

**KARYA TULIS ILMIAH**

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI INFUSA DAUN SERUNI  
(*Wedelia biflora* L) TERHADAP BAKTERI  
*Staphylococcus aureus***



**NADINI PUTRI PANGGABEAN  
P07539014048**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
2017**

## LEMBAR PERSETUJUAN

**JUDUL** : Uji Efektivitas Antibakteri Infusa Daun Seruni (*Wedelia biflora* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*  
**NAMA** : Nadini Putri Panggabean  
**NIM** : P07539014048

Telah diterima dan diseminarkan dihadapan Penguji.

Medan, Mei 2017

Menyetujui  
Pembimbing

Dra. Nasdiwaty Daud, M.Si., Apt.  
NIP 195411251984102001

Ketua Jurusan Farmasi  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M. Kes., Apt.  
NIP 196204281995032001

## LEMBAR PENGESAHAN

**JUDUL** : Uji Efektivitas Antibakteri Infusa Daun Seruni (*Wedelia biflora* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*  
**NAMA** : Nadini Putri Panggabean  
**NIM** : P07539014048

**Karya Tulis Ilmiah ini Telah Diuji pada Sidang Ujian Akhir Program  
Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

Penguji I

Penguji II

Drs. Jafril Rezi, M.Si., Apt.  
NIP 195604081996031001

Lavinur, S.T., M.Si.  
NIP 196302081984031002

Ketua Penguji

Dra. Nasdiwaty Daud, M.Si., Apt.  
NIP 195411251984102001

Ketua Jurusan  
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan

Dra. Masniah, M.Kes., Apt.  
NIP 196204281995032001

## **SURAT PERNYATAAN**

### **UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI INFUSA DAUN SERUNI (*Wedelia biflora* L) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Dengan ini Saya menyatakan bahwa dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk disuatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan Saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

**Medan, Juli 2017**

**Nadini Putri Panggabean  
NIM P07539014048**

**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN  
JURUSAN FARMASI  
KTI, Juli 2017**

**Nadini Putri Panggabean**

**Uji Efektivitas Antibakteri Infusa Daun Seruni (*Wedelia biflora* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus***

**ix + 32 halaman, 1 tabel, 14 gambar, 1 grafik, 5 lampiran**

**ABSTRAK**

Infusa daun seruni (*Wedelia biflora* L) merupakan salah satu tanaman yang memiliki efek sebagai antibakteri terhadap bakteri gram positif. Infusa daun seruni mengandung komponen flavonoid sebagai antibakteri. Salah satu bakteri gram positif yang sering menyebabkan infeksi saluran pernapasan dan kulit adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat infusa daun seruni terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental dan pengambilan sampel secara *purposive sampling*. Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan secara difusi agar dengan menggunakan kertas cakram.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata zona hambat untuk bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 40% infusa daun seruni adalah 14,23 mm, pada konsentrasi 60% infusa daun seruni adalah 16,03 mm, pada konsentrasi 80% infusa daun seruni adalah 17,26 mm, rata-rata zona hambat pada tetrasiklin HCl adalah 18,50 mm. Aquadest tidak menghasilkan zona hambatan karena aquadest tidak memiliki daya antibakteri.

Dapat disimpulkan bahwa infusa daun seruni (*Wedelia biflora* L) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Kata kunci : Antibakteri, Infusa Daun Seruni, *Staphylococcus aureus*

Daftar bacaan : 16 (2010 – 2017)

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH  
PHARMACY DEPARTMENT  
SCIENTIFIC PAPER, July 2017**

**Nadini Putri Panggabean**

**Effectiveness of Antibacterial Test of *Seruni* Leaf (*Wedelia biflora* L) Infusa to *Staphylococcus aureus* Bacteria**

**ix + 32 pages, 1 table, 14 images, 1 graph, 5 attachments**

**ABSTRACT**

Infusion of Seruni leaf (*Wedelia biflora* L) is one of the plants that has an antibacterial effect on gram-positive bacteria. Seruni leaf infusa contains flavonoid component as antibacterial. One of the gram-positive bacteria that frequently causes respiratory tract infections and skin was *Staphylococcus aureus* bacteria.

This study aims to determine the power of infarction of seruni leaf to the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria. The research was done by experimental method and *purposive sampling*. Antibacterial activity testing is done by diffusion by using paper disc.

The results showed that the average inhibition zone for *Staphylococcus aureus* bacteria at concentration of 40% seruni leaf infusion was 14.23 mm, at 60% seruni leaf's infusion concentration was 16.03 mm, at concentration 80% seruni leaf infusion was 17,26 mm, the average inhibitory zone of HCl tetracycline is 18.50 mm. Aquadest does not produce an obstacle zone because aquadest does not have antibacterial power.

It can be concluded that the seruni leaf infusion (*Wedelia biflora* L) can inhibit the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.

