

**PENGARUH EKSTRAK DAUN BINAHONG
(*Anredera Cordifolia (Ten) Steenis*) TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus ATCC 25923**

KARYA TULIS ILMIAH

Oleh :

NINDY AYUNI
NIM: 14137760903



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2017**

**PENGARUH EKSTRAK DAUN BINAHONG
(*Anredera Cordifolia (Ten) Steenis*) TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus ATCC 25923**

KARYA TULIS ILMIAH

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



**PROGRAM STUDI D-III ANALIS KESEHATAN
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIYATA HUSADA
SAMARINDA
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (Ten.)
Steenis) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus*
ATCC 25923**


KARYA TULIS ILMIAH

Oleh:


**NINDY AYUNI
NIM: 14.1377.609.03**

Telah dipertahankan dalam ujian
Pada Tanggal 3 Agustus 2017

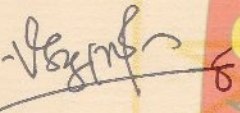
Penguji I,

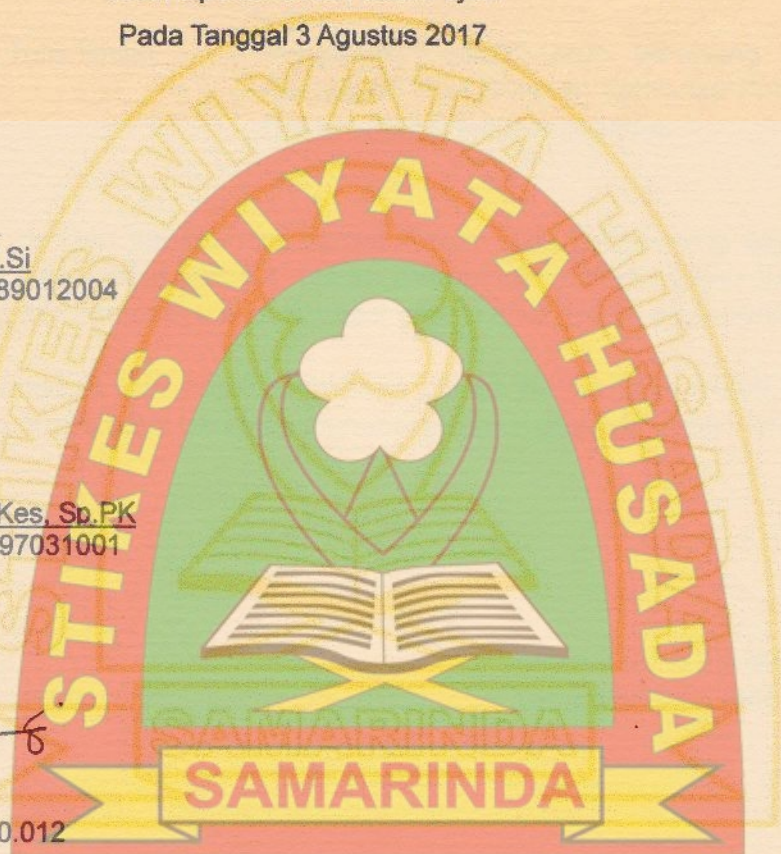

Berliana, SKM. M.Si
NIP. 196402101989012004

Penguji II,


dr. Didi irwadi, M.Kes, Sp.PK
NIK. 196612041997031001

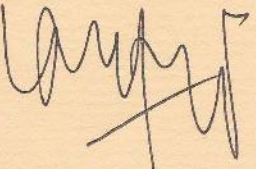
Penguji III,

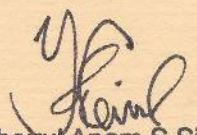

Siti Raudah, S.Si
NIK. 113072.85.10.012



Mengesahkan
Ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda

Mengetahui,
Ketua Program Studi


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


Khoirul Anam, S.Si, M.Biomed
NIK. 113072.84.08.003

LEMBAR PENGESAHAN**PENGARUH EKSTRAK DAUN BINAHONG
(*Anredera Cordifolia (Ten) Steenis*) TERHADAP PERTUMBUHAN
Staphylococcus aureus ATCC 25923****KARYA TULIS ILMIAH**

Oleh:

**NINDY AYUNI
NIM: 14.1377.609.03**Telah dipertahankan dalam ujian
Pada Tanggal 3 Agustus 2017

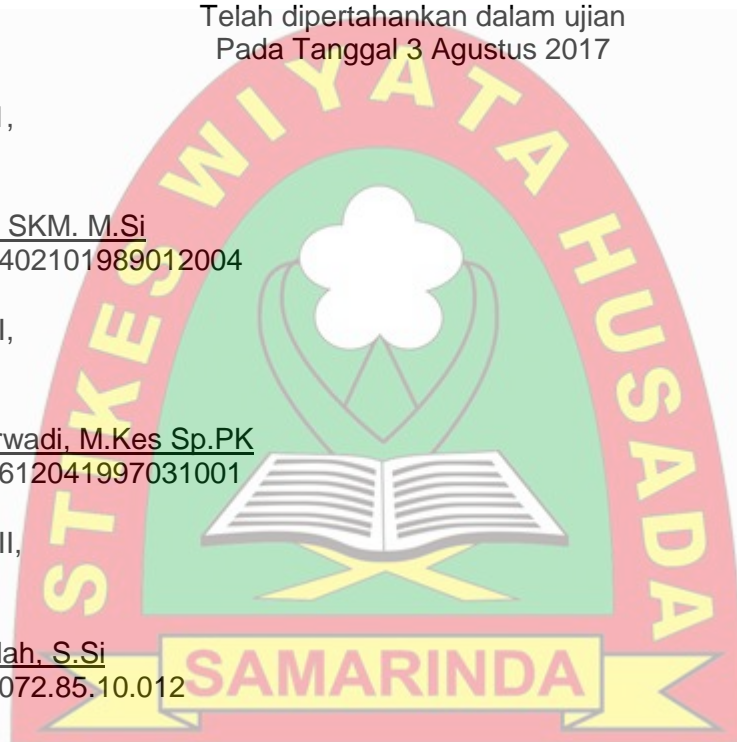
Penguji 1,

Berliana, SKM. M.Si
NIP. 196402101989012004

Penguji II,

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

Penguji III,

Siti Raudah, S.Si
NIK. 113072.85.10.012Mengesahkan
Ketua STIKES Wiyata Husada SamarindaMengetahui,
Ketua Program Studi
Analisis KesehatanNs. Edy Mulyono, S.Pd., S.Kep., M.Kep
NIK. 113072.74.13.045Khoirul Anam, S.Si, M.Biomed
NIK. 113072.84.08.003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nindy Ayuni

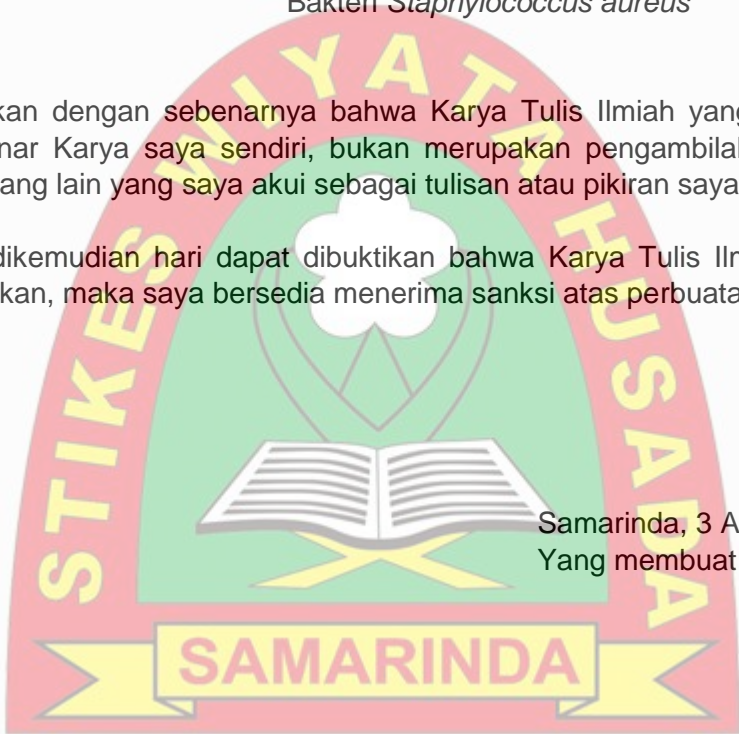
Nim : 14.1377.609.03

Program Studi : DIII Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

Judul Karya Tulis Ilmiah : Pengaruh Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten) Steenis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar Karya saya 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, 3 Agustus 2017
Yang membuat pernyataan,

Nindy Ayuni
NIM. 14.1377.609.03

ABSTRAK

Pengaruh Ekstrak Daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Nindy ayuni¹, Didi Irwadi², Siti Raudah³

Latar Belakang: Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad yang lalu. Salah satu tanaman yang memiliki banyak khasiat dalam mengobati penyakit ialah Binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*). Tanaman ini sering digunakan dalam pengobatan tradisional terutama daun binahong mempunyai zat aktif yaitu flavonoid yang sering digunakan untuk pengobatan berbagai macam penyakit. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun Binahong terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

Metode: Penelitian ini dilakukan pada bulan juli di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie jenis penelitian ini menggunakan metode Eksperimen dengan jumlah sampel yang dibuat ekstrak daun binahong konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% dengan (6 perlakuan) dan 3 kali pengulangan.

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan pengaruh ekstrak daun binahong terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 50% (7,7 mm), 60% (9 mm), 70% (9,3 mm), 80%(12 mm), 90% (15 mm), dan 100% (15 mm). Hasil uji T tabel menunjukkan bahwa ($T \text{ hitung } 7,445 > T \text{ tabel } 2,776$) yang artinya terdapat hubungan antara ekstrak daun binahong dengan *Staphylococcus aureus*.

Kesimpulan: Ekstrak daun binahong berpengaruh dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* karena terdapat zat aktif Flavanoid.

Kata Kunci: *Staphylococcus aureus*, Ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia (TEN) Steenis*)

¹Mahasiswa Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Program Studi Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Program Studi Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda

ABSTRACT

Effect of Heartleaves Maderavine Madevine Leaves Extract (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) To Growth of *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Bacteria

Nindy ayuni¹, Didi Irwadi², Siti Raudah³

Background : Usage of natural material as traditional medicine in Indonesia is already done by our ancestors since centuries ago. One of plant which has many benefits to cure disease is Heartleaves Maderavine Madevine (*Andredera cordifolia* (Ten.) Steenis). This plant is often used on traditional medication especially Heartleaves Maderavine Madevine leaves which has active substance that is flavonoid which is often used to medication of various diseases. This research aim is to know the Heartleaves Maderavine Madevine leaves extract to Growth of *Staphylococcus aureus*.

Method : This research was done on July on Microbiology Laboratory of RSUD Abdul Wahab Sjahranie this research type used Experiment method with total samples which are made to heartleaves maderavine madevine leaves extract with concentration of 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, and 100% with (6 treats) and 3 times repetitions.

Result : Research result showed the effect of heartleaves maderavine madevine leaves extract to inhibition zone of *Staphylococcus aureus* bacteria to concentration of 50% (7,7 mm), 60% (9 mm), 70% (9,3 mm), 80% (12 mm), 90(15 mm), and 100% (15 mm). Result of T table test shoed that (T count 7,445 > T table 2,776) which meat there was relationship between heartleaves maderavine madevine leaves extract with *Staphylococcus aureus*.

Conclusion : Heartleaves Maderavine Madevine leaves extract took effect to inhibit *Staphylococcus aureus* because there was Flavanoid active substance.

Kata Kunci: *Staphylococcus aureus*, Heartleaves Maderavine Madevine leaves extract (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis)

¹Student of Health Analyst STIKES Wiyata Husada Samarinda

²Lecturer of Health Analyst Program STIKES Wiyata Husada Samarinda

³Lecturer of Health Analyst Program STIKES Wiyata Husada Samarinda

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT. Kerena atas Rahmat, Taufiq dan Hidayah-Nya dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul "Pengaruh Ekstrak Daun Binahong Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*". Selawat serta salam tetap tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW.

Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini juga tidak lepas dari bimbingan dan pengarahan serta motivasi dari berbagai pihak yang terkait. Sehubungan dengan hal itu maka pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Mujito Hadi, MM selaku Ketua Yayasan Wiyata Husada Samarinda
2. Bapak Edy Mulyono, Ns., S.Pd, S.Kep, M.Kep, selaku ketua STIKES Wiyata Husada Samarinda.
3. Bapak Khoirul Anam, S.Si, M.Biomed, selaku Ketua Jurusan Analis Kesehatan STIKES Wiyata Husada Samarinda.
4. Ibu Berliana, SKM. M.Si selaku penguji utama dalam Karya Tulis Ilmiah ini.
5. dr. Didi Irwadi, M.Kes, Sp.PK selaku pembimbing I yang telah membimbing dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
6. Ibu Siti Raudah, S.Si selaku pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Bapak, Ibu, Adek, Kakek dan Nenek saya yang telah banyak memberikan do'a, dukungan serta motivasi mulai dari penentuan judul sampai Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Sahabat-sahabat saya Evi, Eka, Birgita Boni, Reni Santi dan sahabat yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan, semangat, dan do'a sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan tepat waktu.
9. Teman seperjuangan penelitian saya Mutia, Sumiyati dan teman-teman yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang susah senang bersama sampai akhirnya Karya Tulis Ini Selesai.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan semuanya, atas bantuan baik moril maupun material, sehingga penulis dapat menyelesaikan menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Analis Kesehatan di STIKES Wiyata Husada Samarinda.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini mungkin terdapat kesalahan-kesalahan, baik dalam penulisan maupun dalam hal ini pengkajian masalah. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca sangat diharapkan guna memperbaiki kesalahan yang ada.

Demikian yang dapat penulis sampaikan, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca, khususnya mahasiswa program studi D-III Analis Kesehatan.

Samarinda, Juli 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
D. Manfaat Penelitian	3
E. Penelitian Terkait	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia (TEN) Steenis</i>).....	4
B. Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	6
C. Ekstraksi Simplisia	8
D. Antibakteri	9
E. Larutan Penyari.....	11
F. Media Muller Hilton	12
G. Kandungan Ekstrak Daun Binahong (<i>Anredera Cordifolia (TEN) Steenis</i>).....	12
H. Kerangka Teori.....	15
I. Kerangka Konsep.....	16
J. Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	17
B. Desain Penelitian	17
C. Alur Penelitian	17
D. Sampel.....	18
E. Variabel Operasional Penelitian	18
F. Devinisi Operasional Variabel	18
G. Teknik Pengumpulan Data	19
H. Prosedur Penelitian	20
I. Uji Pendahuluan Daya Hambat Mikroba.....	22
J. Analisis Data	23
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	24
B. Pembahasan.....	29
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	33

B. Saran 33

DAFTAR PUSTAKA..... 34

LAMPIRAN..... 36

RIWAYAT HIDUP 48



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	19
Tabel 4.1 Hasil Uji Pendahuluan Diameter Zona Hambat	24
Tabel 4.2 Diameter Zona Hambat.....	25
Tabel 4.3 Hasil Uji Biokimia	25
Tabel 4.4 <i>Descriptive Statstics</i>	26
Tabel 4.5 Korelasi.....	26
Tabel 4.6 Variabels Entered/Removed	27
Tabel 4.7 Model Summary.....	27
Tabel 4.8 Anova	27
Tabel 4.9 Koefisien	28



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Daun Binahong	6
Gambar 2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (Mikroskopis)	8
Gambar 2.3 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> (Pada Media)	9
Gambar 2.4 Kerangka Teori	16
Gambar 2.5 Kerangka Konsep	17
Gambar 3.1 Alur Penelitian	18



DAFTAR LAMPIRAN**Halaman**

Lampiran 1 Hasil uji pengaruh ekstrak daun binahong (<i>Anredera Cordifolia</i> (TEN) Steenis	36
Lampiran 2 Surat izin penelitian di Laboratorium Organik MIPA Universitas Mulawarman	37
Lampiran 3 Hasil Uji Fitokimia.....	38
Lampiran 4 Gambar diameter zona hambat ekstrak daun binahong pada berbagai konsentrasi.....	40
Lampiran 5 Alat dan Bahan	42
Lampiran 6 Proses Pembuatan Ekstrak Daun Binahong.....	41



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penggunaan bahan alam sebagai obat tradisional di Indonesia telah dilakukan oleh nenek moyang kita sejak berabad-abad yang lalu. Indonesia dengan jumlah penduduk lebih dari 200 juta jiwa, memiliki lebih kurang 30.000 spesies tumbuhan dan 940 spesies diantaranya termasuk tumbuhan berkhasiat. Tumbuhan tersebut menghasilkan metabolit sekunder dengan struktur molekul dan aktifitas biologi yang beraneka ragam serta memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan menjadi obat berbagai macam penyakit (Titis, 2013).

Dengan adanya kesadaran dari para masyarakat tentang dampak negatif obat-obatan berbahan kimia maka mereka mulai kembali ke pengobatan dengan menggunakan bahan alami atau tumbuhan yang berkhasiat sebagai obat untuk mengobati berbagai macam penyakit yang tidak merugikan bagi tubuh. Salah satu tanaman yang memiliki banyak khasiat dalam mengobati penyakit ialah binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) (Niswah, 2013). Pohon binahong memiliki akar, umbi, batang, bunga, dan daun yang mengandung senyawa aktif yaitu flavonoid, alkanoid, terpenoid, tanin dan saponin. Senyawa aktif flavonoid dapat berperan langsung sebagai antiinflamasi, analgesik, dan antioksidan sehingga dapat digunakan dalam mencegah pertumbuhan bakteri (Rimporok, 2015).

Daun binahong merupakan zat yang diduga dapat menghambat atau membunuh bakteri dengan penyebab infeksi. Infeksi disebabkan oleh bakteri atau mikroorganisme yang patogen, dimana mikroba masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembang biak di dalam jaringan. Di antara bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*. *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, empiema, ambeien, endokarditis atau sepsis dengan supurasi di tiap organ (Paju, 2013).

Staphylococcus aureus merupakan flora normal dalam tubuh manusia, namun dapat menjadi patogen apabila berada di luar habitatnya. Infeksi *Staphylococcus aureus* masih menjadi perhatian di bidang kedokteran. Hal ini

disebabkan tingginya tingkat morbiditas dan mortalitas pada infeksi *Staphylococcus aureus*. Besarnya risiko dan bahaya infeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* ini, maka perlu dikembangkan suatu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengobatan, salah satunya adalah daun binahong. Daun binahong dapat digunakan untuk menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Anggraini, 2012).

Penelitian yang dilakukan Makalunsenge (2014) tentang Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong didapatkan adanya penghambat bakteri *Staphylococcus aureus* kemungkinan disebabkan oleh kerja dari senyawa aktif seperti flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan memiliki pengaruh yang signifikan dengan konsentrasi 50% dan konsentrasi 75% dengan zona hambat yang terbentuk sebesar 10,125 mm sampai 14,94 mm.

Penelitian yang dilakukan Rimporok Dkk (2015) tentang uji efektivitas ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* maka didapatkan hasil terdapat adanya hambatan dengan diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak daun binahong sebesar 8,32 mm.

Dalam penelitian yang dilakukan Paju Dkk (2013) tentang uji aktivitas salep ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten) Steenis) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* maka diperoleh hasil terdapat adanya hambatan dengan diameter zona salep ekstrak daun binahong pada konsentrasi 10% pada hari ke-0 dengan panjang luka 2,50 sampai hari ke-7 dengan panjang luka 0,98 cm, pada konsentrasi 20% pada hari ke-0 dengan panjang 2,50 sampai hari ke-7 dengan panjang luka 0,00 cm, pada konsentrasi 40% pada hari ke-0 dengan panjang 2,50 sampai hari ke-7 dengan panjang luka 0,00 cm.

Berdasarkan hal tersebut maka dilakukan penelitian tentang uji aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steen) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Setiaji, 2009).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan apakah ada pengaruh ekstrak daun Binahong terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh ekstrak daun binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

2. Tujuan Khusus

Mengetahui konsentrasi daya hambat ekstrak daun binahong yang memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Masyarakat

Dapat menambah pengetahuan akan pengobatan alamiah yang terdapat disekitar kita sebagai zat antibakteri.

2. Manfaat Bagi Akademik

Dapat memberikan perbendaharaan Karya Tulis Ilmiah khususnya di bidang Bakteriologi pada perpustakaan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wiyata Husada Samarinda.

3. Manfaat Bagi Peneliti

Menambah wawasan dalam hal menyusun Karya Tulis Ilmiah selanjutnya dan memberikan pengetahuan mengenai pengaruh ekstrak daun Binahong terhadap *Staphylococcus aureus*.

E. Penelitian Terkait

Dalam penelitian yang dilakukan Makalunsenge (2014) tentang Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong diperoleh pengaruh yang signifikan dengan konsentrasi 50% dan konsentrasi 75% dengan zona hambat yang terbentuk sebesar 10,125 mm sampai 14,94 mm.

Dalam penelitian yang dilakukan Rimpok Dkk (2015) tentang uji efektivitas ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia (Tenore) Steen*) terhadap pertumbuhan *Streptococcus mutans* maka diperoleh hasil terdapat

adanya hambatan dengan diameter zona hambat yang terbentuk pada ekstrak daun binahong sebesar 8,32 mm.

Dalam penelitian yang dilakukan Paju Dkk (2013) tentang uji aktivitas salep ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia (Ten) Steenis*) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus* maka diperoleh hasil terdapat adanya hambatan dengan diameter zona salep ekstrak daun binahong pada konsentrasi 10% pada hari ke-0 dengan panjang luka 2,50 sampai hari ke-7 dengan panjang luka 0,98 cm, pada konsentrasi 20% pada hari ke-0 dengan panjang 2,50 sampai hari ke-7 dengan panjang luka 0,00 cm, pada konsentrasi 40% pada hari ke-0 dengan panjang 2,50 sampai hari ke-7 dengan panjang luka 0,00 cm.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Daun Binahong

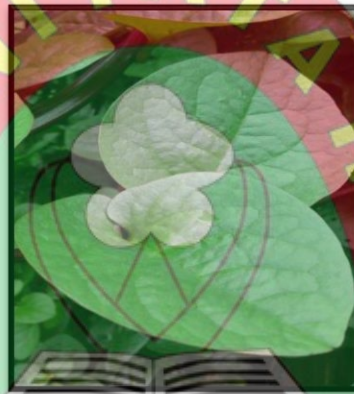
Tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) adalah tanaman obat potensial yang dapat mengatasi berbagai jenis penyakit. Tanaman ini berasal dari daratan Cina dengan nama asalnya adalah Dheng Sang Chi, di Inggris disebut *madeira vine*. Sinonim *Boussingaultia gracilis miers*. *Boussingaultia cordifolia* *Boussingaultia basselloides*. Tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) termasuk dalam familia Basellaceae merupakan salah satu tanaman obat yang mempunyai potensi besar ke depan untuk diteliti, karena dari tanaman ini masih banyak yang perlu digali sebagai bahan fitofarmaka. Tanaman ini berasal dari Cina dan Menyebarkan ke Asia Tenggara. Di Indonesia tanaman ini dikenal sebagai gendola yang sering digunakan sebagai gapura yang melingkar di atas jalan taman. Tanaman merambat ini perlu dikembangkan dan diteliti lebih jauh. Terutama untuk mengungkapkan khasiat dari bahan aktif yang dikandungnya. Berbagai pengalaman yang ditemui di masyarakat, binahong dapat dimanfaatkan untuk membantu proses penyembuhan penyakit-penyakit berat (Khunaifi, 2010).

Tanaman binahong merupakan tumbuhan menjalar, berumur panjang (perennial), bisa mencapai panjang +/- 5 m. Akar berbentuk rimpang, berdaging lunak. Batang lunak, saling membelit, berwarna merah, bagian dalam solid, permukaan halus, kadang membentuk semacam umbi yang melekat di ketiak daun dengan bentuk tak beraturan dan bertekstur kasar. Daun tunggal bertangkai sangat pendek (sessile). Tersusun berseling, berwarna hijau, bentuk jantung (cordata), panjang 5 – 10 cm, lebar 3 – 7 cm, helaian daun tipis lemas, ujung runcing, pangkal berlekuk (emarginatus), tepi rata, permukaan licin, bisa dimakan. Bunga majemuk berbentuk tandan, bertangkai panjang muncul di ketiak daun, mahkota berwarna krem keputih-putihan berjumlah lima helai tidak berdekatan, panjang helai mahkota 0,5 – 1 cm, berbau harum. Pembanyakan generatif (biji), namun lebih sering berkembang atau dikembangbiakan secara vegetatif melalui akar rimpangnya (Khunaifi, 2010).

