

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL BUNGA
ROSELLA PADA PERTUMBUHAN BAKTERI
*Stapylococcus aureus***

KARYA TULIS ILMIAH



**MOHAMAD HALIP
131. 130. 027**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

**GAMBARAN DAYA Hambat EKSTRAK ETANOL BUNGA
ROSELLA PADA PERTUMBUHAN BAKTERI
*Stapylococcus aureus***

Karya Tulis Ilmiah
Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan
Menyelesaikan Studi di Diploma III Analis Kesehatan

MOHAMAD HALIP
13.131.0027

**PROGRAM STUDI D III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
INSAN CENDEKIA MEDIKA
JOMBANG
2016**

**GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL BUNGA ROSELLA
PADA PERTUMBUHAN BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

Oleh :
MOHAMAD HALIP
131.310.027

ABSTRAK

Infeksi merupakan keadaan masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh, kemudian berkembang biak dan menimbulkan penyakit. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri patogen utama pada manusia. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi oleh bakteri ini selama hidupnya, mulai dari keracunan makanan yang berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan. Penanganan infeksi oleh bakteri secara umum dengan penggunaan antibiotic, namun penggunaan yang secara terus menerus akan menimbulkan resisten, sehingga diperlukan alternative pengobatan secara alami, dimana memiliki hasil yang bagus dan efek samping yang minimal. Tujuan dari penelitian ini Untuk mengetahui Gambaran daya hambat ekstrak etanol bunga rosella terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Desain penelitian yang digunakan adalah Deskriptif. Sampel yang digunakan yaitu bakteri *Staphylococcus aureus*. Pengambilan sampel dengan cara purposive sampel. Variabel pada penelitian ini adalah daya hambat ekstrak etanol. Analisa data menggunakan tabulating, yang kemudian dinyatakan dalam persentase.

Hasil uji didapatkan pada konsentrasi 0,1% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 358 koloni, (23,2%) konsentrasi 0,25% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 130 koloni,(6,2%) konsentrasi 0,5% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 32 koloni,(1,9%) konsentrasi 1% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 11 koloni, sedangkan pada konsentrasi yang tertinggi 2% tidak ada koloni yang tumbuh.

Disimpulkan bahwa ekstrak bunga rosella (*Hisbiscus sabdariffa L.*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 2% dalam waktu 24 jam.

Kata kunci : bakteri *Staphylococcus aureus*, bungga rosella.

**OVERVIEW inhibition Ethanol Extract of ROSELLA
GROWTH OF BACTERIA STAPHYLOCOCCUS AUREUS**

MOHAMAD HALIP
13.131.0027

ABSTRACT

Infection is the state of the entry of microorganisms into the body, then multiply and cause disease. Staphylococcus aureus is a major pathogenic bacteria in humans. Almost everyone has experienced a wide range of infections by these bacteria during his lifetime, ranging from severe food poisoning or minor skin infections, to infections that can not be cured. Treatment of infection by bacteria are common with antibiotic use, but the use that continuously will cause resistance, necessitating alternative natural healing, which have had great results and minimal side effects. The purpose of this study was to determine the inhibition of the ethanol extract picture rosella on the growth of Staphylococcus aureus. The study design used was descriptive. Samples used the bacterium Staphylococcus aureus.

Sampling with used a purposive sample. The variable in this study was the inhibition of the ethanol extract. Tabulating data analysis was then expressed as a percentage.

The test results was obtained at a concentration of 0.1% the number of colonies that grow as much as 358 colonies, (23.2%) concentration of 0.25% the number of colonies that grow as much as 130 colonies (6.2%) concentration of 0.5% the number of colonies grow as much as 32 colonies, (1.9%) concentration of 1% the number of colonies that grow as much as 11 colonies, while the highest concentration

of 2% no colony grows. Be concluded that the rosella flower extract (Hisbiscus sabdariffa L.) could inhibit the growth of Staphylococcus aureus at a concentration of 2% within 24 hours.

Keywords: Bacteria, Staphylococcus aureus, rosella.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Mohamad Halip
NIM : 13.131.0027
Tempat, tanggal lahir : Sambas, 08 Juni 1993
Institusi : STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul Gambaran Daya Hambat Ektrak Bunga Rosella Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* adalah bukan Karya Tulis Ilmiah milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, 09 Mei 2016
Yang menyatakan

Mohamad Halip

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

Judul KTI : Gambaran Daya Hambat Ekstrak Etanol Bunga Rosella
Pada Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus

Nama Mahasiswa : Mohamad Halip

Nomor Pokok : 13.131.0027

Program Studi : D-III Analis Kesehatan

Menyetujui,
Komisi pembimbing

Erni Setiyorini, S.KM.,MM
Pembimbing Utama

Ruliati, SKM., M.Kes
Pembimbing Anggota

H.Bambang Tutuko, SH., S.Kep., Ns., MH
Ketua STIKes ICMe

Erni Setiyorini, S.KM., MM
Ketua Program Studi

PENGESAHAN PENGUJI

GAMBARAN DAYA HAMBAT EKSTRAK ETANOL BUNGA ROSELLA PADA PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*

Disusun oleh:
Mohamad Halip

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Jombang, 09 Mei 2016

Komisi Penguji,

Penguji Utama

Dr. H.M. Zaiunul Arifin, Drs., M.Kes

.....

Penguji Anggota

1. Erni Setiyorini, S.KM., MM

.....

2. Ruliati, S.KM., M.Kes

.....

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sambas, 08 Juni 1993 dari pasangan Ibu Rohelah dan Bapak Mat Limin. Penulis merupakan putra kedua dari tiga bersaudara.

Tahun 2007 penulis lulus SD Negeri Katol Timur Kokop Bangkalan, tahun 2010 penulis lulus dari MTS Nursshaleh Katol Timur Kokop Bangkalan, tahun 2013 penulis lulus dari SMA PGRI 2 Bangkalan. Pada tahun 2013 penulis lulus seleksi masuk STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang melalui jalur PMDK. Penulis memilih Program Studi DIII Analis Kesehatan dari lima pilihan program studi yang ada di STIKes “Insan Cendekia Medika” Jombang.

Demikian riwayat hidup ini dibuat dengan sebenarnya.

Jombang, 09 Mei 2016

Mohamad Halip

MOTTO

Tugas kita bukanlah untuk berhasil
Tugas kita adalah untuk mencoba,
karena dalam mencoba itulah kita menemukan
dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil

PERSEMBAHAN

Untaian kata setulus hati dan penuh rasa syukur aku persembahkan :

1. Cinta tulusku untuk Tuhan yang maha Esa dan maha segala-galanya Allah SWT.
2. Untuk Bapak dan ibu tercinta, terima kasih atas segala yang telah diberikan kepadaku, cintamu, do'amu, perjuanganmu yang tanpa lelah selalu dihadirkan untukku.
3. Untuk saudara saudara saya terima kasih atas dukungan moral yang sungguh luar biasa, memberi semangat agar bisa menyelesaikan KTI tepat pada waktunya.
4. Untuk semua keluarga besarku, dukungan moral dan spiritual agar terus berjuang dengan semangat hingga aku bisa menyelesaikan studiku di STIKes ICME JOMBANG dengan lancar.
5. Terima kasih untuk Ibu Erni setyorini SKM,MM, Ruliati S.KM.,M.KES, yang selalu sabar dan memberikan cintanya untuk membimbing dan mendukungku dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Terima kasih untuk keluarga besar Prodi DIII Analis Kesehatan angkatan ke 7 khususnya yang selalu mendukung dalam susah maupun senang.

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat-Nya, atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah dengan judul: *“Gambaran Daya Hambat Ekstrak Etanol Bunga Rosella Pada Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus”* sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.

Keberhasilan ini tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan yang berbahagia ini penulis ingin menghaturkan terima kasih kepada:

1. Ibu Erni Setiyorini, S.KM.,MM selaku ketua Program Studi D III Analis Kesehatan STIKes Insan Cendekia Medika Jombang.
2. Ibu Erni Setyorini SKM,MM, Ruliati S.KM.M.Kes, yang selalu sabar dan memberikan cintanya untuk membimbing dan mendukung dalam menyelesaikan tugas akhir ini..
3. Bapak dan ibu, untuk doa serta dukungannya.
4. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya pembuatan karya tulis ilmiah.

Penulis menyadari bahwa dengan keterbatasan pengetahuan, kemampuan, dana, waktu dan tenaga, karya tulis ilmiah yang penulis susun ini masih memerlukan penyempurnaan. Pada akhirnya, tak ada gading yang tak retak. Kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan karya ini. Akhir kata, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jombang, 09 Mei 2016

Penulis,
Mohamad Halip

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN JUDUL DALAM.....	ii
ABSTRACT.....	iii
ABSTRAK.....	iv
SURAT PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN KTI	vi
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO.....	ix
PERSEMBAHAN.....	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tanaman Rosella (<i>Hibiscus sabdariffa</i> L.)	5
2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	12
2.3 Ekstraksi.....	15

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	
3.1 Kerangka Konsep.....	21
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Waktu dan Tempat Penelitian	22
4.2 Desain Penelitian	22
4.3 Kerangka Kerja (Frame Work).....	23
4.4 Rancangan Penelitian	24
4.5 Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian.....	25
4.6 Definisi Oprasional Variabel	26
4.7 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian.....	27
4.8 Teknik Pengumpulan Data	30
4.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data.....	31
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN	
5.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	32
5.2 Hasil Penelitian	32
5.3 Pembahasan Penelitian.....	33
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN PENELITIAN	
6.1 Kesimpulan.....	37
6.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

No. Tabel	Judul Tabel	Hal
4.1	Gambaran daya hambat ekstrak etanol bunga rosella pada pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i>	24

DAFTAR GAMBAR

No. Gambar	Judul Gambar	Hal
2.1	Kerangka Konsep Pemeriksaan Bunga rosella.....	7
2.2	Kerangka Kerja Pemeriksaan <i>Staphylococcus aureus</i>	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Konsultasi

Lampiran 2 : Dokumentasi

Lampiran 3 : Tabel Data Pengamatan Gambaran Daya Hambat Ekstrak Etanol
Bunga Rosella Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus
aureus*.

Lampiran 4 : Surat Pernyataan dari Perpustakaan.

