Media Uji Pendahuluan



Gambar 9. Media Siap Inkubasi

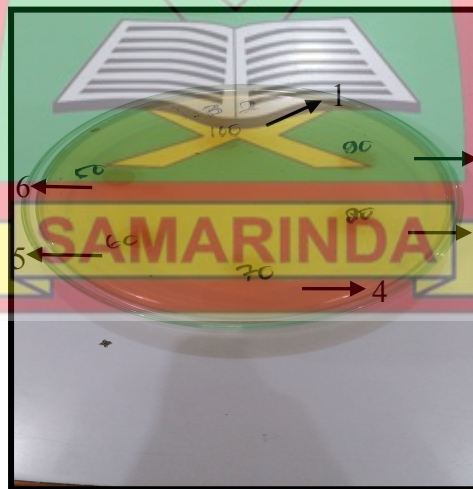
Lampiran 3. Gambar diameter zona hambat pengaruh infusa daun jambu biji (*Psidium guajava L.*) terhadap bakteri *Eschericia coli*.



Gambar 3.1 Pengulangan 1

Keterangan :

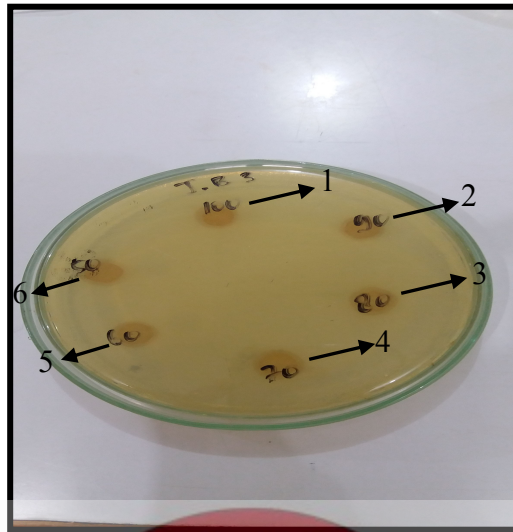
1. Konsentrasi 100% dengan zona hambat 14 mm
2. Konsentrasi 90% dengan zona hambat 12 mm
3. Konsentrasi 80% dengan zona hambat 12 mm
4. Konsentrasi 70% dengan zona hambat 10 mm
5. Konsentrasi 60% dengan zona hambat 10 mm
6. Konsentrasi 50% dengan zona hambat 8 mm



Gambar 3.2 Pengulangan 2

Keterangan :

1. Konsentrasi 100% dengan zona hambat 14 mm
2. Konsentrasi 90% dengan zona hambat 12 mm
3. Konsentrasi 80% dengan zona hambat 10 mm
4. Konsentrasi 70% dengan zona hambat 10 mm
5. Konsentrasi 60% dengan zona hambat 10 mm
6. Konsentrasi 50% dengan zona hambat 8 mm



Gambar 3.3 Pengulangan 3

Keterangan :

1. Konsentrasi 100% dengan zona hambat 12 mm
2. Konsentrasi 90% dengan zona hambat 10 mm
3. Konsentrasi 80% dengan zona hambat 10 mm
4. Konsentrasi 70% dengan zona hambat 10 mm
5. Konsentrasi 60% dengan zona hambat 10 mm
6. Konsentrasi 50% dengan zona hambat 8 mm



Lampiran 4. Laporan Hasil Uji Pemeriksaan Mikrobiologi



LABORATORIUM PENGUJI
BADAN LAYANAN UMUM DAERAH (BLUD)
UPTD LABORATORIUM KESEHATAN
PROVINSI KALIMANTAN TIMUR

Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 27 Telp.(0541) 741732 Fax (0541) 205754, Samarinda – 75117

Laporan Hasil Uji Pemeriksaan Mikrobiologi

Nama Customer : **Bela Ratri Wardani**
 Institusi : STIKES Wiyata Husada Samarinda, Jurusan Analis Kesehatan
 Alamat : Samarinda
 Permintaan Pemeriksaan : Uji Sensitivitas
 Tanggal Pengujian : 17 s/d 20 Mei 2016
 Hasil Pengujian :

Tabel 1(Uji Pendahuluan)