1. Klasifikasi Tanaman Daun Binahong

Kingdom	: Spermatophyta
Subkingdom	: Tracheobionta (berpembuluh)
Superdivisio	: Spermatophyta (menghasilkan biji)
Divisio	: Magnoliophyta (berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua/ dikotil)
Sub kelas	: Hamamelidae
Ordo	: Caryophyllales
Familia	: Basellaceae
Genus	: Anredera
Spesies	: <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis

(Wahyu, 2009).



Gambar 2.1 Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis)

2. Nama lain

Anredera cordifolia (Ten.) Steenis memiliki nama lain, yaitu: *Boussingaultia gracilis* Miers, *Boussingaultia cordifolia*, *Boussingaultia baselloides* (Wahyu, 2009).

3. Nama Daerah

Anredera cordifolia (Ten.) Steenis memiliki nama daerah yaitu: Indonesia (binahong), Cina (teng sar chi), Inggris (madeira vine).

4. Morfologi Tanaman

Tanaman binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) merupakan tanaman menjalar, berumur panjang, bisa mencapai panjang +5 m. Batang lunak, silindris, saling membelit, berwarna merah, bagian dalam solid, permukaan halus, kadang membentuk semacam umbi yang melekat di ketiak

daun dengan bentuk tak beraturan dan bertekstur kasar. Daun tunggal, bertangkai sangat pendek (subsésil), tersusun berseling, berwarna hijau, bentuk jantung (cordata), panjang 5-10 cm, lebar 3-7 cm, helaian daun tipis lemas, ujung runcing, pangkal berlekuk (emarginatus), tepi rata, permukaan licin, bisa dimakan. Bunga majemuk berbentuk tandan, bertangkai panjang, muncul di ketiak daun, mahkota berwarna krem keputih-putihan berjumlah lima helai tidak berlekatan, panjang helai mahkota 0,5-1 cm, berbau harum. Akar berbentuk rimpang, berdaging lunak (Wahyu, 2009).

5. Manfaat dan khasiat tanaman Binahong

Seluruh bagian dari tanaman binahong ini berkhasiat, mulai dari akar, batang, dan daunnya. Khasiat utama : sebagai penyembuh luka dalam dan luar seperti setelah operasi, thypus, radang usus, melancarkan dan menormalkan peredaran dan tekanan darah, mencegah stroke, maag, asam urat, disentri, ambeien, melancarkan buang air besar, buang air kecil dan diabetes (Wahyu, 2009).

B. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus berbentuk sferis, bila menggerombol dalam susunannya agak rata karena tertekan. Diameter kuman antara 0,8-1,0 mikron. Susunan gerombolan tidak teratur biasanya ditemukan pada sediaan yang dibuat dari perbenihan padat, sedangkan dari perbenihan kaldu biasanya ditemukan tersendiri atau tersusun sebagai rantai pendek (Anonim, 1994). Setiap jaringan atau alat tubuh dapat diinfeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas, yaitu peradangan dan pembentukan abses (Setiaji, 2009).

Staphylococcus aureus merupakan bakteri gram positif, tidak bergerak, tidak berspora dan mampu membentuk kapsul. Berbentuk kaku dan tersusun seperti buah anggur. Apabila di tumbuhkan pada media agar, *Staphylococcus* memiliki diameter 0,5-1,0 mm dengan koloni berwarna kuning. Dinding selnya mengandung asam telkoat, yaitu sekitar 40% dari berat kering dinding selnya. Asam telkoat mengandung aglutinogen dan N-asetilglukosamin (Setiaji, 2009).

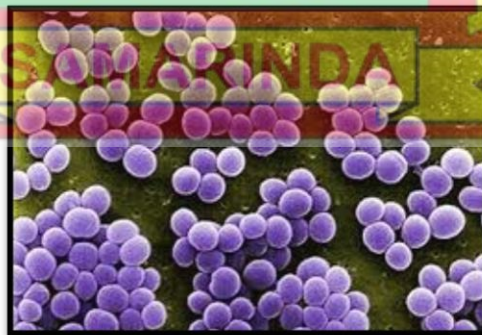
Setiap jaringan atau alat tubuh dapat diinfeksi oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas, yaitu peradangan dan pembentukan abses (Anonim, 1994). *Staphylococcus*

aureus dapat menyebabkan pneumonia, meningitis, endokarditis, dan infeksi kulit (Setiaji, 2009).

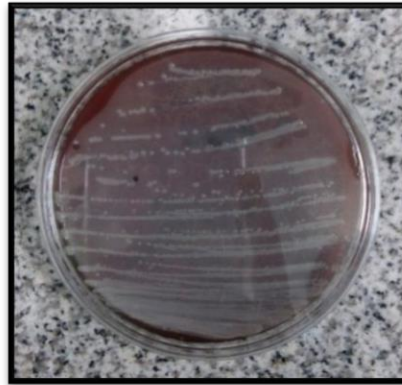
Pada manusia, *Staphylococcus aureus* menyebabkan lesi permukaan pada kulit yang tampak seperti lepuhan dan furunkulois. Bisul atau abses setempat, seperti jerawat dan borok, merupakan infeksi kulit di daerah folikel rambut, kelenjar sebacea, atau kelenjar keringat. Mula-mula terjadi nekrosis jaringan setempat, lalu terjadi koagulasi fibrin di sekitar lesi dan pembuluh getah benih sehingga terbentuk dinding yang membatasi proses nekrosis. Infeksi dapat menyebar di bagian tubuh yang lain melalui pembuluh getah benih dan pembuluh darah sehingga terjadi peradangan pada vena, trombosis, bahkan bakteremia. Bakteremia dapat menyebabkan terjadinya endokarditis, osteomielitis akut hematogen, meningitis, atau infeksi paru-paru (Kuswiyanto, 2014).

Menurut Syahrurachman *et al*, 2010 karakteristik dari *Staphylococcus aureus* termasuk dalam:

Kingdom : *Monera*
 Devisio : *Firmicutes*
 Class : *Bacilli*
 Order : *Bacillales*
 Family : *Staphylococcaceae*
 Genus : *Staphylococcus*
 Spesies : *Staphylococcus aureus*



Gambar 2.2 Bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 2.3 Bakteri *Staphylococcus aureus* (Media Blood Agar)

C. Ekstraksi Simplisia

1. Simplisia

Simplisia adalah bahan alam yang digunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun kecuali pengeringan. Ada tiga macam simplisia yaitu simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia mineral (Anonim, 2000). Simplisia nabati adalah simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman dan eksudat tanaman. Eksudat tanaman merupakan isi yang spontan keluar dari tanaman atau isi sel yang dikeluarkan dari selnya dengan cara tertentu dan belum berupa zat kimia murni (Wahyu, 2009).

2. Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan yang berupa kering, kental dan cair, dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang sesuai yaitu maserasi, perkolasi, atau penyeduhan dengan air mendidih. Ekstrak cair adalah sediaan dari simplisia nabati yang mengandung etanol sebagai pelarut atau sebagai pengawet (Wahyu, 2009).

3. Ekstraksi

Ekstraksi atau penyarian merupakan pemindahan massa zat aktif yang semula berada dalam sel, ditarik oleh cairan penyari tertentu sehingga terjadi pelarutan zat aktif dalam cairan penyari (Anonim, 1986). Metode penyarian yang digunakan tergantung pada wujud dan kandungan zat dari bahan yang akan disari (Harborne, 1987). Metode ekstraksi ada beberapa macam. Ekstraksi yang menggunakan pelarut ada dua macam yaitu cara dingin dan cara panas. Ekstraksi cara dingin yaitu maserasi dan perkolasi (Wahyu, 2009).

a.) Maserasi

Maserasi berasal dari bahasa latin *macerare* yang artinya merendam (Ansel,1985). Maserasi adalah proses pengekstraksi simplisia dengan menggunakan pelarut dengan beberapa kali pengocokan pada temperatur ruangan (kamar) (Anonim, 2000). Maserasi dilakukan dengan merendam serbuk simplisia dalam cairan penyari. Cairan penyari akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif. Karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak ke luar. Peristiwa ini berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di dalam sel dengan di luar sel. Maserasi dilakukan dengan cara: 10 bagian simplisia dengan derajat halus tertentu dimasukkan dalam bejana, kemudian dituangi dengan 75 bagian cairan penyari, ditutup dan dibiarkan selama 5 hari terlindung dari cahaya. Setelah 5 hari diserkai dan ampas diperas. Keuntungan penyarian dengan maserasi adalah pengerjaan dan peralatan yang digunakan sederhana (Wahyu, 2009).

b.) Perkolasi

Perkolasi adalah metode ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang dilakukan pada temperatur kamar (ruangan). Tahap dalam proses perkolasi yaitu penetasan terus menerus sampai diperoleh ekstrak 1-5 kali bahan awal (Wahyu, 2009).

D. Antibakteri

Antibakteri adalah obat atau senyawa yang digunakan untuk membunuh bakteri, khususnya bakteri yang merugikan manusia. Definisi ini berkembang bahwa antibakteri merupakan senyawa kimia yang dalam konsentrasi kecil mampu menghambat bahkan membunuh suatu mikroorganisme (Ganiswarna *et al.*, 1995). Antimikrobia yang ideal menunjukkan sifat toksisitas selektif, toksisitas yang selektif merupakan fungsi reseptor yang spesifik yang dibutuhkan untuk melekatnya obat atau karena hambatan biokimia yang terjadi bagi organisme namun tidak bagi inang (Ganiswarna *et al.*, 1995).

Antimikroba yang ideal juga harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut:

- a. Mempunyai kemampuan untuk mematikan atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang luas (*broad spectrum antibiotic*)
- b. Tidak menimbulkan terjadinya resistensi dari mikroorganisme patogen

- c. Tidak menimbulkan efek samping (*side effect*) yang buruk pada tubuh, seperti reaksi alergi, kerusakan syaraf, iritasi lambung, dan sebagainya
- d. Tidak mengganggu keseimbangan flora normal tubuh seperti flora usus atau flora kulit (Jawetz, *et al.*, 2005).

Mekanisme aksi obat antimikroba dapat dikelompokkan menjadi empat kelompok utama, yaitu :

1. Penghambatan terhadap sintesis dinding sel

Bakteri memiliki lapisan luar yang rigid, yaitu dinding sel. Dinding sel berisi polimer mucopeptida kompleks (peptidoglikan) yang secara kimia berisi polisakarida dan campuran rantai polipeptida yang tinggi, polisakarida ini berisi gula amino *N-acetylglucosamine* dan asam *acetylmuramic* (hanya ditemui pada bakteri). Dinding sel berfungsi mempertahankan bentuk mikroorganisme dan pelindung sel bakteri, yang mempunyai tekanan osmotik internal yang tinggi (3-5x lebih besar pada bakteri Gram-positif daripada bakteri Gram-negatif). Trauma pada dinding sel atau penghambatan dalam pembentukannya dapat menimbulkan lisis pada sel (Jawetz *et al.*, 2005).

Semua obat β -*lactam* menghambat sintesis dinding sel bakteri karena obat ini aktif melawan pertumbuhan bakteri. Langkah awal aksi obat ini menghambat sintesis dinding sel bakteri adalah berupa ikatan pada reseptor sel (Protein Pengikat Penisilin/*Protein Binding Penicillin*/PBP), setelah obat β -*lactam* melekat pada satu atau beberapa reseptor, reaksi transpeptidasi (meliputi hilangnya D-alanin dari pentapeptida) dihambat dan sintesis peptidoglikan dihentikan. Langkah selanjutnya meliputi perpindahan atau inaktivasi inhibitor enzim otolitik pada dinding sel. Aktivasi enzim litik ini menimbulkan lisis jika lingkungan isotonik, sedangkan dalam lingkungan hipertonik yang sangat ekstrim mikrobia berubah menjadi protoplas atau spheroplas, yang hanya ditutupi oleh membran sel yang rapuh (Jawetz *et al.*, 2005).