Lampiran 5 : Surat Hasil Penelitian Dari Laboratorium Mikrobiologi

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemakaian antibiotika yang tidak tepat untuk pengobatan infeksi bakteri memunculkan berbagai masalah setelah beberapa tahun kemudian. Salah satunya adalah adanya resistensi antibiotika dimana spesies bakteri tertentu sudah tidak peka (resisten) lagi terhadap antibiotik tertentu. Bakteri yang saat ini telah banyak resisten terhadap antibiotik salah satunya adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang banyak menyebabkan infeksi pada luka.

Staphylococcus aureus merupakan bakteri patogen utama pada manusia. Hampir setiap orang pernah mengalami berbagai infeksi oleh bakteri ini selama hidupnya, mulai dari keracunan makanan yang berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa disembuhkan (Brooks, Butel, Morse, 2001, h.317).

Infeksi merupakan keadaan masuknya mikroorganisme ke dalam tubuh, kemudian berkembang biak dan menimbulkan penyakit. Secara umum penyakit infeksi dapat disembuhkan dengan menggunakan antibiotik. Penggunaan antibiotik untuk infeksi lokal telah dikurangi karena kecenderungan menimbulkan hipersensitivitas secara lokal pada kulit atau membran mukosa. Penatalaksanaan dari pengobatan infeksi dengan pemberian antibiotik, namun dalam pemberian jangka panjang antibiotic resistensi, sehingga diperlukan alternatif pengobatan

yang secara alami, dimana memiliki hasil yang bagus dan efek samping minimal (Rostinawati, 2009).

Beberapa penelitian di Thailand menunjukkan adanya kejadian infeksi yang disebabkan *Staphylococcus aureus* yang memiliki angka mortalitas hingga 48%. Bahkan terkait dengan tingginya kejadian infeksi, penanganan yang tidak efektif menghasilkan suatu masalah baru yaitu resistensi terhadap obat. Pada penelitian di beberapa negara menemukan bahwa *Staphylococcus aureus* resisten terhadap obat golongan penisilin dan juga turunannya seperti methicillin (Jalalpoor, 2011 dan Charlebois et al., 2004 dikutip dari Michael, 2012). Oleh karena itu diperlukan alternative pengobatan lain salah satunya adalah dengan obat tradisional (Drawish dan Aburjai, 2011).

Rosella merupakan herba tahunan anggota dari family malvaceae. Rosella dapat hidup dengan kondisi tahan cuaca serta suhu apapun, akan tetapi di setiap daerah yang berbeda akan menghasilkan warna yang berbeda pula (wahida, 2008). Setiap bagian tanaman rosella mempunyai kandungan senyawa kimia yang bermanfaat untuk pengobatan maupun sebagai bahan makanan. Salah satu di antaranya adalah corolla (mahkota) bunga rosella yang memiliki kandungan kimia antara lain antosianin, betakaroten, vitamin c, tiamin, riboflavin, dan niasin (Maryani, H, 2008). Selain sebagai antioksidan bunga rosella juga bermanfaat sebagai antihipertensi, diuretic, antelmintik, tonikum dan obat batuk (maryani dan hary, 2008). Tumbuhan obat yang saat ini sangat populer dan banyak digunakan oleh masyarakat untuk

mengobati berbagai macam penyakit salah satunya adalah bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L), hal ini disebabkan hampir seluruh bagian tanaman ini dapat digunakan untuk kebutuhan pengobatan, terutama untuk pengobatan alternatif (Mardiah, dkk. 2009). Khasiat bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L) dari segi kesehatan mempunyai manfaat sebagai pencegahan penyakit yaitu mengendalikan tekanan darah, melancarkan buang air besar dan bisa juga digunakan untuk merawat luka, penyakit kulit dan sebagai antibakteri (Devi, 2009). Menurut Mardiah (2010), dan hasil penelitian dengan menggunakan pelarut Etanol 30% dan pelarut Etanol 96% pada pengestrakan kelopak bunga rosella di dapatkan kadar antosianin yang tinggi (Mardiah, dkk. 2009). Obat tradisional merupakan obat yang digunakan untuk pengobatan penyakit tertentu dengan menggunakan bahan-bahan alam. Penggunaan obat tradisional dikenal memiliki banyak kelebihan diantaranya adalah karena hemat, mudah didapatkan, dan efek samping yang minimalis. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah bunga rosella.

Hasil penapisan fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga rosella mengandung alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin (Rostinawati, 2009). Zat-zat tersebut merupakan senyawa aktif yang memiliki aktifitas antifungi terhadap candida (Sukanto et al, 2002).

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk mengetahui Gambaran Daya hambat ekstrak etanol bunga rosella terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* .

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana Gambaran daya hambat ekstrak etanol bunga rosella terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* .?

1.3 Tujuan

Untuk mengetahui Gambaran daya hambat ekstrak etanol bunga rosella terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* .

1.4 Manfaat

1.4.1 Teoritis

Diharapkan sebagai obat alami dalam mengobati infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*

1.4.2 Praktis

a. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi ilmiah kepada masyarakat mengenai pengaruh ekstrak etanol bunga rosella terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini bisa dijadikan dasar untuk penelitian. Dan bisa dikembangkan lagi oleh penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L)

2.1.1 Klasifikasi

Tanaman rosella (*Hibiscus sabdariffa*) adalah sejenis semak (perdu) yang ada di seluruh wilayah tropis dunia. Asal Rosella Florida Cranberry adalah dari Afrika Aarat. Masyarakat pada umumnya telah mengenal kenaf atau rosella (*Hibiscus cannabinus*) sebagai tanaman penghasil serat karung dan kembang sepatu (*Hibiscus rosasinensis*). Sedangkan bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa lynn*), belum begitu dikenal. Bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa lynn*), dikenal di berbagai negara dengan nama yang berbeda-beda, diantaranya ialah, India Barat (*jamaican sorrel*), Perancis (*oseille rouge*), Spanyol (*quimbombo chino*), Afrika utara (*carcade*), dan Senegal (*bisap*), Indonesia (*vinagreira, zuring, carcade, atau asam citrun*). Dalam bahasa Melayu, tanaman ini dikenal dengan nama asam paya, asam kumbang atau asam susur (mulyam,2009)



Gambar 2.1 Bunga Rosella

2.1.2 Morfologi

Tanaman rosella dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Plantae (tumbuhan), Subkingdom : Tracheobionta (berpembuluh) Superdivisio, Spermatophyta : (menghasilkan biji), Divisio : Magnoliophyta (berbunga), Kelas : Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil), Sub-kelas : Dilleniidae, Ordo : Malvales, Familia : Malvaceae (suku kapas-kapasan), Genus : Hibiscus , Spesies: Hibiscus sabdariffa L (Comojime, 2008).

2.1.3 Habitat dan Penyebaran

Tanaman rosella (*hibiscus sabdariffa l*), sejak abad ke-19 mulai dikembangkan di Indonesia. Di pulau Jawa, tanaman rosella banyak dibudidayakan di daerah yang rutin dilanda banjir (bondorowo). Adapun lahan alternatif pengembangan tanaman rosella di luar pulau Jawa antara lain adalah di lahan-lahan podsolik merah kuning (pmk) misalnya Kalimantan Selatan, Rawa Lebak di Rawa Sragi Lampung, serta lahan gambut di Kalimantan Barat dan Bengkulu. Di Sulawesi Selatan sementara dalam pengembangan oleh petani khususnya di kabupaten Pinrang

2.1.4 Kandungan Bunga Rosella

Bunga rosella mempunyai kandungan zat kimia sebagai berikut : kalori, air, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, phosphor, Besi, b- karotene, asam askorbat (daryanto-agrina, 2006).

2.1.4.1 Saponin

Saponin merupakan senyawa kimia yang berasal dari metabolit sekunder yang banyak diperoleh dari bahan alami seperti tumbuhan dan hewan. Yang berbentuk dari gugusan gula yang bersinambungan dengan aglikon atau sapogenin, Saponin triterpenoid sering dimanfaatkan sebagai ekspektoran mengangkan lender kotoran (obat batuk). Saponin untuk obat luar dapat bersifat membersihkan (Wiryowidagdo, 2008).

2.1.4.2 Tanin

1. Sifat-sifat Tanin

Untuk membedakan tanin dengan senyawa metabolit sekunder lainnya, dapat dilihat dari sifat-sifat dari tanin itu sendiri. Sifat-sifat tanin, antara lain :

2. Sifat Fisika

Sifat fisika dari tanin adalah sebagai berikut :

Apabila dilarutkan ke dalam air, tanin akan membentuk koloid dan akan memiliki rasa asam dan sepat. Apabila dicampur dengan alkaloid dan glatin, maka akan terbentuk endapan. Tanin tidak dapat mengkristal. Tanin dapat mengendapkan protein dari larutannya dan bersenyawa dengan protein tersebut sehingga tidak dipengaruhi oleh enzim protiolitik.

3. Sifat Kimia

Sifat kimia dari tanin adalah sebagai berikut :

Tanin merupakan senyawa kompleks yang memiliki bentuk

campuran polifenol yang Sulit untuk dipisahkan sehingga sulit membetuk kristal. Tanin dapat diidentifikasi dengan menggunakan kromatografi Senyawa. fenol yang ada pada tanin mempunyai aksi adstrigensia, antiseptic dan pemberi warna.

4. Sifat sebagai pengkhelat logam

Fenol yang ada pada tanin, secara biologis dapat berguna sebagai khelat logam. Mekanisme atau proses pengkhelatan akan terjadi sesuai dengan pola substitusi dan pH senyawa fenol itu sendiri. Hal ini biasanya terjadi pada tanin terhidrolisis, sehingga memiliki kemampuan untuk menjadi pengkhelat logam.

Khelat yang dihasilkan dari tanin ini dapat memiliki daya khelat yang kuat dan dapat membuat khelat logam menjadi lebih stabil dan aman di dalam tubuh. Namun, dalam mengkonsumsi tanin harus sesuai dengan kadarnya, karena apabila terlalu sedikit (kadarnya rendah) tidak akan memberikan efek, namun apabila mengkonsumsi terlalu banyak (kadar tinggi) dapat mengakibatkan anemia karena zat besi yang ada dalam darah akan dikhelat oleh senyawa tanin tersebut.