Keywords : Antibacterial, Seruni Leaf Infusion, *Staphylococcus aureus*

References : 16 (2010 - 2017)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis ucapkan kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Uji Efektivitas Antibakteri Infusa Daun Seruni (*Wedelia biflora* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*.”**

Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, pada penyelesaiannya Penulis mendapat banyak bimbingan, saran, bantuan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini Penulis menyampaikan rasa hormat dan rasa terimakasih kepada:

1. Ibu Dra. Ida Nurhayati, M.Kes., selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
2. Ibu Dra. Masniah, M.Kes., Apt. selaku Ketua Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
3. Ibu Zulfa Ismaniar Fauzi, SE., M.Si. Pembimbing Akademik Penulis selama menjalani perkuliahan di Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
4. Ibu Dra. Nasdiwaty Daud, M.Si., Apt. Pembimbing Karya Tulis Ilmiah dan menghantarkan Penulis dalam mengikuti Ujian Akhir Program (UAP) serta memberikan masukan kepada Penulis.
5. Bapak Drs. Jafril Rezi, M.Si., Apt. penguji I Karya Tulis Ilmiah dan bapak Lavinur, S.T, M.Si. penguji II Karya Tulis Ilmiah dan Ujian Akhir Program (UAP) yang telah menguji dan memberi masukan kepada Penulis.
6. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan.
7. Teristimewa kepada kedua orangtua Penulis bapak Zulkifli Panggabean dan ibu Kamisyah Tanjung, Herison Efendi serta adik-adik Penulis yang telah memberikan dukungan materil dan doa yang tulus selama ini sehingga Penulis dapat menyelesaikan perkuliahan hingga sampai Karya Tulis Ilmiah ini.
8. Teman-teman seperjuangan stambuk 2014, serta sahabat Penulis khususnya (Ummi, Daniel, Rahmatika, Rizka), adik-adik stambuk 2015 khususnya (Sahara dan Frilly) yang selalu memberikan motifasi dan dukungan selama perkuliahan dan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah.

9. Kepada seluruh pihak yang telah banyak memberikan dukungan yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, Penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata kiranya Karya Tulis Ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Medan, Mei 2017  
Penulis

Nadini Putri Panggabean  
NIM P07539014048



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I Pendahuluan</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian	2
C.1 Tujuan Umum	2
C.2 Tujuan Khusus	2
D. Manfaat Penelitian	2
<b>BAB II Tinjauan Pustaka</b>	<b>3</b>
A. Tinjauan Pustaka	3
A.1 Uraian Tumbuhan	3
A.1.1 Nama Lain dan Nama Daerah	3
A.1.2 Habitat dan Daerah Tumbuh	3
A.1.3 Morfologi Tumbuhan	3
A.1.4 Sistematika Tanaman Seruni	4
A.1.5 Zat-zat yang Dikandung Serta Kegunaannya	5
A.2 Bakteri	5
A.2.1 Bentuk Tubuh Bakteri	5
A.2.2 <i>Staphylococcus aureus</i>	6
A.2.3 Enzim yang Dihasilkan <i>Staphylococcus aureus</i>	7
A.2.4 Penyakit yang Ditimbulkan <i>Staphylococcus aureus</i>	7
A.3 Antibakteri	8
A.3.1 Tetrasiklin HCl	9
A.3.2 Uji Antibakteri	9
A.3.3 Media Pertumbuhan Bakteri	11
A.4 Infusa	13
B. Kerangka Konsep	13

C. Definisi Operasional	13
D. Hipotesis	13
<b>BAB III Metode Penelitian</b>	<b>14</b>
A. Jenis dan Desain Penelitian	14
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	14
C. Pengambilan Sampel	14
D. Cara Pengumpulan data	14
E. Alat dan Bahan	14
E.1 Alat	14
E.2 Bahan	15
F. Pembuatan Infusa Daun Seruni	15
G. Pembuatan Media	16
G.1 Pembuatan MSA	16
G.2 Pembuatan Media NA	17
G.3 Pembuatan MHA	18
G.4 Pembuatan Larutan NaCl 0,9%	18
G.5 Pembuatan Suspensi Mc.Farland	18
G.6 Pembiakan Bakteri	19
G.7 Pengecatan Gram	19
G.8 Pembuatan Inokulum	19
H. Prosedur Kerja Infusa Daun Seruni	20
<b>BAB IV Hasil dan Pembahasan</b>	<b>21</b>
A. Hasil Penelitian	21
B. Pembahasan	22
<b>BAB V Simpulan dan Saran</b>	<b>23</b>
A. Simpulan	23
B. Saran	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>24</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Data Hasil Pengamatan Uji Efektivitas Antibakteri Infusa Daun Seruni terhadap Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	21

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Hasil pengamatan rata-rata zona hambat Infusa Daun Seruni terhadap Pertumbuhan <i>Staphylococcus aureus</i> .....	21

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Daun Seruni .....	25
Gambar 2 Daun seruni yang sudah dicuci.....	25
Gambar 3 Panci infus .....	25
Gambar 4 Penimbangan Media MHA .....	26
Gambar 5 Media MHA setelah distrerilkan .....	26
Gambar 6 Media MHA yang sudah ditanami <i>Staphylococcus aureus</i> .....	26
Gambar 7 Konsentrasi Infusa Daun Seruni .....	27
Gambar 8 Penimbangan Tetrasiklin .....	27
Gambar 9 Jangka Sorong .....	27
Gambar 10 Pengenceran Tetrasiklin.....	28
Gambar 11 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .....	28
Gambar 12 Pengenceran bakteri dan suspensi Mc.Farland.....	28
Gambar 13 Media MSA .....	28
Gambar 14 Hasil Penelitian .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Media MHA .....	30
2. Media NA .....	30
3. Media MSA .....	30
4. Larutan NaCl 0,9%.....	30
5. Suspensi Mc.Farland.....	30

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Seiring meningkatnya kebutuhan masyarakat akan pengobatan yang aman, efektif, selektif dan ekonomis, masyarakat mulai beralih kepada pengobatan herbal. Pengobatan herbal kini menjadi salah satu pilihan terapi kesehatan yang populer ditengah kemajuan pengobatan modern. Obat herbal atau tradisional merupakan obat-obatan yang diolah secara tradisional, turun-temurun, berdasarkan resep nenek moyang, adat istiadat, kepercayaan atau kebiasaan setempat, baik bersifat magis maupun pengetahuan tradisional (Satria, 2015).