2. Penghambatan terhadap fungsi membran sel

Sitoplasma semua sel hidup dibatasi oleh membran sitoplasma, yang berperan sebagai barrier permeabilitas selektif, memiliki fungsi transport aktif, dan kemudian mengontrol komposisi internal sel. Jika fungsi integritas dari membran sitoplasma dirusak akan menyebabkan keluarnya makromolekul dan ion dari sel, kemudian sel rusak atau terjadi kematian.

Membran sitoplasma bakteri mempunyai struktur berbeda dibanding sel binatang dan dapat dengan mudah dikacaukan oleh agen tertentu. Oleh sebab itu, kemoterapi selektif adalah yang sangat memungkinkan. Contoh dari mekanisme ini adalah polimiksin pada Gram-negatif (Jawetz *et al.*, 2005).

3. Penghambatan terhadap sintesis protein

DNA, RNA dan protein memegang peranan sangat penting di dalam proses kehidupan normal sel. Hal ini berarti bahwa gangguan apapun yang terjadi pada pembentukan atau pada fungsi zat-zat tersebut dapat mengakibatkan kerusakan total pada sel (Pelczar dan Chan, 1988). Tetrasiklin, kloramfenikol, aminoglikosida, eritromisin dan linkomisin merupakan antibiotik yang dapat menghambat sintesis protein (Jawetz *et al.*, 2005). Mekanisme kerjanya yaitu menghalangi terikatnya RNA pada tempat spesifik ribosom, selama pemanjangan rantai peptida (Pelczar dan Chan, 1988). Bakteri mempunyai 70S ribosom, sedangkan sel mamalia mempunyai 80S ribosom yang mempunyai komposisi kimia dan spesifikasi fungsi yang berbeda. Inilah sebabnya antimikroba dapat menghambat sintesis protein dalam ribosom bakteri tanpa berpengaruh pada ribosom mamalia (Jawetz *et al.*, 2005).

4. Penghambatan terhadap sintesis asam nukleat

Obat-obat yang memiliki aksi menghambat sintesis asam nukleat adalah rifampin, quinolon, pyrometamin, sulfonamid, dan trimetoprim. Mekanisme aksinya yaitu menghambat pertumbuhan bakteri dengan ikatan yang sangat kuat pada enzim *DNA dependent RNA polymerase* bakteri. Hal ini akan menghambat sintesis RNA bakteri. Resistensi pada obat-obat ini terjadi akibat perubahan pada *RNA polymerase* akibat mutasi kromosom yang sangat sering terjadi (Jawetz *et al.*, 2005). Konsentrasi minimal yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan mikroba atau membunuhnya masing-masing dikenal sebagai Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimal (KBM). Antimikroba tertentu aktivitasnya dapat meningkat dari bakteriostatika menjadi bakterisida bila kadar antimikroba ditingkatkan melebihi KHM (Ganiswarna *et al.*, 1995).

E. Larutan penyari

Sistem pelarut yang digunakan dalam ekstraksi, dipilih berdasarkan kemampuannya dalam melarutkan jumlah yang maksimal dari zat aktif dan seminimum mungkin bagi unsur yang tidak diinginkan (Anief, 1987). Larutan penyari yang baik harus memenuhi kriteria: murah, mudah diperoleh, stabil secara fisika dan kimia, bereaksi netral, tidak mudah menguap, tidak mudah terbakar, selektif yaitu hanya menarik zat berkhasiat yang dikehendaki dan tidak mempengaruhi zat aktif. Dalam hal ini larutan penyarik yang kita gunakan adalah etanol 96%, methanol dapat melarutkan alkaloid basa, minyak menguap, glikosida, kurkumin, kumarin, antraknon, flavonoid, steroid, damar, dan klorofil. etanol digunakan sebagai penyari karena lebih selektif, kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol $\geq 20\%$, tidak beracun, netral, absorbsinya baik, panas untuk pemekatan sedikit, dan mudah bercampur dengan air (Anonim, 1986). etanol (96%) sangat efektif dalam menghasilkan jumlah bahan aktif yang optimal, bahan pengatur hanya sedikit turut dalam cairan pengestraksi (Wahyu, 2009).

F. Media Muller Hinton

Pada penelitian ini dipilih Mueller Hinton (MH) agar karena media ini telah direkomendasikan oleh FDA dan WHO untuk tes antibakteri terutama bakteri aerob dan *facultative anaerobic bacteria* untuk makanan dan materi klinis. Media agar ini juga telah terbukti memberikan hasil yang baik dan reproduibel (*reproducibility*). Media agar ini mengandung sulfonamida, trimethoprim, dan inhibitor tetrasiklin yang rendah serta memberikan pertumbuhan pathogen yang memuaskan (Acumedia, 2004). Seperti penambahan darah kambing berperan sebagai penyedia senyawa nitrogen, vitamin, karbon, sulfur, dan asam-asam amino. Untuk kasus tertentu, biasanya juga ditambahkan kanji untuk mengabsorpsi metabolit toksik yang dihasilkan. Pemilihan media MH agar dalam penelitian ini juga dilakukan dengan alasan pengujian adalah berdasarkan prinsip penghitungan zona hambatan menggunakan *paper discs*. *Paper discs* direndam dalam konsentrasi tertentu larutan uji dan ditempatkan dipermukaan media. *Plates* diinkubasi dan zona hambatan disekitar *disc* diukur. Banyak faktor yang dapat berpengaruh terhadap efektivitas hambatan dengan *disc* ini, seperti konsentrasi inokulum yang merata, ke dalaman agar, kemampuan *disc*, pH

media, dan terbentuknya *beta-lactamase* oleh bakterinya. Untuk pengujian bakteri streptococci adalah sangat tepat adanya penambahan 5% darah kuda atau kambing.

Semua bakteri dapat tumbuh karena media ini bukan merupakan media selektif dan media diferensial. Mengandung starch (tepung pati) yang berfungsi untuk menyerap racun yang dikeluarkan bakteri, sehingga tidak mengganggu antibiotik dan mendukung pertumbuhan bakteri non fastidious yang patogen.

G. Kandungan Ekstrak Daun Binahong

Daun binahong mengandung zat aktif yaitu flavonoid, terpenoid, saponin, alkaloid dan tanin (Nurul dan Annisa, 2007).

1. Saponin

Saponin mempunyai kegunaan sebagai racun dan antimikroba (jamur, bakteri, virus). Saponin ditandai dengan pembentukan larutan koloidal dalam air aglikonnya, saponin ada dua, yaitu steroid dan triterpenoid. Saponin mempunyai berat molekul tinggi, larut dalam air, alkohol dan etanol. Pada konsentrasi rendah, saponin menyebabkan hemolisis sel darah merah sehingga berfungsi sebagai antibakteri. Penyarian senyawa saponin akan memberikan hasil yang lebih baik sebagai antibakteri jika menggunakan pelarut polar seperti etanol 70% dan aquadest (Harborne, 1973). Saponin mempunyai kemampuan sebagai pembersih dan mampu memacu pembentukan kolagen I yang merupakan suatu protein yang berperan dalam proses penyembuhan luka (Suratman *et al.*, 1996).

2. Tanin

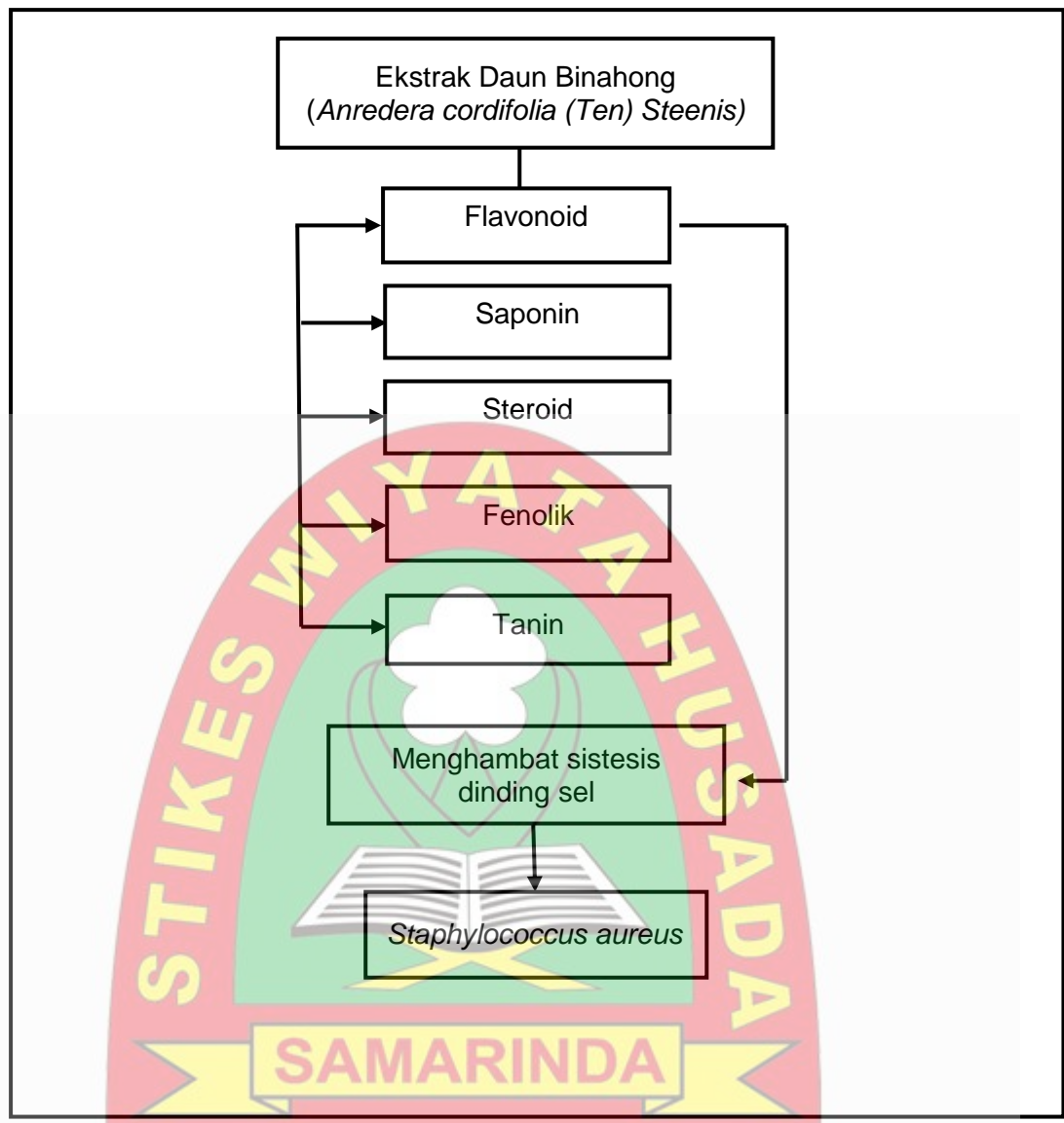
Tanin adalah senyawa polifenol yang memiliki berat molekul antara 500 – 3000 dalton yang diduga berperan sebagai antibakteri, karna dapat membentuk kompleks dengan protein dan interaksi hidrofobik (Khunaifi, 2010). Tanin merupakan golongan senyawa aktif tumbuhan yang bersifat fenol, mempunyai rasa sepat dan mempunyai kemampuan menyamak kulit. Secara kimia tanin dibagi menjadi dua golongan, yaitu tanin terkondensasi atau tanin katekin dan tanin terhidrolisis (Robinson, 1995). Tanin terkondensasi terdapat dalam paku-pakuan, gimnospermae, dan angiospermae, terutama pada jenis tumbuh-tumbuhan berkayu. Tanin terhidrolisis tanamannya terbatas pada tumbuhan berkeping dua (Khunaifi, 2010).

Tanin memiliki aktivitas antibakteri, secara garis besar mekanismenya adalah dengan merusak membran sel bakteri, senyawa astringent tanin dapat menginduksi pembentukan ikatan senyawa kompleks terdapat enzim atau substrat mikroba dan pembentukan suatu ikatan kompleks tanin terdapat ion logam yang dapat menambah daya toksisitas tanin itu sendiri. (Akiyama, et al., 2001) Azizah, (2004) menjelaskan, aktivitas antibakteri senyawa tanin adalah dengan cara mengerutkan dinding sel atau membran sel, sehingga mengganggu permeabilitas itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Khunaifi, 2010).