5. Manfaat Tanin

Sebagai senyawa metabolit sekunder, tanin memiliki banyak manfaat dan kegunaan. Manfaat dan kegunaan tanin adalah sebagai berikut :

- a. Sebagai anti hama untuk mencegah serangga dan fungi pada tanaman.
- b. Sebagai pelindung tanaman ketika masa pertumbuhan dari bagian tertentu tanaman, misalnya pada bagian buah, saat masih muda akan terasa pahit dan sepat.
- c. Sebagai adstrigensia pada GI dan kulit.
- d. Untuk proses metabolisme dari beberapa bagian tanaman.
- e. Dapat mengendapkan protein sehingga digunakan sebagai antiseptik.
- f. Sebagai antidotum (keracunan alkaloid).
- g. Sebagai reagen pendeteksi gelatin, alkaloid, dan protein.
- h. Sebagai penyamak kulit dan pengawet.

2.1.4.3 Flavinoid

Senyawa Flavanoid adalah senyawa bagian dari golongan senyawa *Phytochemical*. Senyawa Flavanoid memiliki kedudukan penting untuk tumbuhan – tumbuhan yang tumbuh di sekitar kita. Flavanoid memegang peranan penting bagi pembentukan kelopak bunga yaitu dengan cara memikat serangga agar menghinggapi bunga dan membantu proses penyerbukan. Tetapi tidak semua serangga yang tertarik dengan senyawa ini karena memiliki rasa pahit bagi beberapa lidah serangga.

1. Jenis dan Tipe Flavanoid

Flavanoid memiliki beberapa jenis yaitu *Flavanol*, *Flavon*, *Isoflavon*, *Flavanol*, dan *Anthocyanin*. Berbagai jenis senyawa

Flavanoid ini terdapat atau terkandung di tumbuhan – tumbuhan berwarna karena Flavanoid juga menjadi pewarna bagi para tumbuhan. Tumbuhan – tumbuhan itu mulai dari bunga, sayuran, hingga buah – buahan. Untuk jenis Flavanoid yang terdapat pada makanan yaitu *Quercetin*, *Epicatechic*, *Oligamer Proanthochyanidin*, *Myrecetin*, *Carechin*, dan *Xanthohumol*. Berbagai tumbuhan dan tanaman yang mengandung senyawa ini di antaranya buah jeruk yang juga kaya akan Vitamin C. Kemudian ada grup Berry seperti strawberry dan blueberry. Aneka kacang – kacang juga mengandung banyak Flavanoid. Selain itu ginkgo biloba, sayur bayam, semua jenis teh juga kayak akan Flavanoid. Makanan lainnya seperti *dark chocolate* dan buah anggur ikut mengandung senyawa ini juga. Meski terdapat dalam berbagai tanaman, Flavanoid tidak terdapat pada tanaman ganggang, jamur, juga makhluk hidup bakteri. Pada umumnya manfaat senyawa Flavanoid beserta semua jenisnya adalah untuk mengusir radikal bebas dalam tubuh kita. Radikal bebas adalah bagian tubuh yang mengambil sebagian sel – sel sehat dalam tubuh agar tetap bisa hidup secara stabil. Oleh karena itu Radikal Bebas memberi efek negatif bila terus dipelihara di dalam tubuh. Selain manfaat umum, tentu ada juga manfaat – manfaat khusus. Berikut manfaat – manfaat khusus dari senyawa Flavanoid untuk diri kita.

2. Flavanoid Sebagai antioksidan

Seperti yang sudah disebutkan manfaat secara umum dari senyawa Flavanoid adalah untuk mengusir Radikal Bebas. Radikal Bebas dapat berkembang dengan melakukan oksidasi terhadap sel – sel sehat. Oleh karena itu tubuh perlu [manfaat antioksidan](#) yang cukup untuk mencegah terjadinya oksidasi. Flavanoid bereperan sebagai oksidasi

2.1.5 Manfaat

Bunga rosella dapat mengatasi berbagai macam penyakit, Diantaranya adalah : menurunkan asam urat (gout), meredakan Peradangan sendi (arthritis), bersifat stomakik (merangsang selera Makan), meningkatkan sistem syaraf dan dapat meningkatkan daya Ingat, dapat membantu menurunkan tekanan darah tinggi (hipertensi), melancarkan buang air kecil (diuretic), sebagai anti inflamantori yang kuat, mempunyai unsur antipiretik yang menurunkan panas dalam, mempercepat pemecahan darah beku di otak, kandungan Asiaticoside (triterpene glycoside) dalam merangsang pembentukan lipid dan protein yang amat berguna untuk kesehatan kulit. Asiaticosides diklarifikasikan juga sebagai antibiotik, mengandung Vitamin C, B, D, K beberapa mineral penting termasuk magnesium, kalsium dan sodium, dapat meredakan dan menghilangkan batuk kronis, menurunkan kolesterol, menghancurkan lemak, melangsingkan tubuh, mengurangi efek buruk miras, mengurangi kecanduan

merokok, mencegah stroke dan hipertensi, mengurangi stress, memperbaiki pencernaan, menghilangkan wasir, menurunkan kadar gula, bersifat penetral racun, mencegah kanker, tumor, kista dan sejenis, maaq menahun, migrain, demam tinggi, cocok untuk ibu hamil guna membentuk kecerdasan otak anak di dalam kandungan, mampu meningkatkan gairah seks dan tahan lama (dengan terapi Rutin), dan lain-lain (Daryanto-Agrina, 2006).

2.2 Bakteri *Staphylococcus aureus*

2.2.1 Klasifikasi

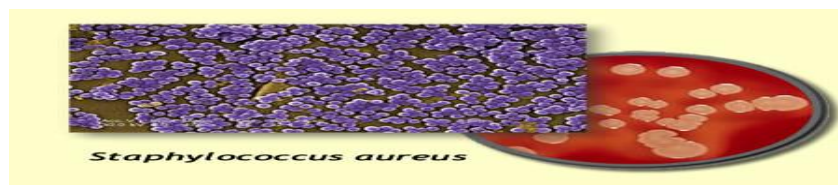
Domain : *Bacteria*, Filum : *Firmicutes*, Kelas : *Bacilli*, Ordo : *Bacillales*, Famili : *Staphylococcaceae*, Genus : *Staphylococcus*, Spesies : *Staphylococcus aureus*

2.2.2 Morfologi

Staphylococcus aureus adalah bakteri gram positif yang bersifat anaerob fakultatif, tidak menghasilkan spora dan tidak motil, umumnya tumbuh berpasangan maupun berkelompok, dengan diameter sekitar 0,9-1,3 μm . *Staphylococcus aureus* merupakan mikroflora normal manusia. Bakteri ini biasanya terdapat pada saluran pernapasan atas dan kulit. Keberadaan *Staphylococcus aureus* pada saluran pernapasan atas dan kulit pada individu jarang menyebabkan penyakit, individu sehat biasanya hanya berperan sebagai karier. Infeksi serius akan terjadi ketika resistensi inang melemah karena adanya perubahan

hormon, adanya penyakit, luka, atau penggunaan steroid atau obat lain yang mempengaruhi imunitas sehingga terjadi pelemahan inang (Jawetz dkk, 2005; Willey, 2008).

Infeksi *Staphylococcus aureus* diasosiasikan dengan beberapa kondisi patologi, diantaranya bisul, jerawat, pneumonia, meningitis, dan arthritis. *Staphylococcus aureus* juga menghasilkan katalase, yaitu enzim yang mengkonversi H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 , dan koagulase, enzim yang menyebabkan fibrin berkoagulasi dan menggumpal. Koagulase diasosiasikan dengan patogenitas karena penggumpalan fibrin yang disebabkan oleh enzim ini terakumulasi di sekitar bakteri sehingga agen pelindung inang kesulitan mencapai bakteri dan fagositosis terhambat (Jawetz dkk, 2005; Willey dkk, 2008).



Gambar 2.2 *Staphylococcus aureus*

2.2.3 Patogenitas dan Gejala Klinis

Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah. Kemampuan patogenik dari galur *Staphylococcus aureus* adalah pengaruh gabungan antara faktor ekstraseluler dan toksin bersama dengan sifat daya sebar invasif. Beberapa penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* adalah bisul, jerawat,

impetigo, dan infeksi luka. Infeksi yang lebih berat diantaranya pneumonia, mastitis, plebitis, meningitis, infeksi saluran kemih, osteomielitis, dan endokarditis. *Staphylococcus aureus* juga merupakan penyebab utama infeksi nosokomial, keracunan makanan, dan sindroma syok toksik (Brooks, Butel, Morse, 2001,).

Bisul atau abses setempat, seperti jerawat dan borok merupakan infeksi kulit di daerah folikel rambut, kelenjar sebacea, atau kelenjar keringat. Mula-mula terjadi nekrosis jaringan setempat, lalu terjadi koagulasi fibrin di sekitar lesi dan pembuluh getah bening, sehingga terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis. Infeksi dapat menyebar ke bagian tubuh lain melalui pembuluh getah bening dan pembuluh darah, sehingga terjadi peradangan pada vena, trombosis, bahkan bakterimia. Bakterimia dapat menyebabkan terjadinya endokarditis, osteomielitis akut hematogen, meningitis atau infeksi paru-paru (Brooks, Butel, Morse, 2001,).

Kontaminasi langsung *Staphylococcus aureus* pada luka terbuka (seperti luka pascabedah) atau infeksi setelah trauma (seperti osteomielitis kronis setelah fraktur terbuka) dan meningitis setelah fraktur tengkorak, merupakan penyebab infeksi nosokomial (Brooks, Butel, Morse, 2001,).

2.3 Ekstraksi

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang telah ditetapkan (DitJen POM, 2000).

Pemabagian metode ekstraksi menurut DitJen POM (2000) yaitu :

A. Cara dingin

1. Maserasi

Maserasi adalah proses pengekstrakan simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperatur ruangan (kamar). Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif yang akan larut, karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dan di luar sel maka larutan terpekat didesak keluar.

2. Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses terdiri dari tahapan pengembangan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya terus-menerus sampai diperoleh ekstrak (perkolat). Cara perkolasi lebih baik dibandingkan dengan cara maserasi karena:

a. Aliran cairan penyari menyebabkan adanya pergantian larutan yang terjadi dengan larutan yang konsentrasinya lebih rendah, sehingga meningkatkan derajat perbedaan konsentrasi.

b. Ruangan diantara butir-butir serbuk simplisia membentuk saluran tempat mengalir cairan penyari. Karena kecilnya saluran kapiler tersebut, maka kecepatan pelarut cukup untuk mengurangi lapisan batas, sehingga dapat meningkatkan perbedaan konsentrasi.

B. Cara Panas

1. Refluks

Refluks adalah ekstraksi dengan pelarut pada temperatur titik didihnya, selama waktu tertentu dan jumlah pelarut terbatas yang relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

2. Sokletasi

Sokletasi adalah ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang selalu baru dan yang umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstrak kontinu dengan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik.

3. Digesti

Digesti adalah maserasi kinetik (dengan pengadukan kontinu) pada temperatur yang lebih tinggi dari temperatur ruangan, yaitu secara umum dilakukan pada temperatur 40-50 °C.

4. Infundasi

Infundasi adalah proses penyarian yang umumnya dilakukan untuk menyari zat kandungan aktif yang larut dalam air dari bahan-bahan nabati. Proses ini dilakukan pada suhu 90 °C selama 15 menit.

5. Dekok

Dekok adalah infus pada waktu yang lebih lama dan temperatur sampai titik didih air, yakni 30 menit pada suhu 90-100 °C.

2.4 Uji Antibiotik Antimikroba

Menurut Pratiwi (2008) uji antibiotik antimikroba dilakukan dengan mengukur respon pertumbuhan populasi mikroorganisme terhadap agen antimikroba. Tujuan assay antimikroba adalah untuk menentukan potensi dan kontrol kualitas selama proses produksi senyawa antimikroba di pabrik, untuk menentukan farmakokinetik obat pada hewan atau manusia, dan untuk memonitor dan mengontrol kemoterapi obat. Kegunaan uji antimikroba adalah diperolehnya suatu sistem pengobatan yang efektif dan efisien. Terdapat beberapa metode uji antimikroba diantaranya:

1. Metode Difusi

a. Metode *Disc Diffusion* (tes Kirby-Bauer)

Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar. Prinsip dari metode difusi Agar/cakram adalah obat dijenuhkan ke dalam kertas saring (cakram kertas) yang kemudian ditanam pada media perbenihan agar padat yang

telah dicampur dengan mikroba uji, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam. Selanjutnya amati adanya area (zona) jernih disekitar cakram kertas yang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan mikroba (Brooks, Butel, Morse, 2001, h. 235).

Pada metode *Disc Diffusion* (tes *Kirby-Bauer*) dilakukan dengan cara membandingkan diameter dari area jernih (zona hambat) disekitar cakram dengan tabel standar yang dibuat oleh NCCLS (*National Committee for Clinical Laboratory Standard*). Dengan tabel ini dapat diketahui kriteria sensitif, sensitif intermediet, dan resisten (Dzen et al. 2003 dikutip dari Siregar, 2007).

b. E-test

Metode E-test digunakan untuk mengestimasi MIC (Minimum Inhibitory Concentration) atau KHM (Kadar Hambat Minimum), yaitu konsentrasi minimal suatu agen antimikroba untuk dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Pratiwi, 2008,).

Pada metode ini digunakan strip plastik yang mengandung agen antimikroba dari kadar terendah hingga tertinggi dan diletakkan pada permukaan media Agar yang telah ditanami mikroorganisme. Pengamatan dilakukan pada area jernih yang ditimbulkan yang dapat menunjukkan kadar agen antimikroba

yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada media Agar (Pratiwi, 2008,).

c. *Ditch-plate Technique*

Pada metode ini sampel uji berupa agen antimikroba yang diletakkan pada parit yang dibuat dengan cara memotong media Agar dalam cawan petri pada bagian tengah secara membujur dan mikroba uji digoreskan ke arah parit yang berisi agen antimikroba (Pratiwi, 2008,).

d. *Cup-plate Technique*

Metode ini serupa dengan metode *disc diffusion*, dimana dibuat sumur pada media Agar yang telah ditanam dengan mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi agen antimikroba yang akan diuji (Pratiwi, 2008,).

e. *Gradient-plate Technique*

Pada metode ini, konsentrasi agen antimikroba pada media Agar secara teoritis bervariasi dari 0 hingga maksimal. Media Agar dicairkan dan larutan uji ditambahkan. Campuran kemudian dituang ke dalam cawan petri dan diletakkan dalam posisi miring. Nutrisi kedua selanjutnya dituang di atasnya. Plate diinkubasi selama 24 jam untuk memungkinkan agen antimikroba berdifusi dan permukaan media mengering. Mikroba digoreskan pada arah mulai dari konsentrasi tinggi ke rendah (Pratiwi, 2008,).

Metode difusi agar dipengaruhi oleh beberapa faktor fisik dan kimia, selain faktor antara obat dan organisme (misalnya sifat medium dan kemampuan difusi, ukuran molekular, dan stabilitas obat)(Brooks, Butel, Morse, 2001,).

2. Metode Dilusi

Metode dilusi dibedakan menjadi dua yaitu :

a. Dilusi Cair (*Broth Dilution Test/Serial Dilution*)

Metode ini digunakan untuk mengukur MIC (*Minimum Inhibitory Concentration* atau kadar hambat minimum, KHM), dan MBC (*Minimum Bactericidal Concentration* atau Kadar Bunuh Minimum, KBM). Cara yang digunakan adalah dengan membuat seri pengenceran agen antimikroba uji. Larutan uji agen antimikroba pada kadar terendah akan terlihat jernih tanpa adanya pertumbuhan mikroba uji ditetapkan sebagai KHM. larutan yang ditetapkan sebagai KHM tersebut selanjutnya dikultur ulang pada media padat tanpa penambahan mikroba uji ataupun agen antimikroba, dan diinkubasi selama 18-24 jam. Media padat yang tetap terlihat jernih ditetapkan sebagai KBM (Pratiwi, 2008,).

b. Metode Dilusi Padat (*Solid Dilution Test*)

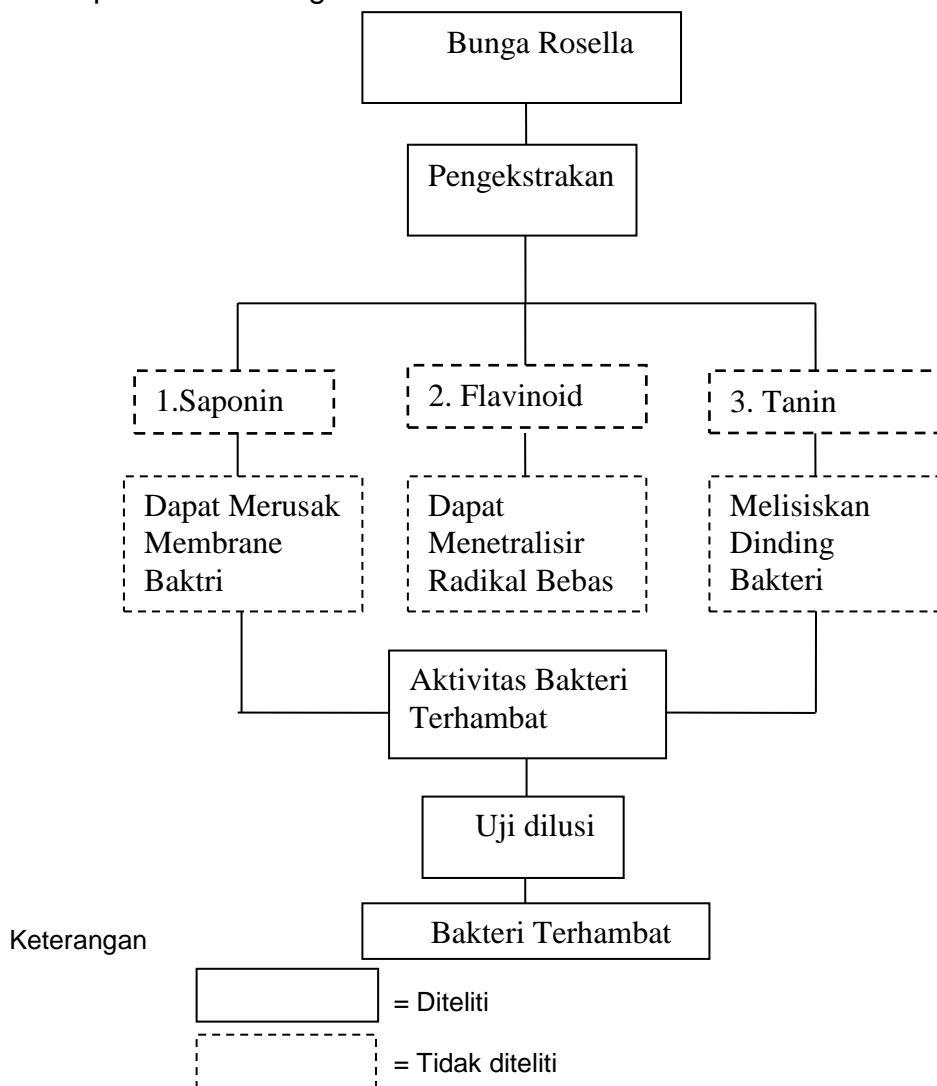
Metode ini serupa dengan metode dilusi cair namun menggunakan media padat. Keuntungan metode ini adalah satu konsentrasi agen antimikroba yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa mikroba uji (Pratiwi, 2008,).

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS

3.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah hubungan antara konsep-konsep yang ingin diamati atau diukur melalui penelitian-penelitian yang akan dilakukan (Notoatmodjo, 2010). Kerangka konsep dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar : 3.1 Kerangka konseptual penghambatan ekstrak etanol bunga rosella terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

4.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir, yaitu dari bulan Mei 2016 sampai Juni 2016.