Berdasarkan UU RI No. 36 tahun 2009 pasal 1 ayat 9 tentang Kesehatan, yang dimaksud dengan Obat Tradisional adalah bahan atau ramuan bahan yang berupa bahan tumbuhan, bahan hewan, bahan mineral, sediaan sarian (galenik) atau campuran dari bahan tersebut yang secara turun temurun telah digunakan untuk pengobatan dan dapat diterapkan sesuai norma yang berlaku dimasyarakat.

Banyak jenis tanaman yang dapat tumbuh di Indonesia yang sebagian besar dapat digunakan sebagai sumber bahan obat alam dan telah banyak digunakan oleh masyarakat secara turun temurun untuk keperluan pengobatan guna mengatasi masalah kesehatan. Obat tradisional tersebut perlu diteliti dan dikembangkan sehingga dapat bermanfaat secara optimal untuk peningkatan kesehatan masyarakat (Tjokronegoro dan Baziad, 2010).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai obat adalah seruni (*Wedelia biflora* L). Tumbuhan ini adalah salah satu spesies dari family *asteraceae* yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat pedesaan tertentu di Indonesia. Seduhan daunnya digunakan sebagai obat gatal-gatal, luka nanah dan bengkak. Air rebusan akarnya untuk membersihkan dari penyakit gonorrhea dan batangnya untuk penurun panas. Seruni merupakan tumbuhan didaerah dataran rendah berpasir dan daerah yang terkena sinar matahari langsung. Senyawa yang terkandung dalam tumbuhan *Wedelia biflora* L adalah terpenoid, steroid, alkaloid dan flavonoid (Kariman, 2014).

Sebagian besar infeksi disebabkan oleh bakteri. Bakteri yang menyebabkan infeksi dan umumnya bersifat patogen diantaranya adalah *Staphylococcus aureus*. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif yang menginfeksi manusia terutama pada membran mukosa daerah nasal, saluran pernapasan,

saluran pencernaan dan kulit. Sifat khas infeksi *Staphylococcus aureus* yang bersifat patogen yaitu peradangan, nekrosis dan pembentukan abses. Selain itu, enterotoksin bakteri ini dapat mengakibatkan keracunan makanan dengan gejala umum seperti mual, muntah dan diare.

Menurut pengalaman masyarakat Desa Labuhan Ruku Kabupaten Batubara, daun seruni dapat digunakan untuk mengobati luka kulit dengan cara direbus.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Uji Efektivitas Antibakteri Infusa Daun Seruni (*Wedelia biflora* L) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*” yang diyakini oleh masyarakat sebagai obat tradisional.

## **B. Perumusan Masalah**

1. Apakah infusa daun seruni (*Wedelia biflora* L) mempunyai efek antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*?
2. Berapakah konsentrasi infusa daun seruni (*Wedelia biflora* L) yang mempunyai daya hambat yang efektif pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang sama dengan efek tetrasiklin sebagai pembanding?

## **C. Tujuan Penelitian**

### **C.1 Tujuan Umum**

Untuk mengetahui efek antibakteri infusa daun seruni terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

### **C.2 Tujuan Khusus**

Untuk mengetahui konsentrasi infusa daun seruni (*Wedelia biflora* L) yang mempunyai daya hambat yang efektif pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* yang sama dengan efek tetrasiklin sebagai pembanding.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai daun seruni tentang kegunaan atau khasiat sebagai antibakteri.
2. Bagi peneliti, penelitian ini bermanfaat sebagai sarana pembelajaran dalam melakukan suatu penelitian ilmiah.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Tinjauan Pustaka

##### A.1 Uraian Tumbuhan

Uraian tanaman meliputi nama lain, habitat dan daerah tumbuhan, morfologi tumbuhan, sistematika tumbuhan dan zat-zat yang dikandung serta kegunaannya.

##### A.1.1 Nama Lain dan Nama Daerah

Nama lain dari daun seruni adalah *Wollastonia biflora* L. Didaerah Jawa dikenal dengan nama *Wedelia*, didaerah Sunda dikenal dengan nama Saruni Laut, sedangkan di Ternate dikenal dengan sebutan Cinga-cinga (Hidayat, S. dan R, Napitupulu., 2015).

##### A.1.2 Habitat dan Daerah Tumbuh



Gambar A.1.2 Daun dan Bunga Seruni

Tumbuhan seruni merupakan tanaman yang hidup didataran rendah berpasir atau yang terkena sinar matahari langsung. Biasa ditemukan pada daerah belakang pantai dan sepanjang aliran pasang surut dan batas hutan bakau, dimana jenis ini dapat membentuk belukar yang sulit ditembus. Jenis ini juga umum di hutan sekunder, kebun yang ditinggalkan, perkebunan kelapa dan sawah yang belum ditanami (Kariman, 2014).

##### A.1.3 Morfologi Tumbuhan

*Wedelia biflora* L merupakan tanaman terna atau liar, jarang sekali berupa pohon.