3. Flavanoid

Flavanoid merupakan senyawa polar yang umumnya mudah larut dalam pelarut polar seperti etanol, menthanol, butanol, aseton dan lain-lain (Markham, 1988). Flavanoid dalam tumbuhan terikat pada gula sebagai glikosida dan aglikon flavanoid, gula yang terikat pada flavanoid mudah larut dalam air (Harborne, 1996). Flavanoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol, senyawa fenol mempunyai sifat efektif menghambat pertumbuhan virus, bakteri dan jamur. Nurachman (2002) menambahkan bahwa senyawa-senyawa flavanoid umumnya bersifat antioksidan dan banyak yang telah digunakan sebagai salah satu komponen bahan baku obat-obatan. Bahwa senyawa flavanoid dan turunannya memiliki dua fungsi fisiologi tertentu, yaitu sebagai bahan kimia untuk mengatasi serangan penyakit (sebagai antimikroba) dan anti virus bagi tanaman. Ditambahkan oleh De Padua. *Et al.*, (1999) bahwa flavanoid mempunyai bermacam-macam efek yaitu, efek anti tumor, anti HIV, imunostimulant, analgesic, antiradang, antifugal, antidiare, antihepatotoksik, antihiperlipidemia dan sebagai fasilitator (Khunaifi, 2010)

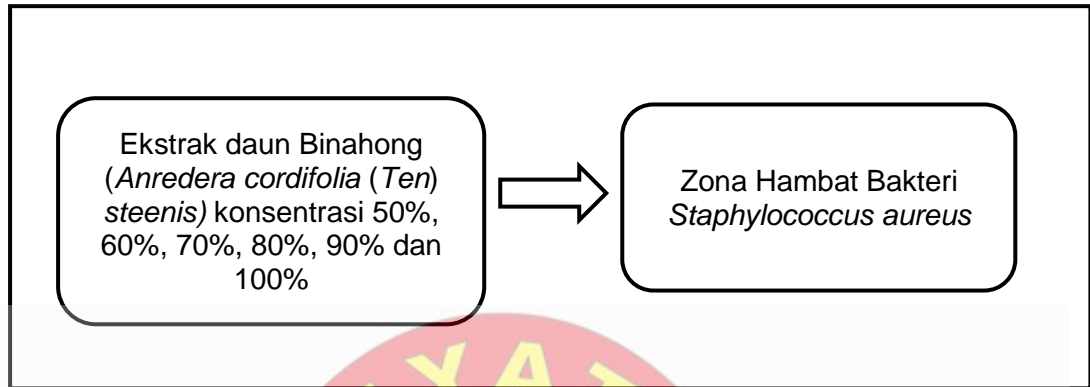
H. Kerangka Teori



Gambar 2.2 Kerangka Teori

I. Kerangka Konsep

Berdasarkan tinjauan dipustakaan, kerangka teori dan masalah penelitian yang telah dirumuskan maka dapat dikembangkan kerangka konsep sebagai berikut :



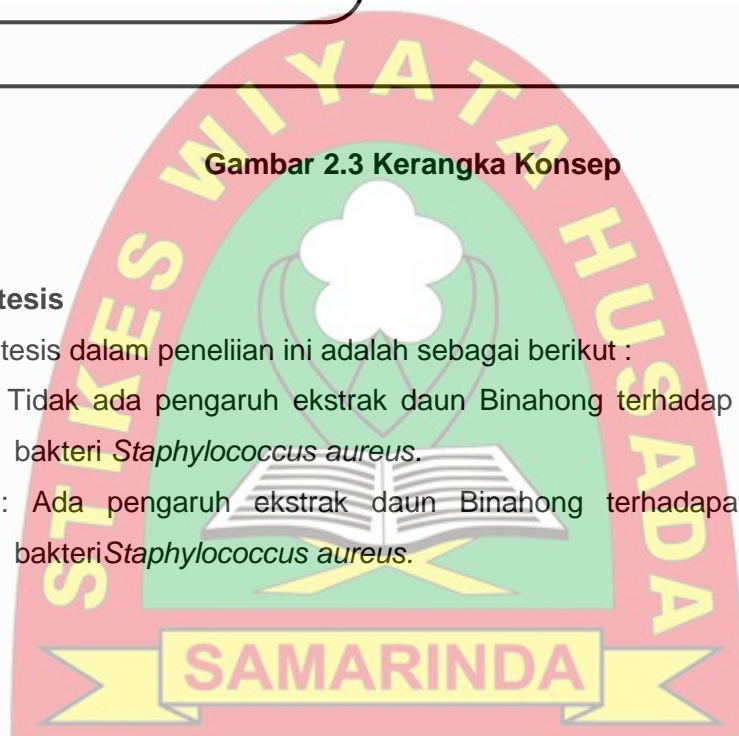
Gambar 2.3 Kerangka Konsep

J. Hipotesis

Hipotesis dalam peneliiian ini adalah sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada pengaruh ekstrak daun Binahong terhadap penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus*.

H_a : Ada pengaruh ekstrak daun Binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.



BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah eksperimental atau percobaan (experimental research) dengan ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan konsentrasi bertingkat dan beberapa kali pengulangan.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

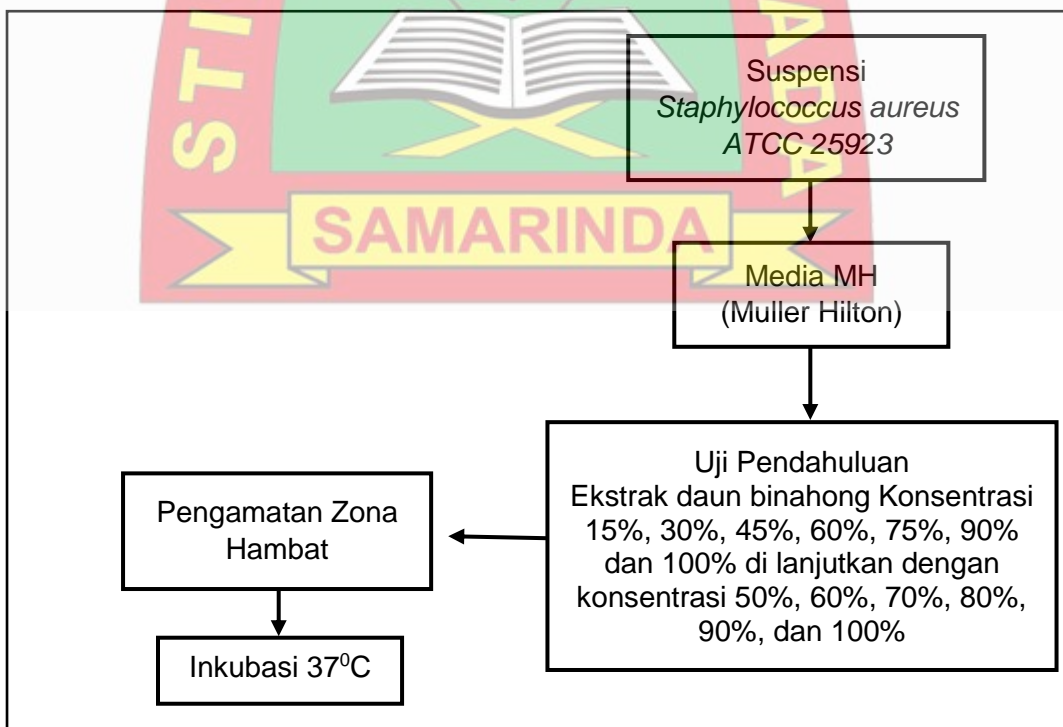
Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli tahun 2017.

2. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium MIPA (Kimia) Universitas Mulawarman Samarinda dan Di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda

C. Alur Penelitian

Rencana penelitian ini dibuat skema seperti berikut ini:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

D. Sampel

Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah Daun Binahong (*Androdera cordifolia (Ten) steenis*) berwarna hijau sebanyak 3 kg.

E. Variabel Penelitian

1. Variabel Bebas

Variabel bebas (independent) merupakan variabel yang menjadi sebab timbulnya atau perubahannya variabel dependen (terikat). Sehingga variabel independent dapat dikatakan sebagai variabel yang mempengaruhi. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah ekstrak Daun Binahong (*Androdera cordifolia (Ten) steenis*) dengan konsentrasi yang berbeda.

2. Variabel Terikat

Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel independent (bebas). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah zona hambat *Staphylococcus aureus*.

F. Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

No	Variabel	Devinisi Operasional	Alat ukur	Satuan	Skala
1.	Ekstrak Daun Binahong	Ekstrak daun Binahong adalah yang diperoleh dari metode Maserasi dengan pelarut etanol 96% kemudian dibuat konsentrasi bertingkat 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.	Neraca	Persen %	Rasio
2.	Zona hambat <i>Staphylococcus aureus</i>	Daerah bening yang menunjukkan sensitifitas bakteri terhadap zat anti bakteri.	Penggaris	Mm	Rasio

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Alat

Alat yang digunakan yaitu gunting, tabung reaksi, gelas kimia, batang pengaduk, corong, pipet tetes, pipet ukur, labu Erlenmeyer, gelas piala, kertas Whatman No.42, kertas saring, tissue, penjepit tabung, neraca analitik, mikropipet, *rotaryevaporator*, Aluminium foil, kapas, botol, jarum ose, inkubator, lidi steril, lampu bunsen, handscoon, masker,

2. Bahan

Bahan - bahan yang digunakan yaitu daun binahong, aquades steril, etanol 96%, media Muller Hilton, larutan NaCl 0,9 % steril dan antibiotik pembanding kloramfenikol.

H. Prosedur Penelitian

1. Sterilisasi Alat

Cawan petri, tabung reaksi, erlenmeyer, media Muller Hilton dan seluruh alat dan bahan yang akan digunakan disterilisasi dalam oven atau 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 Daun Binahong

Sampel daun binahong yang akan digunakan berupa sampel segar yang dipetik dari tumbuhan binahong sebanyak 3 kg. Daun Binahong yang telah diperoleh, dicuci bersih, ditiriskan dan di rajang kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di udara sampai mengering. Kemudian daun Binahong yang telah kering dipotong-potong kecil lalu dimasukkan ke dalam botol dan diberi larutan etanol 96% dan dimaserasi selama 3 hari. Setelah itu dievaporasi menggunakan *rotaryevaporator* yaitu untuk memisahkan etanol dengan ekstrak. Setelah mendapatkan ekstrak pekat dibawa ke laboratorium untuk uji pendahuluan (Paju, 2013).

3. Cara Pembuatan Konsentrasi Daun Binahong

Setelah didapatkan ekstrak daun binahong, maka dilakukan pembuatan konsentrasi ekstrak daun binahong. Untuk membuat ekstrak daun binahong dengan konsentrasi 50% maka dibutuhkan ekstrak daun binahong sebanyak 1,5 ml kemudian dicampurkan dengan aquadest steril sebanyak 1,5 ml, lalu dimasukkan kedalam wadah steril dan diberi label 50%. Untuk membuat konsentrasi 60% maka dibutuhkan ekstrak daun binahong sebanyak 1,8 ml

kemudian dicampurkan dengan aquadest steril sebanyak 1,2 ml, lalu dimasukkan kedalam wadah steril dan diberi label 60%. Untuk membuat konsentrasi 70% maka dibutuhkan ekstrak daun binahong sebanyak 2,1 ml kemudian dicampurkan dengan aquadest steril sebanyak 0,9 ml, lalu dimasukkan kedalam wadah steril dan diberi label 70%. Untuk membuat konsentrasi 80% maka dibutuhkan ekstrak daun binahong sebanyak 2,4 ml kemudian dicampurkan dengan aquadest steril sebanyak 0,6 ml, lalu dimasukkan kedalam wadah steril dan diberi label 80%. Untuk membuat konsentrasi 90% maka dibutuhkan ekstrak daun binahong sebanyak 2,7 ml kemudian dicampurkan dengan aquadest steril sebanyak 0,3 ml, lalu dimasukkan kedalam wadah steril dan diberi label 90%. Untuk membuat konsentrasi 100% maka dibutuhkan 3 ml ekstrak murni, lalu dimasukkan kedalam wadah steril dan diberi label 100% (Dewi, 2016).