4.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium mikrobiologi STIKes Insan Cendekia Medika Jl. Kemuning 57 Jombang

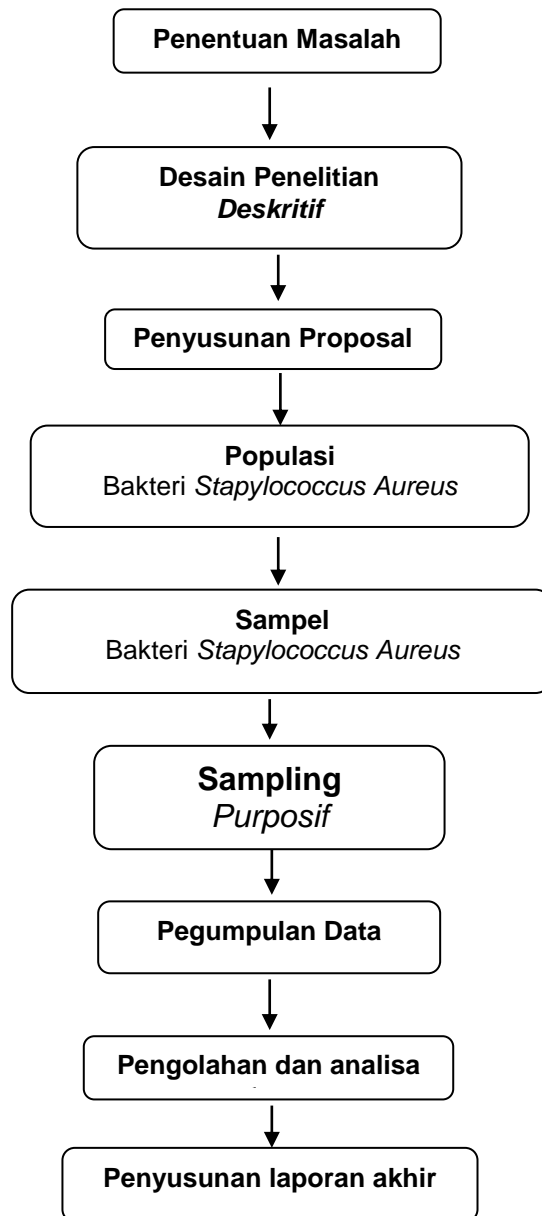
4.2 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah kerangka kerja yang digunakan untuk melaksanakan penelitian pola desain penelitian dalam setiap disiplin ilmu memiliki kekhasan masing masing, namun prinsip prinsip umumnya memiliki banyak kesamaan. Desain penelitian memberikan gambaran tentang prosedur untuk mendapatkan informasi atau data yang diperlukan untuk menjawab seluruh penelitian. Desain penelitian harus mampu menggambarkan semua prosese yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian, yang membantu peneliti dalam pengumpulan dan menganalisis data (Arifin 2013).

Desain yang dilakukan pada penelitian ini adalah deskriptif. Penelitian deskriptif (descriptive research) adalah suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung pada saat ini atau saat yang lampau.

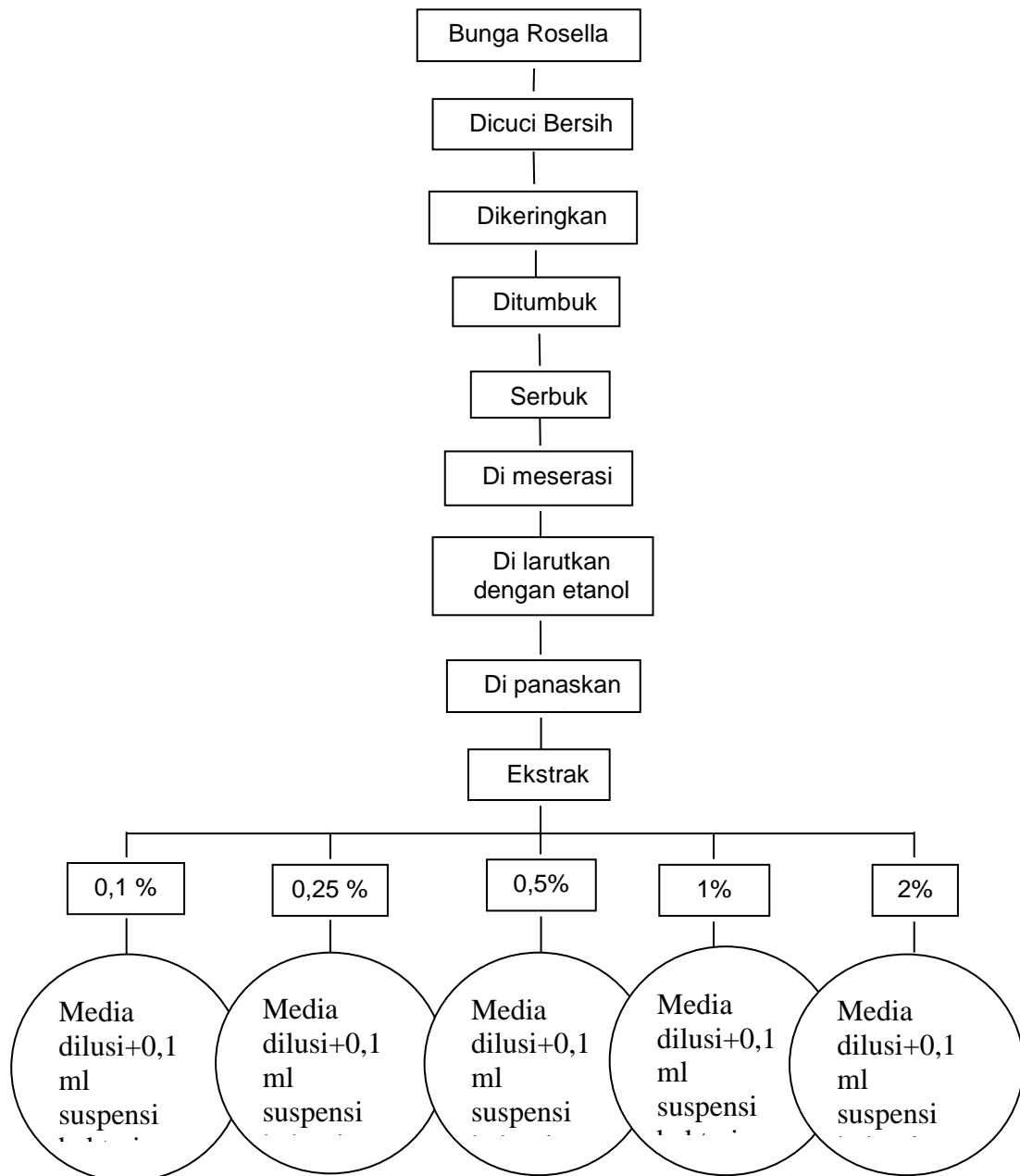
4.3 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 4.1. Kerangka kerja Gambaran daya hambat ekstrak etanol bunga rosella pada pertumbuhan *Stapylococcus aureus*..

4.4 Rancangan Penelitian



Gambar 4.2 Alur Rancangan Penelitian gambaran daya hambat ekstrak bunga rosella pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*

4.5 Populasi, Sampling dan Sampel Penelitian

4.5.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Populasi dalam penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.5.2 Sampling

Sampling merupakan suatu proses dalam menyeleksi sampel yang digunakan dalam penelitian dari populasi yang ada, sehingga jumlah sampel akan mewakili dari keseluruhan populasi yang ada (Hidayat, 2010). Teknik sampling pada penelitian tersebut adalah *purposif*.

4.5.3 Sampel

Menurut Sugiyono sampel adalah bagian atau jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misal karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti akan mengambil sampel dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif. Sampel dalam penelitian ini yaitu bakteri *Staphylococcus aureus* yang didapatkan dari laboratorium mikrobiologi UNAIR (Universitas Airlangga).

4.6 Definisi Oprasional Variabel

Menurut Notoatmodjo (2010), definisi operasional adalah ukuran tentang batasan variabel yang dimaksud, atau tentang apa yang diukur oleh variabel yang bersangkutan.

4.6.1 Variabel

Menurut Notoatmodjo (2010), variabel adalah sesuatu yang digunakan sebagai ciri, sifat, atau ukuran yang dimiliki atau didapatkan oleh satuan penelitian tentang sesuatu konsep pengertian tertentu.

Pada penelitian ini variabelnya yaitu daya hambat ekstrak etanol bunga rosella pada bakteri *Stapylococcus aureus*.

4.6.2 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan criteria yang diamati, memungkinkan penelitian untuk melakukan observasi dan pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena (Nasir, Muhtih & Ideputri 2011).

Tabel 4.1 gambaran daya hambat ekstrak etanol bunga rosella pada pertumbuhan *staphylococcus aureus*

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat ukur	Kategori
1. Daya hambat ekstrak etanol	1. Kemampuan ekstrak bunga rosella yang mampu menghambat mikro organisme dan sebagai anti mikroba (<i>staphylococcus aureus</i>)	Konsentrasi ekstrak bunga rosella 1. 0,1% 2. 0,25% 3. 0,5% 4. 1% 5. 25	Observasi Laboratorium	1. Terhambat jika tidak tumbuh koloni 2. Tidak terhambat jika tumbuh koloni

4.7 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

4.7.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan antara lain kaca arloji, autoclave, jangka sorong, timbangan analitik, corong, pipet tetes, pipet volume, mikro pipet, lampu spirtus, tabung reaksi, gelas ukur, labu erlemeyer, kawat ose, incubator, batang pengaduk, alumuniumfoil, kapas non lemak. Bahan yang di gunakan adalah ekstrak etanol bunga rosell, etanol 96%, NA (Nutrient Agar), akuadest, etanol 96%, agar bubuk, dan kultur bakteri *Stapylococcus aureus*.

4.7.2 Sterilisasi alat dan bahan

Seluruh alat yang akan digunakan dicuci bersih, dikeringkan dan distrerilkan terlebih dahulu. tabung reaksi, gelas ukur, dan erlemeyer ditutup dengan kapas. cawan petri dibungkus dengan kertas perkamen semuanya dimasukkan dalam plastik tahan panas dan disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121^oc, selama 15 menit. jarum ose disterilkan dengan nyala api Bunsen *laminar air flow* dibersihkan dengan alcohol 70% lalu disterilkan dengan lampu UV dinyalakan selama lebih kurang 2 jam sebelum digunakan.