#### 1. Akar

Tanaman ini memiliki biji dikotil sehingga sistem perakarannya adalah tunggang. Salah satu keunikan dari tanaman ini ialah akar dapat tumbuh pada ruas-ruas batangnya. Hal ini disebabkan karena tanaman ini tumbuh dengan merayap diatas permukaan tanah.

#### 2. Batang

Batang tanaman ini berbentuk bulat dan termasuk batang basah. Mempunyai panjang 30 - 40 cm. Posisi batangnya merayap diatas permukaan tanah, pada setiap ruas batangnya dapat tumbuh akar. Batang dari tanaman ini juga memiliki kulit seperti perdu berserat, dibawah kulit batang terdapat lapisan kulit berkayu dan dalam kayu itu ada empulur yang kering dan berwarna putih.

#### 3. Daun

*Wedelia biflora* L termasuk tanaman berdaun tidak lengkap sebab hanya memiliki tangkai daun dan helaian daun saja (tidak memiliki pelepah) atau upih daun. Daunnya berwarna hijau cerah mengkilap sedikit atau banyak memiliki rambut daun, tunggal, duduk daun berhadapan, jarang tersebar, panjang 1,5 - 6 cm, tanaman ini memiliki daging daun yang tipis dan lunak, dengan tepi daun yang bergerigi. Dilihat dari toreh pada tepi daun dan susunan tulang-tulang daunnya tanaman ini dapat dikategorikan tanaman dengan daun berlekuk menyirip. Bangun daunnya sendiri adalah obovatus (bulat telur sungsang), namun beberapa jenis ada yang berbentuk oval, dengan ujung daunnya runcing.

#### 4. Bunga

Bunganya berwarna kuning cerah, mirip seperti bunga matahari (hanya ukurannya lebih kecil). Tergolong dalam bunga majemuk dengan bentuk cawan. Bunga tepi 5 - 8, bunga muncul diketiak daun yang terletak paling atas, bentuk mahkota bunga tidak saling berlekatan (alfaida, *dkk*).

### A.1.4 Sistematika Tanaman

Sistematika tumbuhan seruni sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Asterales
Family	: Asteraceae

Genus : *Wedelia*  
 Spesies : *Wedelia biflora* L (alfaida, dkk)

#### A.1.5 Zat-zat yang Dikandung Serta Kegunaannya

Daun seruni mengandung senyawa berupa, terpenoid, steroid, alkaloid dan flavonoid. Daun seruni banyak digunakan sebagai obat luka, bisul, gonorrhoe, menurunkan demam dan digunakan sebagai obat gatal-gatal (kariman, 2014).

#### A.2 Bakteri

Bakteri berasal dari kata "*Bakterion*" (Bahasa Yunani) yang berarti tongkat atau batang. Pengertian secara luas, bakteri adalah sel prokariotik yang khas, uniseluler dan tidak mengandung struktur yang terbatas membran di dalam sitoplasmanya. Sel-selnya secara khas berbentuk bola seperti batang atau spiral. Bakteri yang khas berdiameter sekitar 0,5 sampai 1,0  $\mu\text{m}$  dan panjangnya 1,5 sampai 2,5  $\mu\text{m}$  (Koes, 2013).

Pada umumnya bakteri tidak mempunyai klorofil, namun ada beberapa yang bersifat fotosintetik dan reproduksinya secara aseksual yaitu secara pembelahan. Bakteri tersebar luas di alam, di dalam tanah, atmosfer, di dalam endapan-endapan lumpur, di dalam lumpur, dalam air, pada sumber panas, dalam tubuh hewan, manusia dan tanaman. Jumlah bakteri tergantung pada keadaan sekitar. Misalnya jumlah bakteri di dalam tanah tergantung pada tingkat kesuburan tanah (Dina, 2016).

Adapun ciri-ciri bakteri menurut Dina, 2016 adalah sebagai berikut:

1. Umumnya tidak berklorofil.
2. Hidupnya bebas atau sebagian parasit/patogen.
3. Bentuknya beraneka ragam.
4. Ukuran yang kecil rata-rata 1/5 mikron.
5. Tidak mempunyai membran inti sel/prokariotik.
6. Kebanyakan uniseluler (memiliki satu sel).
7. Bakteri di lingkungan ekstrim dinding sel tidak mengandung peptidoglikan, sedangkan yang kosmopolit mengandung peptidoglikan.

##### A.2.1 Bentuk Tubuh Bakteri

Berdasarkan bentuknya, bakteri dibagi menjadi tiga golongan besar, menurut (Syahrurachman, A., dkk) yaitu:

- a. Kokus (Coccus) adalah bakteri berbentuk bulat seperti bola dan mempunyai beberapa variasi sebagai berikut:

1. Mikrokokus, tersendiri.
  2. Diplokokus, berpasangan dua.
  3. Tetrakokus, bentuk lanset.
  4. Sarkina, kelompok delapan sel membentuk kubus.
  5. Stafilokokus, bergerombol tak teratur seperti uraian buah anggur.
  6. Streptokokus, tersusun rantai.
  7. Pneumokokus, berbentuk lanset.
- b. Spiral (*Spirillum*) adalah bakteri yang berbentuk lengkung dan mempunyai banyak variasi sebagai berikut:
1. *Vibrio*, berbentuk batang bengkok.
  2. *Spirillum*, berbentuk spiral kasar dan kaku, tidak fleksibel dan dapat bergerak dengan flagel.
  3. *Spirochaeta*, berbentuk spiral halus, elastis dan fleksibel dapat bergerak dengan flagel.
- c. *Bacillus* (*Bacillus*) adalah bakteri yang berbentuk seperti batang atau silinder dan mempunyai variasi sebagai berikut:
1. kokobasilus, batang yang sangat pendek menyerupai kokus.
  2. Fusiformis, dengan kedua ujung batang meruncing.
  3. Streptobasilus, sel-sel bergandengan membentuk suatu filament.