4. Uji fitokimia

Uji ini dilakukan untuk mengetahui gambaran umum tentang kandungan kimia yang terdapat dalam daun Binahong (*Anredera Cordifolia (Ten) Stennis*).

a. Uji Flovanoid

Ekstrak daun binahong dilarutkan dalam tween 2,5%. Kemudian diberi serbuk Mg. Selanjutnya ditetaskan 10 tetes HCl pekat kemudian di tunggu perubahan warna yang terjadi. Apabila timbul warna kuning intensif menunjukkan positif flavonoid (Harborne, 1987).

b. Uji Tanin

Uji keberadaan tanin dilakukan dengan cara ditetaskan larutan FeCl 31% jika timbulnya endapan menunjukkan adanya tanin atau zat samak (Harborne, 1987).

c. Uji Saponin

Ekstrak daun binahong dalam tabung reaksi ditambahkan aquadest, dikocok kuat selama 30 detik, kemudian dibiarkan dalam posisi tegak selama 30 menit. Apabila timbul buih yang konstan di permukaan yang tidak hilang setelah ditetesi HCl encer, menunjukkan adanya saponin (Harborne, 1987).

5. Cara Pembuatan Suspensi

Diambil 1 ujung ose koloni bakteri dari media subculture, disuspensikan didalam NaCl 0,9% sampai kekeruhannya sama dengan standar mac farland yaitu 0,5-1,5, pegang 2 tabung berhimpitan, satu tabung untuk standar dan satu tabung untuk suspensi bakteri. Dilihat dan dibandingkan kekeruhannya dengan standarnya, jika kurang keruh di tambah koloni sedangkan jika lebih keruh ditambah dengan NaCl (Soemarno, 2000).

I. Uji Pendahuluan Daya Hambat Mikroba

1. *Disc-Difussion*

Pengujian sensitivitas antibakteri tahap awal dilakukan menggunakan metode *disc-difussion*.

Dimasukan medium MH cair kedalam cawan petri steril dan biarkan hingga memadat. Beri label sesuai konsentrasi daun binahong yang akan diuji. Kemudian dimasukan inokulum bakteri kedalam cawan petri yang berisi media MH. Lalu diratakan inokulum bakteri dengan kapas steril. Inokulum bakteri dioleskan pada media agar dengan kemiringan cawan petri secara terus menerus hingga merata. Direndam kertas cakram yang akan digunakan dalam berbagai konsentrasi daun binahong yaitu (15%, 30%, 45%, 60%, 75%, 90% dan 100%) selama 30 menit. Kemudian ditempatkan di permukaan yang telah berisi bakteri menggunakan pinset steril dan diatur jarak antara kertas cakram satu dengan lainnya tidak kurang dari 15 mm sehingga wilayah jernih tidak berhimpitan. Kertas cakram ditekan dengan menggunakan pinset sehingga terjadi kontak yang baik antara kertas cakram dengan media MH. Untuk kontrol positif menggunakan kloramfenikol dan kontrol negatif menggunakan aquadest steril. Di inkubasi media dalam *incubator* dengan suhu 37° C selama 24 jam (Dewi, 2016).

2. Pengamatan Zona Hambat

Pengamatan zona hambat dilakukan setelah 1x24 jam masa inkubasi. Zona bening merupakan petunjuk kepekaan bakteri terhadap bahan anti bakteri yang digunakan sebagai uji dan dinyatakan dengan luas zona hambat. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris. Diameter zona hambat yang diukur yaitu daerah jernih sekitar kertas cakram (tidak ada

pertumbuhan bakteri), diukur dari ujung yang satu ke ujung yang lain melalui tengah-tengah kertas cakram (Soemarno, 2000).

J. Teknik analisa data

Analisa data yang digunakan adalah uji Statistik Regresi Sederhana. Maka untuk mengetahui adanya pengaruh ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) steenis) dengan berbagai konsentrasi ekstrak daun binahong terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* (Herawati, 2012).



BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian yang diperoleh dari hasil pengujian aktifitas ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia (Ten.) Steenis*) dengan berbagai konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 menunjukkan adanya zona hambat yang terbentuk berbeda – beda pada masing – masing konsentrasi ekstrak. Kontrol negatif berupa aquadest steril tidak menghasilkan zona hambat dan kontrol positif berupa antibiotik kloramfenikol. Penelitian ini diawali dengan uji pendahuluan sebelum melakukan uji sensitifitas yang sesungguhnya. Dibawah ini adalah tabel hasil uji pendahuluan penelitian ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Tabel 4.1 Hasil pengukuran diameter zona hambat ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia (Ten.) Steenis*) pada uji pendahuluan

Konsentrasi	Diameter zona hambat (mm)						
	100%	90%	75%	60%	45%	30%	15%
Hasil bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	11 mm	9 mm	6 mm	7 mm	7 mm	6 mm	0 mm

(Sumber: Data Primer 2017)

Hasil uji pendahuluan didapatkan konsentrasi yang dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dapat menghambat dari konsentrasi 30% maka uji sensitifitas dilakukan dimulai dari konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100%.

Tabel 4.2 Hasil uji Pengaruh Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Konsentrasi Daun Binahong	Zona Hambat Terhadap Bakteri <i>S.aureus</i>				Kategori
	P1	P2	P3	Rata-rata	
50%	9 mm	6 mm	8 mm	7,7 mm	Sedang
60%	10 mm	8 mm	9 mm	9 mm	Sedang
70%	9 mm	10 mm	9 mm	9,3 mm	Sedang
80%	10 mm	13 mm	13 mm	12 mm	Kuat
90%	12 mm	16 mm	17 mm	15 mm	Kuat
100%	13 mm	14 mm	18 mm	15 mm	Kuat
Kontrol (+) Kloramfenikol	35 mm	35 mm	35 mm		Sangat kuat

(Sumber : Data Primer 2017)

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

Tabel 4.3 Hasil Uji Biokimia Ekstrak Daun Binahong di Laboratorium Organik Fakultas MIPA Universitas Mulawarman

No	Metabolit Sekunder	Hasil Analisa
1.	Flavonoid	Positif (+)
2.	Saponin	Positif (+)
3.	Steroid	Positif (+)
4.	Tanin	Positif (+)

(Sumber: Data Primer 2017)

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktifitas ekstrak daun binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Apabila terbentuk zona hambat di sekitar disc maka ekstrak daun binahong dapat menghambat

pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Dapat dilihat hasil uji Statistik pada tabel – tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 *Descriptive Statistics*

Descriptive Statistics			
	Mean	Std. Deviation	N
Zona Hambat	11,3333	3,16586	6
Ekstrak Daun Binahong	75,0000	18,70829	6

(Sumber: Data Primer 2017)

Berdasarkan Tabel 4.3 *Descriptive Statistics* menunjukkan bahwa data yang dianalisis memiliki dua variabel yaitu konsentrasi dan zona hambat. Juga disebutkan mean dan standar deviasi nya, N = 6 berarti jumlah data yang diolah berjumlah 6 data.

Tabel 4.5 *Correlations*

Correlations			
		Zona Hambat	Ekstrak Daun Binahong
Pearson Correlation	Zona Hambat	1,000	,966
	Ekstrak Daun Binahong	,966	1,000
Sig. (1-tailed)	Zona Hambat	.	,001
	Ekstrak Daun Binahong	,001	.
N	Zona Hambat	6	6
	Ekstrak Daun Binahong	6	6

(Sumber: Data Primer 2017)

Berdasarkan tabel 4.4 tentang kolerasi yang menunjukkan tingkat hubungan. *Staphylococcus aureus* terhadap konsentrasi adalah 0,966 termasuk korelasi yang tinggi/signifikan. Pada sig.(1-tailed) menunjukkan angka yang lebih kecil dibandingkan taraf signifikan 5%=0,05, maka korelasi signifikan.

Tabel 4.6 Variabel Entered

Variables Entered/Removed ^a			
Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Ekstrak Daun Binahong ^b	.	Enter

a. Dependent Variable: Zona Hambat
b. All requested variables entered.

(Sumber: Data Primer 2017)

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

Tabel 4.7 Model Summary

Model Summary ^b				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,966 ^a	,933	,916	,91825

a. Predictors: (Constant), Ekstrak Daun Binahong
b. Dependent Variable: Zona Hambat

(Sumber: Data Primer 2017)

Berdasarkan tabel 4.6 Model Summary yaitu menjelaskan besarnya persentase pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Pada R square menunjukkan angka 0,916 yang berarti variabel zona hambat mempengaruhi sebesar 91,6% terhadap variabel konsentrasi. Sedangkan 8,4% (100% - 91,6%) dipengaruhi oleh faktor lain.

Tabel 4.8 Anova

ANOVA ^a						
Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	46,741	1	46,741	55,433	,002 ^b
	Residual	3,373	4	,843		
	Total	50,113	5			

a. Dependent Variable: Zona Hambat

b. Predictors: (Constant), Ekstrak Daun Binahong

(Sumber: Data Primer 2017)

Berdasarkan tabel 4.7 Nilai F hitung adalah 55,433 dibandingkan F tabel pada df pembilang = 1, df penyebut = 5 diperoleh angka 6,61. Maka nilai F hitung > nilai F tabel, atau 55,433 > 6,61, maka Ho ditolak dan Ha diterima

sehingga ada pengaruh konsentrasi terhadap zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 4.9 Koefisien

Coefficients ^a						
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-,924	1,688		-,547	,613
	Ekstrak Daun Binahong	,163	,022	,966	7,445	,002

a. Dependent Variable: Zona Hambat
(Sumber: Data Primer 2017)

Berdasarkan tabel 4.8 Nilai T hitung adalah 7,445 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 $7,445 > 2,776$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya regresi adalah signifikan. Jadi, konsentrasi berpengaruh signifikan.

B. Pembahasan

Berbagai obat tradisional untuk menyembuhkan luka atau infeksi dan juga diaplikasikan untuk pengobatan penyakit kulit banyak diproduksi oleh masyarakat salah satunya terbuat dari daun binahong. Secara umum daun binahong mengandung senyawa yang dapat menghambat bakteri antara lain flavonoid, tanin, saponin dan steroid.

Bakteri *Staphylococcus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernapasan dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Namun dapat menjadi patogen bila jumlah bakteri *Staphylococcus aureus* meningkat. Bakteri yang patogen bersifat invasif, menyebabkan hemolisis, membentuk koagulasi dan mampu meragikan matinol (Warsa, 1994). Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah. Infeksi yang lebih berat diantaranya pneumonia, mastitis, meningitis, infeksi saluran kemih dan lain - lain (Paju, 2013).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil zona hambat yang berbeda - beda dari berbagai konsentrasi ekstrak daun binahong. Hasil pengukuran zona hambat ekstrak daun binahong terhadap

pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dari konsentrasi 50% terbentuk zona hambat sebesar 9 mm, 6 mm, dan 8 mm. Pada konsentrasi 60% terbentuk zona hambat sebesar 10 mm, 8 mm, dan 9 mm. Pada konsentrasi 70% terbentuk zona hambat sebesar 9 mm, 10 mm, dan 9 mm. Pada konsentrasi 80% terbentuk zona hambat sebesar 10 mm, 13 mm, dan 13 mm. Pada konsentrasi 90% terbentuk zona hambat sebesar 12 mm, 16 mm, dan 17 mm dan konsentrasi 100% terbentuk zona hambat sebesar 13 mm, 14 mm dan 18 mm. Hasil pengukuran zona hambat menunjukkan adanya pengaruh signifikan dari ekstrak daun binahong terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.

Hal ini dapat terjadi karena semakin meningkatnya konsentrasi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis) maka kandungan senyawa yang bersifat antibakteri semakin banyak sehingga daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923. Sedangkan jika terbentuk zona hambat yang minimal dapat disebabkan karena kandungan dari ekstrak daun binahong lebih rendah dari kandungan senyawa – senyawa antibakteri ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten) Steenis). Sehingga senyawa – senyawa tersebut kurang mampu menembus dinding sel bakteri tersebut.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan zona hambat yang terbentuk untuk bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 dapat menghambat atau menunjukkan aktivitas antibakterinya. Menurut Makalunse Dkk (2014) Dalam peneliti tentang Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong diperoleh pengaruh yang signifikan dengan konsentrasi 50% dan konsentrasi 75% dengan zona hambat yang terbentuk sebesar 10,125 mm sampai 14,94 mm. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri patogen Gram-positif yang merupakan flora normal pada kulit, mulut, dan saluran nafas bagian atas bersifat invasif. *Staphylococcus aureus* mudah tumbuh pada kebanyakan pembenihan bakteriologi, dalam keadaan aerobik atau mikroaerobik. Para peneliti lain menyatakan berpendapat sehubungan dengan mekanisme kerja dari flavonoid dalam menghambat pertumbuhan bakteri, antara lain bahwa flavonoid menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri. Ekstrak daun binahong yang memiliki sifat polar dan dalam kandungan tersebut terdapat zat aktif yaitu flavanoid, saponin dan tanin yang mekanismenya adalah dengan merusak

membran sel bakteri. aktivitas antibakteri senyawa tanin juga dengan cara mengerutkan dinding sel atau membran sel, sehingga mengganggu permeabilitas itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Khunaifi, 2010).