4.7.3 Pembuatan Ekstrak Etanol bunga rosella

Bunga Rosella (*Hisbiscus Sabdariffa L.*) kering dihaluskan menjadi serbuk, selanjutnya dimaserasi dengan etanol 95% selama 3 x 24 jam. Setelah itu dilakukan penyaringan dan

dilanjutkan pemekatan dengan *prevorator* sampai diperoleh ekstrak bunga Rosella. Penapisan fitokimia bunga Rosella (*Hisbiscus sabdariffa L.*) meliputi pemeriksaan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, kuinon dan steroid/triterpenoid hasil seluruh filtrat dikumpulkan kemudian dipekatkan dengan *vacuum evaporator* sampai didapatkan ekstrak kental.

4.7.4 Pembuatan media NA

Menimbang media Nutrient Agar (NA) sebanyak 0,80 gram dan memasukkan kedalam Erlenmeyer. Menambahkan aquadest sebanyak 50 ml. Memanaskan di atas hot plate hingga mendidih sambil mengaduk dengan batang pengaduk sampai homogen, lalu dibiarkan beberapa saat. Kemudian menuangkannya kedalam 5 cawan petri masing-masing sebanyak 8 ml.

4.7.5 Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum

Penentuan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dilakukan menggunakan metode dilusi cair. Larutan uji dibuat dengan mengencerkan larutan induk 70g/100 ml secara serial dengan konsentrasi 0,1%, 0,25%, 0,5%, 1%, 2%. Setiap konsentrasi ekstrak sebanyak 1 ml masing-masing dituangkan ke dalam tabung reaksi steril bersamaan dengan 1 ml larutan suspensi bakteri yang diencerkan 10^{-6} kemudian tambahkan media NB sebanyak 3 ml. Inkubasi pada suhu 37°C. KHM ditentukan pada tabung reaksi konsentrasi ekstrak terendah yang tidak ditumbuhi bakteri (Prescott *et al.*, 1993). Pada penelitian gambaran daya

hambat ekstrak etanol bunga rosella terhadap tumbuhan bakteri *Stapylococcus aureus*.

4.7.6 Identifikasi bakteri *staphylococcus aureus*

Pengujian Pertumbuhan Bakteri

a. Uji dilusi

Penelitian ini menggunakan metode dilusi (Kadar Hambat Minimum) Konsentrasi ekstrak bunga rosella yang digunakan 5 konsentrasi yaitu 0,1%, 0,25%, 0,5%, 1%, 2%. Selanjutnya.

1. Disediakan 7 cawan petri untuk masing-masing konsentrasi diatas beserta kelompok kontrolnya.
2. Cawan petri 1 diisi 1 ml ekstrak *bunga rosella* dengan konsentrasi sample 100% ditambah 0,1 ml suspensi bakteri.
3. Cawan petri 2 diisi 1 ml ekstrak *bunga rosella* dengan konsentrasi sample 2% dalam media NA padat ditambah 0,1 ml suspensi bakteri.
4. Cawan petri 3 diisi 1 ml ekstrak *bunga rosella* dengan konsentrasi sample 1 % dalam media NA padat ditambah 0,1 ml suspensi bakteri.
5. Cawan petri 4 diisi 1 ml ekstrak *bunga rosella* dengan konsentrasi sample 0,5% dalam media NA padat ditambah 0,1 ml suspensi bakteri.

6. Cawan petri 5 diisi 1 ml ekstrak *bunga rosella* dengan konsentrasi sample 0,25% dalam media NA padat ditambah 0,1 ml suspensi bakteri.
7. Cawan petri 6 diisi 1 ml ekstrak *bunga rosella* dengan konsentrasi sample 0,1% dalam media NA padat ditambah 0,1 ml suspensi bakteri.
8. Cawan petri 7 sebagai kontrol bahan (Ks) diisi 1 ml ekstrak *bunga rosella* dalam media NA padat dengan konsentrasi sampel 0,095 %.

Pada konsentrasi bunga rosella 0,0475% pada kontrol bakteri mati (K-) merupakan batas maksimum yang tidak akan mempengaruhi pertumbuhan bakteri sehingga digunakan dalam kontrol kuman mati ini untuk mematikan bakteri. Kesemua cawan petri diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam, kemudian diamati, dibandingkan dengan kontrol. Konsentrasi terendah dari larutan sampel yang 6 dapat menghambat pertumbuhan bakteri (ditandai dengan kejernihan secara visual oleh tiga pengamat secara independen) ditentukan sebagai Kada

4.8 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan cara pengestrakan bunga rosella yang diproses untuk mendapatkan ekstraknya. Kemudian dilakukan uji dilusi yang akan menentukan hasil dari penelitian ini. Uji tersebut mempunyai tahap-tahap proses dalam

mengetahui konsentrasi bakteri yang dapat dihambat oleh ekstrak bunga rosella.

4.9 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan, maka data diolah melalui tahap Tabulating. Tabulating adalah membuat tabel-tabel data, sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini dilakukan penyajian data dengan menggunakan tabel yang menunjukkan pada konsentrasi berapa bakteri *Stapylococcus aureus* tidak dapat tumbuh dalam uji dilusi). Analisa data yang dilakukan melihat terhambat atau tidak terhambat dengan konsentrasi ekstrak terendah yang tidak ditumbuhi bakteri (Prescott *et al.*, 1993).

4.10 Penyajian Data

Penyajian data dalam penelitian ini akan disajikan dalam bentuk tabel yang menunjukkan angka konsentrasi dari hasil uji difusi. untuk melihat nilai melihat pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* . Berikut adalah tabel dalam penyajian data penelitian:

Tabel 4.1 Hasil pertumbuhan bakteri dari uji dilusi dengan menggunakan ekstrak bunga rosella pada bakteri *staphylococcus aureus* dalam konsentrasi yang telah ditentukan.

Seri Konsentrasi	Hasil Pertumbuhan Koloni Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
0.1%	
0.25%	
0.5%	
1%	
2%	

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

5.1 Waktu dan Tempat Penelitian

5.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan mulai dari perencanaan (penyusunan proposal) sampai dengan penyusunan laporan akhir, yaitu dari bulan Mei 2016 sampai Juli 2016.

5.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di laboratorium Mikrobiologi STIKes Insan Cendekia Medika Jl. Kemuning 57 Jombang

5.2 Hasil Penelitian

Jangka waktu penelitian Gambaran daya hambat ekstrak etanol bunga rosella pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* selama 24 jam berdasarkan uji pendahuluan dengan melihat pada konsentrasi berapa bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat di hambat pertumbuhannya oleh ekstrak bunga rosella.

Tabel 5.1 Distribusi frekuensi daya hambat ekstrak etanol bunga rosella pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan uji dilusi pada konsentrasi yang telah ditentukan.

Seri konsentrasi	Jumlah koloni	Persentase (%)
0,1 %	385 koloni	68,6%
0,25%	130 koloni	23,2%
0,5%	35 koloni	6,2%
1%	11 koloni	1,9%
2%	Tidak ada koloni	0%

Sumber data; Primer, juni 2016

Berdasarkan tabel 5.1 (68,6%) pada konsentrasi 0,1% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 358 koloni, (23,2%) konsentrasi 0,25% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 130 koloni,(6,2%) konsentrasi 0,5% jumlah koloni yang ti³¹ sebanyak 32 koloni,(1,9%) konsentrasi 1% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 11 koloni, sedangkan pada konsentrasi yang tertinggi 2% tidak ada koloni yang tumbuh.

5.3 Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan uji antibakteri ekstrak bunga rosella (*Hisbiscus sabdariffa L.*). Bunga rosella (*Hisbiscus sabdariffa L.*) diuji terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode dilusi padat. Pada penelitian di atas, pembuatan ekstrak bunga rosella dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol. Hasil menunjukkan, dengan konsentrasi ekstrak bunga rosella (*Hisbiscus sabdariffa L.*) 2% dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* yang dilakukan dengan penghitungan koloni menggunakan alat koloni counter.

Menurut peneliti, adanya kandungan zat kimia pada bunga rosella seperti flavanoid, saponin dan tanin. yang mampu menghambat aktivitas atau pertumbuhan koloni bakteri pada suatu media diantara senyawa tersebut salah satunya mempunyai aktivitas sebagai antibakteri, Saponin dapat merusak membran bakteri, flavonoid dapat menetralsisir radikal bebas, tanin melisiskan dinding bakteri sehingga

bisa menghambat bakteri. Kejadian ini menyebabkan bocornya dinding sel bakteri sehingga bakteri mati atau tidak berkembang.

Berdasarkan teori (Wiryowidagdo, 2008) saponin merupakan senyawa kimia yang berasal dari metabolit sekunder yang banyak diperoleh dari bahan alami seperti tumbuhan dan hewan yang berbentuk dari gugusan gula yang bersinambungan dengan aglikon atau sapogenin, dan ini menjadikan racun bagi binatang yang berdarah dingin. Saponin triterpenoid sering dimanfaatkan sebagai ekspektoran mengganggu lender kotor (obat batuk). Saponin untuk obat luar dapat bersifat membersihkan. Flavonoid memiliki beberapa jenis yaitu *flavanol*, *flavon*, *isoflavon*, *flavanol* dan *anthocyanin*. Berbagai jenis senyawa flavanoid ini terdapat atau terkandung di tumbuhan–tumbuhan berwarna karena flavanoid juga menjadi pewarna bagi para tumbuhan. Flavanoid adalah untuk mengusir radikal bebas. Radikal bebas dapat berkembang dengan melakukan oksidasi terhadap sel–sel sehat. Flavanoid berperan sebagai oksidasi. Tanin sebagai senyawa metabolit sekunder, tanin memiliki banyak manfaat dan kegunaan. Manfaat dan kegunaan tanin antaranya Dapat mengendapkan protein sehingga digunakan sebagai antiseptik, sebagai antidotum (keracunan alkaloid), sebagai reagen pendeteksi gelatin, alkaloid, protein, penyamak kulit dan pengawet.

Berdasarkan tabel 5.1 pada konsentrasi 0,1% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 358 koloni, konsentrasi 0,25% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 130 koloni, konsentrasi 0,5% jumlah koloni yang

tumbuh sebanyak 32 koloni, konsentrasi 1% jumlah koloni yang tumbuh sebanyak 11 koloni.