### **A.2.2 *Staphylococcus aureus***

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang mempunyai sel berbentuk bola, gram positif, biasanya tersusun dalam kelompok-kelompok tidak teratur dan mudah tumbuh dalam berbagai media. Bakteri ini tumbuh dengan cepat pada temperatur kamar (20 - 35°C), pH optimum untuk pertumbuhannya 7,0 - 7,5. *Staphylococcus aureus* biasanya membentuk koloni abu-abu hingga kuning emas (Jawetz, 2012).

Sistematika *Staphylococcus aureus*:

Divisio : Protophyta  
 Subdivisio : Schizomycetes  
 Ordo : Eubacteriales  
 Famili : Micrococcaceae  
 Genus : *Staphylococcus*  
 Spesies : *Staphylococcus aureus*

*Staphylococcus* dapat meragikan banyak karbohidrat dengan lambat, menghasilkan asam laktat tetapi tidak menghasilkan gas. Aktivitas proteolitik

sangat bervariasi, tetapi katalase dihasilkan secara tetap. *Staphylococcus* relatif resisten terhadap pengeringan, terhadap panas (bakteri ini tahan 50°C selama 30 menit) dan terhadap 9% natrium klorida (Jawetz, 2012).

Diantara semua bakteri yang tidak membentuk spora, maka *Staphylococcus aureus* termasuk jenis bakteri yang paling kuat daya tahannya. Pada agar miring dapat tetap hidup sampai berbulan-bulan baik dalam lemari es maupun pada suhu kamar. Dalam keadaan kering pada benang, kertas, kain dan dalam nanah dapat tetap hidup selama 6 - 14 minggu. Pada manusia *Staphylococcus aureus* dapat menimbulkan berbagai penyakit, diantaranya bisul, borok, impetigo (penyakit kulit yang gatal, menimbulkan bisul berisi nanah), pneumonia, osteomielitis, meningitis, mastitis, bakteremia, keracunan makanan, infeksi urogenital dan sindrom syok toksik. *Staphylococcus aureus* juga mempunyai sifat dapat merusak plasma darah hospes (Jawetz, 2012).

### **A.2.3 Enzim yang Dihasilkan Oleh *Staphylococcus aureus***

Enzim yang dihasilkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* menurut (Jawetz, 2012) adalah:

1) Katalase

Enzim ini dapat mengubah hydrogen peroksida menjadi air dan oksigen.

2) Koagulase

Protein menyerupai enzim yang mampu menggumpalkan plasma yang ditambah dengan oksalat atau sitrat dengan adanya suatu faktor yang terdapat dalam serum.

3) Hyaluronidase

Berperan dalam faktor penyebaran kuman.

4) Staphylokinase

Mencairkan plasma darah yang menggumpal.

5) Proteinase

Dapat menghidrolisis protein menjadi polypeptide.

6) Lipase

Dapat memecah lemak.

### **A.2.4 Penyakit yang ditimbulkan Bakteri *Staphylococcus aureus***

Beberapa penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* adalah:

- a. Radang dikulit atau bawah kulit dan menimbulkan bisul bernanah.
- b. Keracunan makanan.

- c. Penyakit umum seperti flu, dan radang tenggorokan.

Keracunan makanan pada manusia yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dikarenakan tertelannya toksin yang dihasilkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang disebut dengan enterotoksin.

Gejala-gejala yang umum disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* adalah mual, muntah-muntah, nyeri perut dan diare. Beberapa orang mengalami demam ringan sekitar 38°C. Pada penderita yang lebih berat penderita mengeluh sakit kepala, tekanan darah menurun dan juga mengalami berak darah dan lendir (Tammi, 2016).

### A.3 Antibakteri

Antibakteri adalah zat-zat kimia yang dihasilkan oleh fungi dan bakteri yang memiliki khasiat mematikan atau menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan toksisitasnya terhadap manusia relatif kecil (Jawetz, 2012).

Zat antibakteri dibedakan menjadi 2 kelompok berdasarkan efek yang dihasilkan terhadap pertumbuhan bakteri (Madigan *dkk*, 2012) yaitu:

- a. Bakteriostatik

Bakteriostatik biasanya terjadi pada ribosom yang menyebabkan penghambatan sintesis protein.

- b. Bakterisid

Zat yang bersifat bakterisid dapat membunuh bakteri, tetapi tidak menyebabkan lisis atau pecahnya sel bakteri.

Zat antibakteri dapat melakukan aktivitasnya melalui beberapa mekanisme yaitu:

- 1) Mengganggu sintesis dinding sel

Sintesis dari dinding sel bakteri dapat diganggu zat antibakteri, sehingga dinding sel tidak sempurna dan tidak tahan terhadap tekanan osmosis, sehingga menyebabkan pecahnya sel.

- 2) Mengganggu sintesis membran sel

Sintesis molekul lipoprotein membran sel bakteri dapat diganggu zat antibakteri, sehingga membran lebih permeabel yang menyebabkan keluarnya zat-zat penting dari sel.