Koloni bakteri *Staphylococcus aureus* yang tumbuh di media Blood Agar mempunyai ciri – ciri koloni sedang sampai besar, smooth, berwarna putih sampai kekuningan, hemolisis.

Diameter zona hambat kloramfenikol terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dikategorikan menurut Davis dan Stout (1971) termasuk kategori yang sangat kuat yaitu sebesar 35 mm. Kloramfenikol dipilih karena bersifat bakteristatik. Kloramfenikol bekerja pada spektrum luas, efektif baik terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif. Mekanisme kerja kloramfenikol sebagai antibakteri yaitu melalui penghambatan terhadap pembentukan ikatan peptida dan biosintesis protein pada siklus pemanjangan rantai asam amino, dengan cara mengikat subunit ribosom 50-S sel mikroba target (Ganiswarna, 1995).

Pada tahap pra analitik proses pembuatan ekstrak daun binahong yang mengering ditimbang, setelah ditimbang daun diblender dan dimasukkan ke dalam botol, diberi label nama agar tidak tertukar, kemudian botol tersebut diisi dengan larutan etanol 96% untuk maserasi, proses maserasi selama 3 hari. Setelah proses maserasi selesai dilakukan penyaringan, untuk memisahkan antara ampas dan ekstrak, setelah selesai dipisahkan kemudian ekstrak dimasukkan ke dalam tabung evaporator, untuk memisahkan antara etanol dengan ekstrak tersebut, proses evaporator yaitu selama 1 sampai 2 jam. Setelah proses evaporator selesai diambil sisa ekstrak, dan dimasukkan ke dalam mangkok kaca kecil yang sudah steril, kemudian ditutup dengan aluminium foil, pada kertas aluminium foil diberi bolongan kecil. Kemudian ditunggu selama 7 hari baru dilakukan pengenceran 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100%.

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 dan bahan kecuali ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia (Ten) Steenis*) dibersihkan dan dibungkus

menggunakan kertas, lalu dimasukkan ke dalam autoclave selama 20 menit dengan suhu 121°C pada tekanan 1 atm.

Pada tahap analitik, hal yang perlu diperhatikan adalah pada saat pengenceran ekstrak, pada saat pembenihan bakteri dan pada saat inkubasi. Pengenceran harus dilakukan dengan baik karena jika terjadi kesalahan pada saat pemipetan atau perhitungan maka hasil yang diperoleh tidak sesuai yang diharapkan. Pada pembuatan suspensi bakteri pun harus diperhatikan sesuai dengan yang ditetapkan standar yang ada yaitu 0,5 dan pada saat inkubasi suhu yang digunakan yaitu 37°C jika kurang dari 37°C maka zona diameter zona hambat tumbuh dengan baik. Pada ketebalan agar-agar sekitar 4 mm. Dalam uji pendahuluan didapatkan hasil zona hambat terbesar adalah konsentrasi 100% dan zona hambat terkecil adalah konsentrasi 50% sehingga uji sensitifitas dimulai dari konsentrasi dibawah 100% yaitu 50%. Konsentrasi ekstrak yang digunakan yaitu konsentrasi 100% diencerkan menjadi konsentrasi 90%, 80%, 70%, 60%, dan 50% masing – masing volume ekstrak yaitu 3 ml.

Untuk pengujian antibakteri, pertama diambil sedikit bakteri *Staphylococcus aureus* pada media Blood Agar (BA), kemudian dimasukkan ke dalam NaCl steril, kedua dibuat suspensi pada media Muller Hinton (MH), bakteri yang dipakai adalah biakan murni yang sudah ditanam 1 hari sebelum pengerjaan dilakukan. Perendaman kertas cakram pada hasil pengenceran ekstrak dilakukan kurang lebih selama 1 jam, agar senyawa – senyawa antimikroba bisa terserap dengan baik pada kertas cakram. Sedangkan pada saat pembenihan atau uji sensitifitas 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 dengan cara memutar sebesar 90° cawan petri dan seluruh permukaan media MH harus ditumbuhi bakteri. Setelah bakteri selesai ditanam pada media MH, kemudian diletakkan kertas cakram yang sudah direndam pada masing – masing konsentrasi ekstrak yang dibuat selama 1 jam, kemudian media diinkubasi pada inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam.

Tahap pasca analitik dalam penelitian ini adalah pencatatan dan pelaporan hasil. Pada uji pendahuluan konsentrasi 50% sudah menghambat

bakteri 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.

Faktor-faktor yang mempengaruhi ukuran diameter zona hambatan adalah :

1. Kekeruhan suspensi bakteri
2. Pada saat pengenceran yang dilakukan
3. Sterilisasi alat
4. Perendaman disc obat
5. Waktu inkubasi (Soemarno, 2000).



BAB V PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak daun binahong berpengaruh dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*
2. Hasil uji pengaruh ekstrak daun binahong dengan terbentuknya zona hambat bakteri yaitu 50% (7,7 mm), 60% (9 mm), 70% (9,3 mm), 80%(12 mm), 90% (15 mm), dan 100% (15 mm). Hasil uji T tabel menunjukkan bahwa ($T \text{ hitung } 7,445 > T \text{ tabel } 2,776$) yang artinya terdapat hubungan antara ekstrak daun binahong terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka adapun saran penulis yaitu sebagai berikut:

1. Disarankan ekstrak daun binahong dapat dijadikan sebagai bahan alternatif dalam pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Disarankan untuk dilakukan penelitian selanjutnya dengan menggunakan tanaman ekstrak daun binahong menggunakan metode yang berbeda yaitu dengan cara pemotogan dengan digunting dan diblender.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini W.A. 2012. *Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Binahong (Anredera Cordifolia (TEN) Steenis) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.
- Ani Dkk. 2012. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia (TEN) Steenis) Terhadap Kesembuhan Luka Infeksi Stahylococcus aureus Pada Mencit*. Analisis Kesehatan Sains Vol 01 No 02 2012.
- Harborne J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Mebganalisis Tumbuhan*. Penerbit ITB: Bandung.
- Jawetz, Melnick & Adelberg. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 2. EGC :Jakarta
- Kuswiyanto. 2014. *Bakteriologi 2 Buku Ajar Analisis Kesehatan*. EGC : Jakarta
- Kusuma W.L., Sulistyani Nanik. 2012. *Uji Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Binahong (Anredera scandens (L.) Moq.) Terhadap Shigella flexneri Beserta Profil Kromatografi lapis tipis*. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta: Yogyakarta.
- Khunaifi M, 2009. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus dan Pseudomonas aeruginosa*. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim: Malang.
- Makalunsenge F Dkk. 2014. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (Anredera cordifolia (Ten) Steenis) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus*. Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo : Gorontalo.
- Nursulistyarini F. 2014. *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Endofit Penghasil Antibakteri Dari Daun Tanaman Binahong (Anredera Cordifolia (TEN) Steenis)*. Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga: Yogyakarta.

- Paju N, Yamlean P.V.Y, Kojong N. 2013. *Uji Efektivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia(TEN) Steenis) Pada Kelinci (Oryctolagus cuniculus) Yang Terinfeksi Bakteri Staphylococcus aureus.* FMIPA UNSRAT Manado: Manado.
- Rimporok S, Kapel J. B & Siagian V. Kristan. 2015. *Uji Efektivitas Ekstrak Daun Binahong (Anredera Cordifolia(TEN) Steenis) Terhadap Pertumbuhan Steptococcus mutans Secara InVitro.* Pharmacon.
- Saputri D.O. 2016. *Pengaruh Getah Tanaman Jarak Pagar (jatropha Curcas L) Terhadap Daya Hambat Sthaphylococcus aureus ATCC 25923 Secara In Vitro.* STIKES Wiyata Husada Samarinda: Samarinda.
- Setiaji A. 2009. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Petroleum Eter, Etil Asetat dan Etanol70% Rhizoma Binahong (Anredera Cordifolia (TEN) Steenis) TerhadapStaphylococcus aureus ATCC 25923 dan Escherichia coli ATCC 11229Serta Skrening Fitokimianya.* Fakultas Farmasi UniversitasMuhamadiyah Surakarta: Surakarta.
- Soemarno. 2000. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinis.* Akademi Analis Kesehatan Yogyakarta Departemen Kesehatan Republik Indonesia: Yogyakarta.
- Titis M.B.M, Fachriyah E, Kusriani D. 2013. *Isolasi, Identifikasi Dan Uji Aktivitas Senyawa Alkaloid Daun Binahong (Anredera Cordifolia (TEN). Laboratorium Kimia Organik Jurusan Kimia FSM Universitas Diponegoro Semarang: Semarang.*
- Wahyu I.H. 2009. *Uji Aktivitas Salep Ekstrak Daun Binahong (Anrede Cordifolia (TEN) Steenis) Sebagai Penyembuh Luka Bakar Pada Kulit Punggung Kelinci.* Fakultas Farmasi Universitas MuhamadiyahSurakarta:Surakarta.
- Yuswantina R. 2009. *Uji Aktivitas Penangkap Radikal Dari Ekstrak Petroleum Eter, Etil Asetat Dan Etanol Rhizoma Binahong (Anredera Cordifolia(TEN) Steenis) Dengan Metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrihidrasil).* Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta: Surakarta.

**Lampiran 1 Hasil uji pengaruh ekstrak daun binahong (*Anredera Cordifolia*)
(TEN) *Steenis***



PEMERINTAH PROVINSI KALIMANTAN TIMUR
RSUD ABDOEL WAHAB SJAHRANIE SAMARINDA
INSTALASI LABORATORIUM PATOLOGI KLINIK
Jl. Palang Merah Indonesia Telp. (0541) 738118, Fax. (0541) 741793
Email : labmikroaws@gmail.com

HASIL PEMERIKSAAN UJI SENSITIVITAS EKSTRAK DAUN BINAHONG (*Anredera cordifolia* (TEN) *steenis*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Tabel 1. Uji Pendahuluan

No	Konsentrasi	Diameter zona hambat (mm)						
		100%	90%	75%	60%	45%	30%	15%
1.	Hasil bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	11 mm	9 mm	6 mm	7 mm	7 mm	6 mm	0 mm

Tabel 2. Uji Sensitivitas

No	Nama Bakteri	Konsentrasi	P1	P2	P3
1.	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	50%	9 mm	6 mm	8 mm
		60%	10 mm	8 mm	9 mm
		70%	9 mm	10 mm	9 mm
		80%	10 mm	13 mm	13 mm
		90%	12 mm	16 mm	17 mm
		100%	13 mm	14 mm	18 mm
	Kontrol (+) Kloramfenikol		35 mm	35 mm	35 mm

Samarinda, 10 Juli 2017

Koordinator Mikrobiologi

Ka. Instalasi Laboratorium

Patologi Klinik

Huzaimah, SKM., M.Si

NIP. 19700727199002 2 002

Dr. dr. Lily Pertiwi Kalalo, SpPK

NIP. 19681028 2000 1 2 001

Lampiran 2 Surat izin penelitian di Laboratorium Organik MIPA Universitas Mulawarman



**SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN
WIYATA HUSADA SAMARINDA**

IZIN DIKTI NO: 129/D/O/2008
TERAKREDITASI BAN-PT NO: 640/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2015
PERINGKAT B

Jl. Kadrie Oening Gg. Monalisa No. 77 Samarinda Kalimantan Timur Telp/Fax. (0541) 7272431
www.stikeswhs.ac.id | info@stikeswhs.ac.id

Nomor : 169.1/STIKES-WHS/II/2017
Lampiran :
Perihal : Permohonan ijin penelitian

6 Februari 2017

Kepada Yth.
Rektor Universitas Mulawarman Samarinda
Cq. Kepala Laboratorium Kimia Organik
Di -
Tempat