Terlihat bahwa pada konsentrasi rendah ekstrak bunga rosella belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri (koloni masih tumbuh). Sehingga menurut peneliti semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) maka pertumbuhan bakteri semakin terhambat.

Menurut Oom Komala, dkk (2013), pada uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol dan ekstrak air kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*) menunjukkan hasil pada konsentrasi ekstrak 1% menghambat pertumbuhan bakteri. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin besar efektifitasnya.

Etanol, disebut juga etil alkohol, alkohol murni, alkohol absolut, atau *alkohol* saja, adalah sejenis cairan yang mudah menguap, mudah terbakar, tak berwarna, dan merupakan alkohol yang paling sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Senyawa ini merupakan obat psikoaktif dan dapat ditemukan pada minuman beralkohol dan termometer modern. Etanol adalah salah satu obat rekreasi yang paling tua, Etanol termasuk ke dalam alkohol rantai tunggal, dengan rumus kimia C_2H_5OH dan rumus empiris C_2H_6O . Ia merupakan isomer konstitusional dari dimetil eter. Etanol sering disingkat menjadi EtOH, dengan "Et" merupakan singkatan dari gugus etil (C_2H_5).

Fermentasi gula menjadi etanol merupakan salah satu reaksi organik paling awal yang pernah dilakukan manusia. Efek dari konsumsi etanol yang memabukkan juga telah diketahui sejak dulu. Pada zaman modern, etanol yang ditujukan untuk kegunaan industri seringkali dihasilkan dari etilena.

Etanol banyak digunakan sebagai pelarut berbagai bahan-bahan kimia yang ditujukan untuk konsumsi dan kegunaan manusia. Contohnya adalah pada parfum, perasa, pewarna makanan, dan obat-obatan. Dalam kimia, etanol adalah pelarut yang penting sekaligus sebagai stok umpan untuk sintesis senyawa kimia lainnya. Dalam sejarahnya etanol telah lama digunakan sebagai bahan bakar.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak bunga rosella (*Hisbiscus sabdariffa L.*) 0,1%, 0,25%, 0,5%, 1%, 2% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, sedangkan pada konsentrasi 2% dalam waktu 24 jam, sudah tidak ada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

6.2 Saran

a. Bagi Masyarakat

Menyampaikan informasi ke masyarakat bahwa bunga rosella dapat digunakan sebagai antibakteri yang bersifat herbal, dengan efek samping yang lebih ringan dibandingkan obat kimia.

b. Institusi pendidikan

Sebagai data untuk pengabdian masyarakat

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai data untuk penelitian selanjutnya dengan metode yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- Alimul Hidayat A.A., 2010. Metode Penelitian Kesehatan Paradigma Kuantitatif, Jakarta : Heath Books
- Abd. Nasir, Abdul Muhith, Ideputri (2011), *Metodologi Penelitian Kesehatan*, Mulia Medika, Yogyakarta.
- Arifin, Z. 2013. *Evaluasi Pembelajaran, Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung
- Brooks, G.F., Butel, J.S. and Morse S.A., 2001. *Mycobacteriaceae in Jawetz Medical Microbiology*, 22ed, McGraw-Hill Companies
- Charlebois, E.D., Remington, F.P., Kreiswirth, B., Bangsberg, D.R., Ciccarone, D., et al., 2004. *Origins of Community Strains of Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*.
- Comojime. 2008. Apa itu tanaman obat. [www..famfajijaiofja.com](http://www.famfajijaiofja.com). Diakses pada tanggal 20 maret 2016
- Daryanto. 2006. *Sehat Dengan Sirup Rosella Merah*. www.agrina-online.com diakses pada tanggal 23 maret 2016
- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat Cetakan Pertama*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Hary. Bukti Khasiat Tanaman Rosella. [http:// www. Rosella-online](http://www.Rosella-online). Diakses pada tanggal 19 maret 2016
- Jalalpoor, S., 2011. Study of the Antibiotic Resistance Pattern Among the Bacterial Isolated from the Hospital Environment of Azzahra Hospital, Isfahan, Iran. *Afr. J. Microbiol. Res.*
- Jawetz M; Adelberg's. *Mikrobiologi Kedokteran*. edisi 23. Alih Bahasa: Huriwati Hartanto dkk. Jakarta, Penerbit Buku Kedokteran ECG. 2005.
- Maryani. H. dan L. Kristiana. 2008. *Khasiat dan Manfaat Rosella Agromdia Pustaka*. Jakarta.
- Mardiah, dkk., 2009. *Budi Daya dan Pengolahan Rosella Si Merah Segudang Manfaat*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Prescott LM, JP Harley and DA Klein. 1993. *Microbiology*, 328. WmC Brown Publishers, United State of America.

- Pratiwi, S.T., 2008. Mikrobiologi farmasi. Erlangga, Jakarta
- Rostinawati, T., 2009, Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Rosella (Hibiscus Sabdariffa L.) Terhadap Escherichia Coli, Salmonella Typhi Dan Staphylococcus Aureus Dengan Metode Difusi Agar, Bandung : Universitas Padjajaran.
- Sugiyono. (2012). Memahami Penelitian Kualitatif. ALFABETA Bandung.
- Silaban, L. W. 2009. Skrining fitokimia dan uji aktivitas antibakteri dari kulit buah sentul (*Sandoricum koetjæ (burm. f.) Merr*) terhadap beberapa bakteri secara in vitro. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Silvikasari. 2011. Aktivitas antibakteri ekstrak kasar flavonoid daun gambir (*Uncaria gambir Roxb*). Skripsi. IPB. Bogor.
- Wahidah, Cara Hidup Bunga Rosella. [http:// www. Rosella-online](http://www.Rosella-online). Diakses pada tanggal 19 maret 2016
- Willey, J.M., L.M. Sherwood, & C.J. Woolverton. 2008. *Prescott, Harley, and Klein's Microbiology*. Seventh Edition. The McGraw-Hill Companies, Inc. New York, p. 948.

DOKUMENTASI PENELITIAN



Gambar 1

Hasil ekstrak kering
bunga rosella



Gambar 2

Hasil ekstrak kental
bunga rosella



Gamabr 3

Pemipetan ekstrak
kental bunga rosella



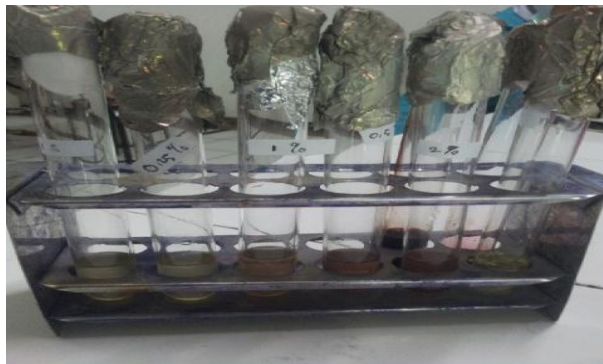
Gambar 4



Gambar 5



Gambar 6



Gambar 7

Hasil pengenceran
ekstrak bunga rosella
dengan aquades

2. Uji Dilusi



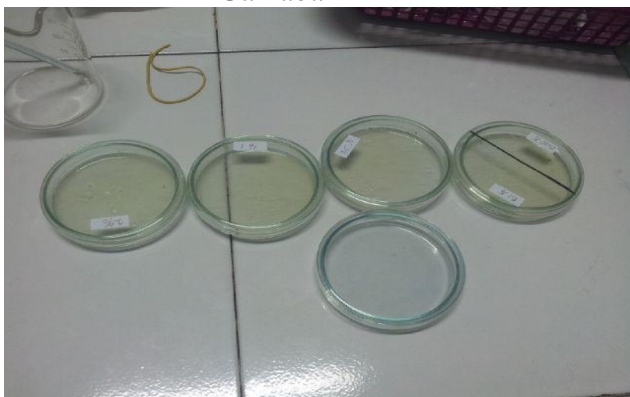
Gambar 1

Pemipetan media NA



Gambar 2

Penuangan media NA
kedalam cawan petri



Media NA yang sudah
memadat

Gambar 3



Pengambilan suspensi
bakteri dengan
menggunakan ose bulat

Gambar 4

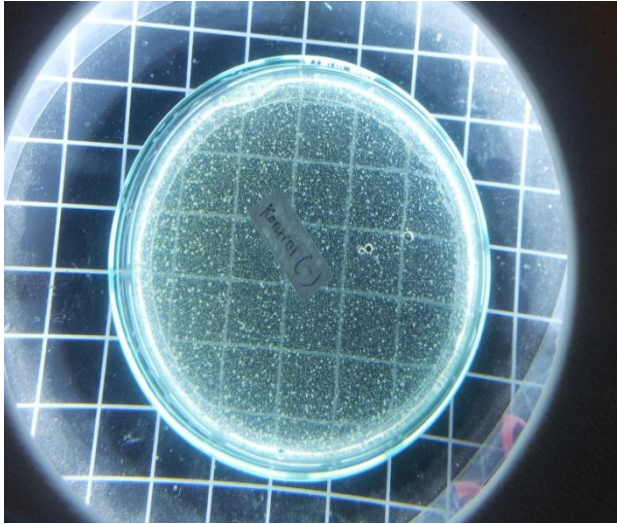


Penanaman suspensi
bakteri pada media NA
yang sudah padat

Gambar 5

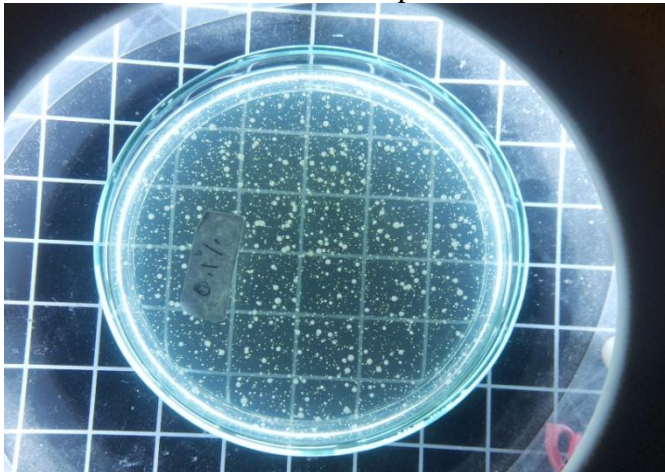
LAMPIRAN

HASIL PENELITIAN



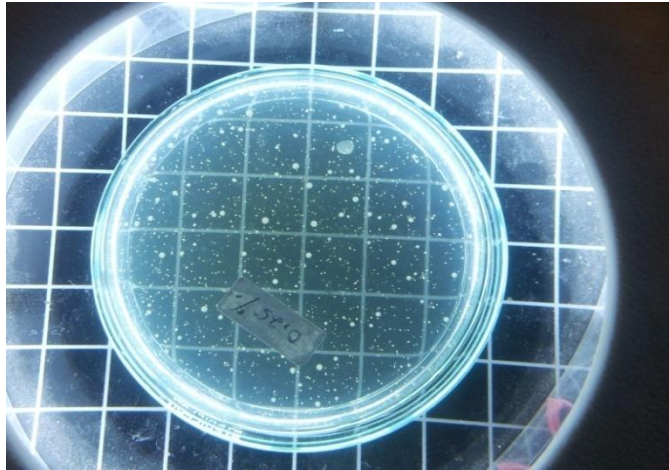
Pertumbuhan Bakteri
Pada
Kontrol positif