Konsentrasi Infusa Daun Jambu Biji	Diameter Zona Hambat (mm) terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)
0 %	0 mm
50 %	9 mm
100 %	12mm
Kontrol Positif (Chloramphenicol 30 ug)	26 mm

Tabel 2 (Uji Sensitivitas)

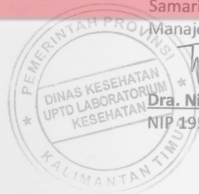
Konsentrasi Infusa Daun Jambu Biji	Diameter Zona Hambat (mm) terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)			
	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3	Rata-rata
50 %	8 mm	8 mm	8 mm	8 mm
60 %	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
70 %	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
80 %	12 mm	10 mm	10 mm	10,7 mm
90 %	12 mm	12 mm	10 mm	11,3 mm
100%	14 mm	14 mm	12 mm	13,3 mm

Catatan:

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 1 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seljln tertulis dari UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur.
4. Laboratorium melayani pengaduan/complaint maksimum 1 (satu) minggu terhitung dari tanggal penyerahan LHU.

Samarinda, 23 Mei 2016





Manajer Teknis Mikrobiologi & Media



Dra. Nina Nurindriani

NIP. 19581123 198901 2 001

Lampiran 5. Surat Ijin penelitian di UPTD Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur

	PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR DINAS KESEHATAN UPTD LABORATORIUM KESEHATAN Jalan K.H. Akhmad Dahlan No. 27 Telp. (0541) 741732 Fax. 205754 Email : labkes_pemprov@ymail.com SAMARINDA 75117	
Nomor	: 870/383/TU/V/2016	Samarinda, 11 Mei 2016
Lampiran	: -	
Perihal	: Ijin Penelitian	
Kepada Yth,		
Ketua STIKES WIYATA HUSADA SAMARINDA		
Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No.77		
Di		
Samarinda		
Menindaklanjuti Surat Saudara Nomor : 1110/STIKES-WHS/V/2016 tanggal 4 Mei 2016 Perihal Permohonan Ijin Penelitian, pada prinsipnya kami tidak keberatan dan mengizinkan untuk melakukan kegiatan mahasiswa tersebut di bawah ini :		
Nama	: Bela Ratri Wardani	
NIM	: 13.1083.226.03	
Semester	: VI (enam)	
Program Studi	: Analisis Kesehatan	
Judul	: Pengaruh Infusa Daun Jambu Biji Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia Coli	
Denagn ketentuan sebagai berikut :		
<ol style="list-style-type: none">1. Membayar biaya penelitian / pemeriksaan sesuai parameter dan jumlah sampel yang di uji sesuai tarif.2. Pembayaran dilakukan pada saat sampel diterima di Laboratorium3. Rincian biaya Penelitian khusus Mikrobiologi daftar terlampir		
Demikian, untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.		
An. KEPALA KEPALA SUB BAGIAN FATA USAHA  Drs. Yamin Firyanto, MM NIP. 19620501 198303 1 021		
		
Tembusan :		
<ol style="list-style-type: none">1. Mahasiswa yang bersangkutan2. Arsip		

RIWAYAT HIDUP



Bela Ratri Wardani lahir pada tanggal 1 Juni 1995 di Samarinda. Anak ketiga dari empat saudara dari pasangan Bapak Winarto dan Ibu Suprapti, suku Jawa.

Memulai pendidikan Sekolah TK dan lulus pada tahun 2000. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 005 Samarinda Ulu dan lulus pada tahun 2006. Pada tahun yang sama melanjutkan Sekolah Menengah Pertama Negeri 5 Samarinda dan lulus pada tahun 2009. Kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 5 Samarinda dan lulus pada tahun 2013.

Pendidikan Tinggi dimulai pada tahun 2013 di STIKes Wiyata Husada Samarinda, Jurusan DIII Analisis Kesehatan. Selama perkuliahan pada tahun 2015 melakukan Praktek Kerja Lapangan 1 (PKL 1) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda selama satu bulan, pada tahun 2016 Praktek Kerja Lapangan 2 (PKL 2) di RSUD I.A Moeis Samarinda Seberang selama satu bulan dan melakukan Praktek Klinik Masyarakat Desa (PKMD) di Puskesmas Remaja Samarinda dari bulan Februari hingga Maret 2016.