Sehubungan dengan penyelesaian tugas akhir mahasiswa berupa penyusunan karya tulis ilmiah, maka kami mohon kepada Bapak/ibu agar dapat memberikan ijin kepada mahasiswa kami untuk melakukan penelitian atau kegiatan praktik di laboratorium kimia organik yang Bapak/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan kegiatan tersebut adalah :

NO	NAMA MAHASISWA	SEMESTER
1	Latifah	V
2	Mutia Handayani	V
3	Nindy Ayuni	V
4	Riana Fitriani	V
5	Sumiyati	V

Demikian surat permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Wakil Ketua I Bidang Akademik,

Ns. Sumiati Sinaga, M. Kep
NIK 113072. 82. 09. 006

Lampiran 3 Hasil uji Fitokimia



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA

LABORATORIUM KIMIA ORGANIK

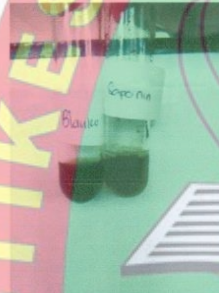
Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda – Kalimantan Timur 75123 Indonesia
telp./Fax: +62541 747974, Email: kimia.organik@fmipa.unmul.ac.id, https://www.fmipa.unmul.ac.id

Lampiran. Hasil Analisa Fitokimia**a. Flavonoid**

Positif (+)

c. Steroid

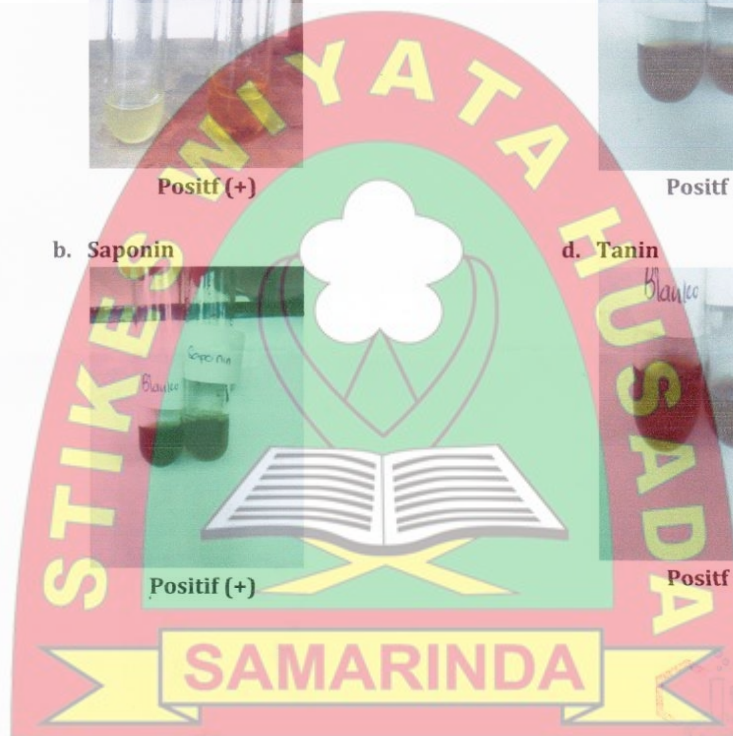
Positif (+)

b. Saponin

Positif (+)

d. Tanin

Positif (+)



LABORATORIUM
KIMIA ORGANIK
UNIVERSITAS MULAWARMAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS MULAWARMAN
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
JURUSAN KIMIA

LABORATORIUM KIMIA ORGANIK

Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda - Kalimantan Timur 75123 Indonesia
telp./Fax: +62541 747974, Email: kimia.organik@fmipa.unmul.ac.id, https://www.fmipa.unmul.ac.id

Samarinda, 08 Juni 2017

Nomor : 052 /UN.17.8.035.13/LL/2017
Lampiran : 1 Lembar
Perihal : Hasil Analisa Uji Fitokimia

Kepada Yth.
Ibu/Sdr(i). Nindy Ayuni
NIM. 14.1377.609.03
Mahasiswi D3 Analis Kesehatan WHS
di-

Tempat

Dengan hormat,
Bersamaan ini kami sampaikan hasil analisa uji fitokimia daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) steenis) yang saudara kirimkan kepada kami, yang telah diuji oleh Muhammad Fadliannur, S.Si adalah:

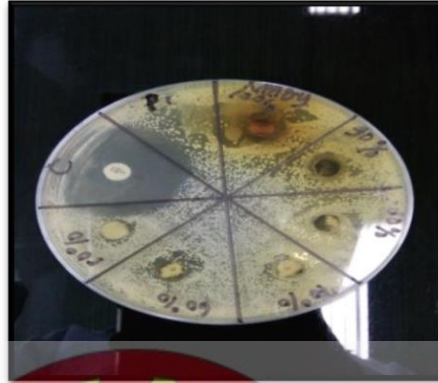
No.	Metabolit Sekunder	Hasil Analisa	Keterangan	Metode Uji
1.	Flavonoid	Positif (+)	Berbeda dari warna blanko	Metode Willstater
2.	Saponin	Positif (+)	Terbentuk busa	Metode Forth
3.	Steroid	Positif (+)	Terbentuk cincin hijau kebiruan	Metode Lieberman-Burchard
4.	Tanin	Positif (+)	Larutan kehitaman	Perekasi FeCl ₃ 1%

Demikian hasil analisa untuk dapat diketahui, semoga dapat berguna bagi saudara dan dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Mengetahui,
Kepala Lab. Kimia Organik
FMIPA UNMUL

Dr. Saibun Sitorus, M.Si
NIP. 19661010 199102 1 004

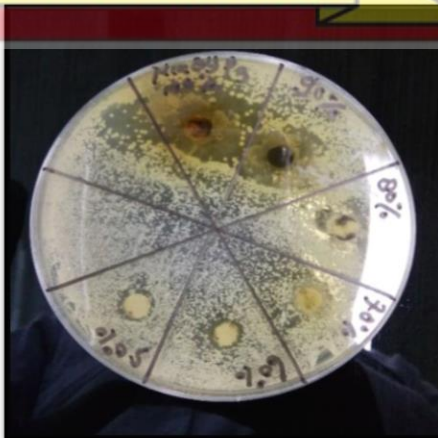
Lampiran 4 Gambar diameter zona hambat ekstrak daun binahong pada berbagai konsentrasi



Gambar 1 Hasil Zona Hambat Pengulangan 1



Gambar 2 Hasil Zona Hambat Pengulangan 2

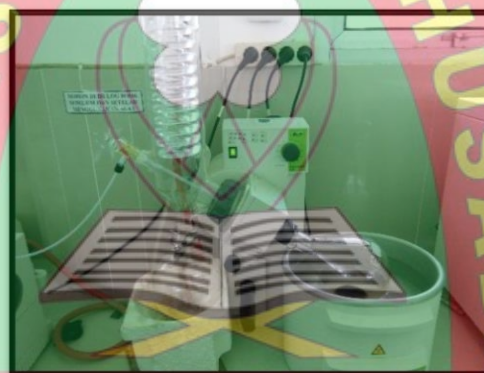


Gambar 3 Hasil Zona Hambat Pengulangan 3

Lampiran 5 Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian di Laboratorium MIPA Universitas Mulawarman dan di Laboratorium Mikrobiologi RSUD Abdul Wahab Sjahranie



Gambar 1 Botol dan Neraca analitik



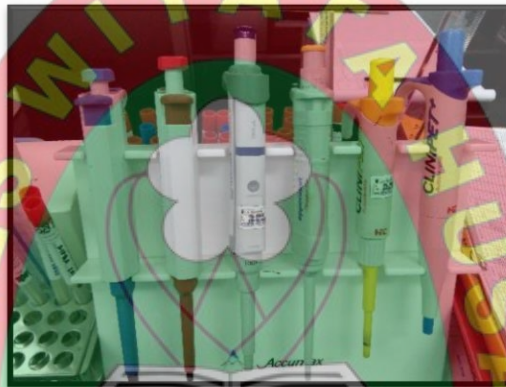
Gambar 2 Ratoryevaporasi



Gambar 3 Beaker glass, Kertas saring dan Corong



Gambar 4 Lampu spiritus



Gambar 5 Mikropipet



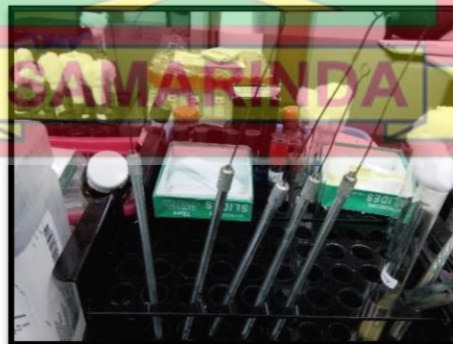
Gambar 6 Alumunium Foil



Gambar 7 Oven



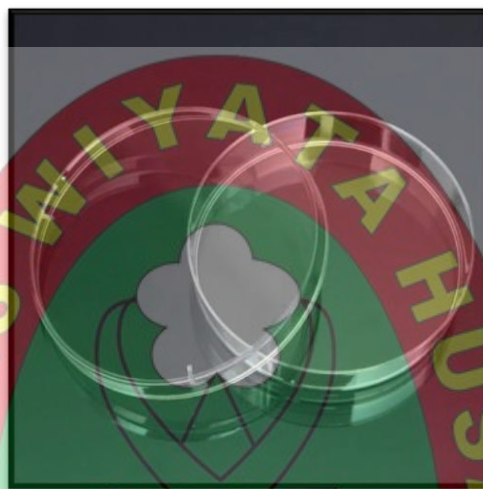
Gambar 8 Strain *Staphylococcus aureus*



Gambar 9 Jarum Ose



Gambar 10 Daun Binahong



Gambar 11 Cawan Petri

Lampiran 6 Proses Pembuatan Ekstrak Daun Binahong**Gambar 1** Penimbangan Sampel**Gambar 2** Penuangan etanol 96%**Gambar 3** Dilakukan Evaporasi



Gambar 4 Penuangan sampel ekstrak yang telah jadi



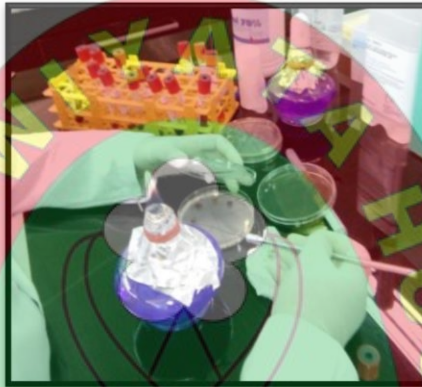
Gambar 5 Proses Pembuatan Konsentrasi Ekstrak



Gambar 6 Konsentrasi Ekstrak Daun Binahong



Gambar 7 Penanaman Bakteri *Staphylococcus aureus*



Gambar 8 Penanaman Kertas Cakram yang Telah Di Rendam Dalam Konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, dan 100% Pada Media Muller Hilton

RIWAYAT HIDUP



Nama Nindy Ayuni, lahir di Sumber Sari pada tanggal 29 September 1996, beragama Islam dan bersuku Jawa. Anak pertama dari 3 saudara dari pasangan Bapak Murdiono dan Sulasmini.

Memulai pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 002 Sekolaq darat bertempat di Sumber Sari Kecamatan Barong Tongkok Kabupaten Kutai Barat dan lulus pada tahun 2010. Setelah menempuh pendidikan Sekolah Dasar selama 6 tahun kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Sendawar bertempat di Simpang Raya Kecamatan Barong Tongkok Kabupaten Kutai Barat dan lulus pada tahun 2012 dan pada tahun yang sama memasuki pendidikan Sekolah Menengah Atas bertempat di Kecamatan Melak Kabupaten Kutai Barat dan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun yang sama pula pada ajaran baru tahun 2014 memasuki jenjang pendidikan Diploma III jurusan Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Wiyata Husada Samarinda yang bertempat di Kota Samarinda. Selama proses perkuliahan pernah melakukan Praktek Kerja Lapangan di Rumah Sakit Umum Daerah Taman Husada Bontang dan di Laboratorium Kesehatan Provinsi Kalimantan Timur pada bulan Februari sampai Maret Samarinda, melakukan Praktek Klinik Masyarakat Desa di Puskesmas Trauma Center pada bulan Mei sampai Juni 2017.