Gambar: control positif



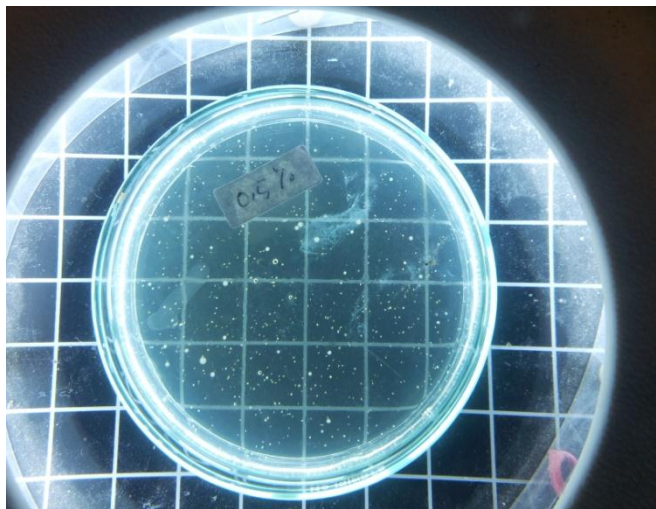
Pertumbuhan Koloni
Bakteri Pada
Konsentrasi 0,1%
Ekstrak Etanol Bunga
Rosella 0,1%

Gambar 1



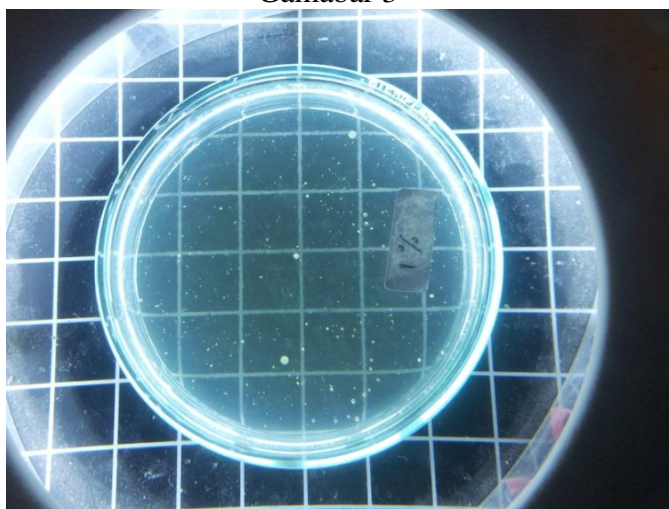
Gambar 2

Pertumbuhan Koloni
Bakteri Pada
Konsentrasi 0,25%
Ekstrak Etanol Bunga
Rosella 0,25 %



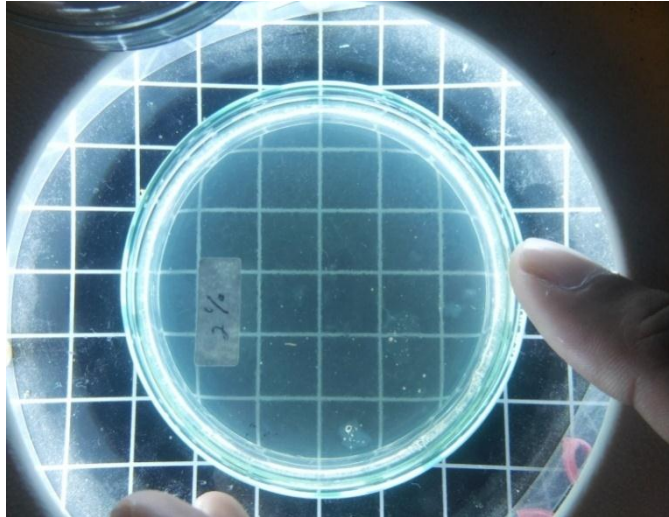
Gamabar 3

Pertumbuhan Koloni
Bakteri Pada
Konsentrasi 0,5%
Ekstrak Etanol Bunga
Rosella 0,5%



Gamabar 4

Pertumbuhan Koloni
Bakteri Pada
Konsentrasi 1%
Ekstrak Etanol Bunga
Rosella 1%
1%



Pertumbuhan Koloni
Bakteri Pada
Konsentrasi 2%
Ekstrak Etanol Bunga
Rosella 2%

Gambar 5

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Mohamad Halip

NIM : 13.131.0027

Judul : Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bunga Rosela Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Pembimbing I : Erni Setiorini, S.KM., .MM.

No	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf
01	27 Februari 2016	Konsultasi Judul	
02	20 Maret 2016	Revisi Latar Belakang	
03	21 Maret 2016	Revisi Latar Belakang	
04	23 Maret 2016	Revisi Bab I dan Bab II	
05	11 April 2016	Revisi Bab I dan Bab II Lanjut Bab III	
06	25 April 2016	Revisi Bab IV Jumlah Populasi, Variabel	
07	28 April 2016	ACC Bab I	
08	01 Mei 2016	ACC Bab II dan Bab III	
09	17 Mei 2016	Revisi Bab IV	
10	21 Mei 2016	Revisi Bab IV dan Daftar Pustaka	
11	23 Mei 2016	ACC Bab IV Maju sidang proposal	
12	25 juni 2016	Revisi bab V,VI	
13	29 juni 2016	Revisi bab V,VI	
14	30 juni 29 2016	ACC maju siding hasil kti	

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Mohamad Halip

NIM : 13.131.0027

Judul : Gambaran Daya Hambat Ekstrak Bunga Rosela Terhadap
Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Pembimbing II : Ruliati, S.KM., M.Kes

No	Tanggal	Hasil Konsultasi	Paraf
01	30 Maret 2016	Penulisan Mulai Bab I dan Bab II di Revisi Tujuan	
02	10 April 2016	Manfaat . Keterangan Gambar	
03	27 April 2016	Revisi Bab II	
04	13 Mei 2016	Revisi Bab II dan Bab III Penulisan	
05	19 Mei 2016	Revisi Bab III dan Bab IV	
06	23 Mei 2016	ACC Siap Uji Proposal	
07	30 juni 2016	Revisi penulisan table bab v	
08	20 juli 2016	ACC siap uji hasil ktl	



YAYASAN SAMODRA ILMU CENDEKIA

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

“INSAN CENDEKIA MEDIKA”

Prodi D3 Analis Kesehatan

SK Mendiknas No. 141/D/O/2005

Jl. K.H. Hasyim Asyari 171, Mojosongo – Jombang, Telp. 0321-877819, Fax.: 0321-864903
Jl. Halmahera 33 – Jombang, Telp.: 0321-854915, 0321-854916, e-Mail: Stikes_Icme_Jombang@Yahoo.Com

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sofa Marwa Lesmana, A. Md. AK

Jabatan : Staf Laboratorium Klinik Prodi DIII Analis Kesehatan

Menerangkan bahwa mahasiswa dibawah ini

Nama : Mohamad Halip

NIM : 13. 131. 0027

Telah melaksanakan pemeriksaan Gambaran Daya Hambat Ekstrak Etanol Bunga Rosella Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* di laboratorium Mikrobiologi prodi DIII Analis Kesehatan Mulai penelitian rabu 15 Juni 2016 sampai selesai jum'at tanggal 17 Juni 2016 dengan hasil sebagai berikut :

Seri konsentrasi	Jumlah koloni	Persentase (%)
0,1 %	385 koloni	68,6%
0,25%	130 koloni	23,2%
0,5%	35 koloni	6,2%
1%	11 koloni	1,9%
2%	Tidak ada koloni	0%

Keterangan :

2% tidak ada koloni dinyatakan terhambat, Sedangkan pada konsentrasi 0,1%, 0,25%, 0,5%, 1% masih ada pertumbuhan koloni bakteri *Staphylococcus aureus*.

NO	TANGGAL	KEGIATAN	HASIL
1	15 Juni 2016	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat Ekstrak bunga rosella: <ol style="list-style-type: none"> a. Menguapkan diatas kompor gas b. Mengambil Ekstrak Kental bunga rosella 2. Membuat Media <i>natrium agar (NA)</i> 3. Meremajakan Bakteri 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ekstrak Kental bunga rosella 2. Media <i>natrium agar (NA)</i>
2	16 Juni 2016	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat Suspensi Bakteri 2. Melakukan Uji Efektivitas ekstrak bunga rosella terhadap Bakteri <i>Stapylococcus aureus</i> menggunakan Metode Dilusi Padat 	Suspensi Bakteri
3	17 Juni 2016	Membaca Hasil Uji Efektivitas ekstrak bunga rosella terhadap Bakteri <i>Stapylococcus aureus</i> menggunakan Metode Dilusi Padat	Laporan Hasil Uji Efektivitas Ekstrak bunga rosella terhadap Bakteri <i>Stapylococcus aureus</i> menggunakan Metode Dilusi Padat

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kepala Laboratorium Klinik
Prodi DIII Analisis Kesehatan

Laboran

Soffa Marwa Lesmana, A. Md. AK
Md. AK

Soffa Marwa Lesmana, A.

Mengetahui,
Ketua Prodi DIII Analisis Kesehatan

Erni Setiyorini, S. KM., M.M.