- 3) Mengganggu sintesis protein

Zat antibakteri dapat berikatan dengan subunit ribosom bakteri, sehingga menghambat sintesis asam amino dan menghasilkan protein yang inaktif.

- 4) Mengganggu sintesis asam nukleat

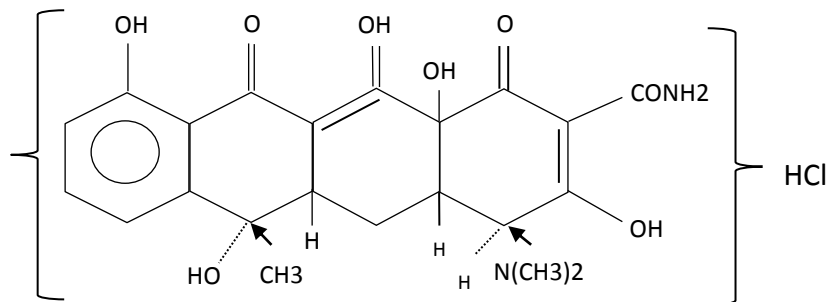
### 5) Antagonisme saingan

Zat antibakteri dapat bersaing dengan zat-zat yang diperlukan. Untuk proses metabolisme, sehingga proses tersebut terhenti.

Berdasarkan aktifitasnya, maka antibakteri dibagi menjadi 2 yaitu:

1. Spektrum sempit (Narrow spectrum)  
Aktif terhadap beberapa jenis saja, misalnya hanya bekerja pada bakteri gram positif atau bakteri gram negatif.
2. Spectrum luas (Broad spectrum)  
Aktif terhadap lebih banyak bakteri, baik terhadap bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif (Indah, 2016).

#### A.3.1 Tetrasiklin HCl



Rumus kimia	: $C_{22}H_{24}N_2O_8$
Pemerian	: Serbuk hablur, kuning, tidak berbau atau sedikit berbau lemah.
Kelarutan	: Larut dalam 10 bagian air dan dalam 100 bagian etanol (95%), praktis tidak larut dalam kloroform, dalam aseton dan eter, larut dalam alkali hidroksida dan dalam larutan alkali karbonat (Hendi, 2015).

#### A.3.2 Uji Antibakteri

Antibakteri dikatakan efektif jika menghasilkan diameter daerah hambatan pertumbuhan 14 mm sampai 16 mm, dalam menguji efek antibakteri suatu zat dapat dilakukan dengan metode difusi agar disamping metode yang lain. Prinsip metode ini adalah menggunakan media padat dan pencadangan. Kemudian hambatan pertumbuhan mikroba ditentukan dengan mengukur diameter hambatan pertumbuhan.

Daerah hambatan pertumbuhan bakteri adalah daerah jernih disekeliling pencadang, pengukuran daerah hambatan pertumbuhan dapat diukur dengan jangka sorong.

Ada dua macam metode pengujian aktivitas antibakteri secara in vitro yaitu:

#### 1. Metode Dilusi

Metode ini menggunakan antimikroba dengan kadar yang menurun secara bertahap, baik dengan media cair atau padat. Kemudian media diinokulasi bakteri uji dan dieramkan. Tahap akhir dilarutkan antimikroba dengan kadar yang menghambat atau mematikan. Uji kepekaan cara dilusi agar memakan waktu dan penggunaannya dibatasi pada keadaan tertentu saja. Uji kepekaan cara dilusi cair dengan menggunakan tabung reaksi, tidak praktis dan jarang dipakai, namun kini ada cara yang lebih sederhana dan banyak dipakai, yakni menggunakan mikrodilution plate. Keuntungan uji mikrodilution cair adalah bahwa uji ini memberi hasil kuantitatif yang menunjukkan jumlah antimikroba yang dibutuhkan untuk mematikan bakteri (Jawetz, 2012).

#### 2. Metode Difusi

Alat yang digunakan berupa cakram kertas saring, silinder glass dan punch hole. Suspensi bakteri ditumbuhkan pada medium cair lalu didinginkan hingga memadat dan pada permukaan medium tersebut diberi kertas cakram yang telah mengandung zat antibakteri. Zat antibakteri tersebut berdifusi dari kertas cakram ke medium. Setelah diinkubasi, ukuran daerah hambatan pertumbuhan yaitu daerah jernih disekitar cakram tersebut. Metode difusi dibagi atas beberapa cara:

##### 1) Cara silinder plat

Cara ini dengan menggunakan alat pencadang berupa silinder kawat. Pada permukaan media pembenihan dibiakkan mikroba secara merata lalu diletakkan pencadang silinder diangkat dan diukur daerah hambat pertumbuhan bakteri.

##### 2) Cara cakram

Cakram kertas yang berisi antibiotik diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media Agar tersebut.



3) Cara cup alat

Cara ini sama dengan cara cakram, dimana dibuat sumur pada media Agar yang telah ditanami dengan mikroorganisme dan pada sumur tersebut diberi antibiotik yang akan diuji.

4) Disc diffusion (tes Kirby & Bauer)

Untuk menentukan agen antimikroba. Piringan yang berisi agen antimikroba diletakkan pada media Agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media Agar tersebut. Area jernih mengindikasikan adanya hambatan antimikroba pada permukaan media Agar (Indah, 2016).

### A.3.3 Media Pertumbuhan Bakteri

Media adalah suatu bahan yang terdiri atas campuran nutrisi/zat makanan yang dibutuhkan untuk menumbuhkan bakteri.

a. Syarat-syarat suatu media yaitu:

- 1) Media harus mengandung semua nutrisi yang mudah digunakan oleh mikroba.
- 2) Media harus mempunyai tekanan osmosis dan pH yang sesuai.
- 3) Media tidak mengandung zat-zat penghambat dan harus steril.

b. Berdasarkan konsistensinya media dibedakan atas:

- 1) Media cair yaitu media yang berbentuk cair.
- 2) Media padat yaitu media yang berbentuk padat, dapat berupa media organik ataupun anorganik.
- 3) Media padat yang dapat dicairkan (semisolid), yaitu media yang dalam keadaan panas berbentuk cair dan dalam keadaan dingin berbentuk padat.

c. Berdasarkan komposisinya, media dibedakan atas:

- 1) Defined media, yaitu media yang komponen penyusunnya sudah diketahui atau ditentukan.
- 2) Media kompleks, yaitu media yang tersusun dari komponen yang secara kimia tidak diketahui dan umumnya diperlukan karena kebutuhan nutrisi mikroorganisme tertentu tidak diketahui.
- 3) Media umum, yaitu media pendukung bagi banyak pertumbuhan mikroorganisme.
- 4) Media penyubur, yaitu media yang berguna untuk mempercepat pertumbuhan mikroorganisme tertentu.

- 5) Media selektif, yaitu media yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme tertentu dengan menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang lain.
- 6) Media diferensial, digunakan untuk membedakan kelompok mikroorganisme dan bahkan dapat digunakan untuk identifikasi.
- 7) Media khusus, media yang biasanya digunakan untuk mereduksi O<sub>2</sub> dengan cara pengikatan kimia. Contohnya media untuk bakteri anaerob.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri yaitu:

1) Nutrient

Nutrient merupakan penyedia bahan makanan bagi pertumbuhan suatu mikroorganismenya. Nutrisi berbeda untuk setiap golongan karena sifat fisiologis bakteri juga berbeda, oleh karena itu nutrisi bakteri harus disesuaikan dengan sifat bakteri.

2) Temperatur

Pertumbuhan bakteri sangat dipengaruhi oleh temperatur. Setiap mikroorganisme mempunyai temperatur optimum yaitu temperatur dimana terjadi kecepatan pertumbuhan optimal dan dihasilkan jumlah sel yang maksimal. Temperatur yang terlalu tinggi dapat menyebabkan denaturasi protein sedangkan temperatur sangat rendah aktifitas enzim akan terhenti.

3) Oksigen

Berdasarkan kebutuhan oksigen, mikroorganisme dibagi menjadi 5 golongan yaitu:

- a) Anaerob obligat, hidup tanpa oksigen, oksigen toksik terhadap golongan ini.
- b) Anaerob aerotoleran, tidak mati dengan adanya oksigen.
- c) Mikroaerofilik, hanya tumbuh baik dalam tekanan oksigen yang rendah.
- d) Aerob obligat, tumbuh subur bila ada oksigen dalam jumlah besar.
- e) Anaerob fakultatif, mampu tumbuh baik dalam suasana dengan tanpa oksigen (Indah, 2016).

4) pH

pH adalah derajat keasaman suatu larutan. Kebanyakan bakteri tumbuh subur pada pH 6,5 - 7,5. Sangat sedikit bakteri yang dapat tumbuh pada

pH asam (dibawah pH 4). Hal inilah yang menyebabkan makanan tertentu dapat diawetkan dengan penambahan suasana asam.

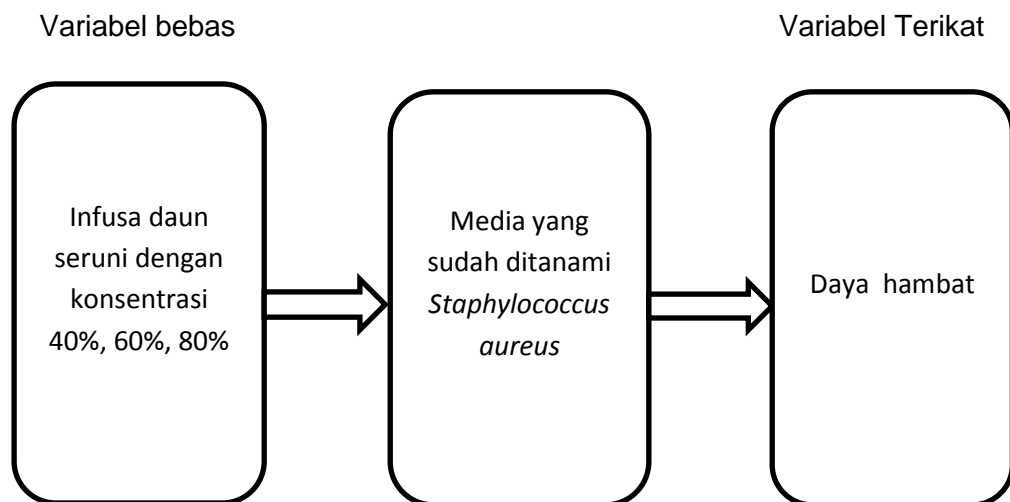
5) Tekanan osmotik

Bakteri membutuhkan air untuk pertumbuhan. Tekanan osmotik yang tinggi dapat menyebabkan air keluar dari dalam sel. Penambahan garam dalam kelarutan yang akan meningkatkan tekanan osmotik dapat digunakan untuk pengawetan makanan (Radji, 2013).

#### A.4 Infusa

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan menyari simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit.

#### B. Kerangka Konsep



#### C. Definisi Operasional

1. Infusa dalam penelitian ini adalah daun seruni yang sudah dikeringkan dan direbus pada suhu 90°C selama 15 menit.
2. Zona hambat adalah daerah jernih yang terdapat disekitar cakram akibat pengaruh dari antibakteri.
3. Daya hambat adalah kemampuan suatu antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

#### D. Hipotesis

Infusa daun seruni memiliki daya hambat efektif terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental dengan menguji efek antibakteri infusa daun seruni berbagai konsentrasi terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### **B. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, Jln. Airlangga No. 20 Medan. Waktu penelitian dilakukan selama 3 bulan.

#### **C. Pengambilan Sampel**

Teknik pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* yaitu pengambilan tanpa mempertimbangkan tempat tumbuh dan letak geografisnya. Sampel yang akan diuji dalam penelitian yaitu daun seruni (*Wedelia biflora* L) yang diambil di jalan Cik Di Tiro Medan.

#### **D. Cara Pengumpulan Data**

Data diambil dari hasil pengukuran diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

#### **E. Alat dan Bahan**

##### **E.1 Alat**

1. Aluminium foil
2. Autoclave
3. Batang pengaduk
4. Cawan petri
5. Cawan porselen
6. Erlenmeyer
7. Gelas ukur
8. Incubator
9. Jangka sorong
10. Kain flannel
11. Kapas
12. Kawat ose
13. Kertas perkamen

14. Labu tentukur
15. Lampu spiritus
16. Mikroskop
17. Objek glass
18. Oven
19. Panci
20. Paper disk
21. Penangas air
22. Pipet tetes
23. Pipet volume
24. Rak tabung reaksi
25. Spidol
26. Tali dan benang
27. Tabung reaksi
28. Thermometer
29. Timbangan analitik

## **E.2 Bahan**

1. Alcohol 96%
2. Aquadest
3. BaCl<sub>2</sub>
4. Bakteri *Staphylococcus aureus*
5. Daun seruni (*Wedelia biflora* L)
6. Fuchsin
7. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
8. Kristal violet
9. Lugol
10. Media Manitol Salt Agar (MSA)
11. Minyak imersi
12. Mueller Hinton Agar (MHA)
13. NaCl
14. Nutrient Agar (NA)

## **F. Pembuatan Infusa Daun Seruni**

Penggunaan daun seruni dimasyarakat yaitu segenggam = 20 gram dalam 100 ml. Konsentrasi acuan =  $20 \text{ g}/100 \text{ ml} \times 100\% = 20\%$ .

Konsentrasi infusa daun seruni yang akan dibuat adalah 40%, 60% dan 80%. Timbang 80 gram daun seruni yang sudah dikeringkan, kemudian dimasukkan kedalam panci infus dan diberi aquadest sebanyak 100 ml, panaskan diatas penangas air sampai suhu 90<sup>0</sup>C selama 15 menit sesekali diaduk, serkai selagi panas dengan menggunakan kain flannel kemudian diperas. Jika jumlahnya tidak mencukupi tambahkan air panas secukupnya sampai didapatkan infusa 100 ml.

Selanjutnya untuk konsentrasi 60% dibuat sebagai berikut:

1. Untuk membuat 20 ml rebusan daun seruni 60%, dibuat dengan cara pengenceran dari rebusan daun seruni 80% yaitu:

$$\begin{aligned} V1 \cdot N1 &= V2 \cdot N2 \\ V1 \cdot 80\% &= 20 \cdot 60\% \\ V1 &= 15 \text{ ml} \end{aligned}$$

Maka pipet 15 ml rebusan daun seruni 80%, tambahkan aquadest hingga 20 ml.

2. Untuk membuat 20 ml rebusan daun seruni 40%, dibuat dengan cara pengenceran dari rebusan daun seruni 80% yaitu:

$$\begin{aligned} V1 \cdot N1 &= V2 \cdot N2 \\ V1 \cdot 80\% &= 20 \cdot 40\% \\ V1 &= 10 \text{ ml} \end{aligned}$$

Maka pipet 10 ml rebusan daun seruni 80%, tambahkan aquadest hingga 20 ml.

## **G. Pembuatan Media**

### **G.1 Pembuatan Media Manitol Salt agar (MSA)**

Komposisi:

Lab. Lemco Powder	: 1,0 g
Pepton	: 10,0 g
Manitol	: 10,0 g
Sodium chloride	: 75,0 g
Phenol red	: 0,025 g
Agar	: 15,0 g

Jumlah media yang harus dicampurkan dalam 1 liter aquadest pada etiket adalah 111 g/l. Banyaknya MSA yang diperlukan untuk 50 ml adalah:

$$\frac{50 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}} \times 111 \text{ g} = 5,55 \text{ g}$$

Pembuatan:

1. Timbang MSA sebanyak 5,55 g.
2. Masukkan ke dalam erlenmeyer, campurkan dengan aquadest sebanyak 50 ml.
3. Panaskan sampai mendidih sambil diaduk-aduk.
4. Angkat dan tutup erlenmeyer dengan kapas, lapiasi dengan aluminium foil, kemudian ikat dengan benang.
5. Sterilkan dengan autoclave pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.
6. Setelah steril, angkat dari autoclaf dengan perlahan-lahan dan hati-hati.
7. Dinginkan sejenak, buka aluminium foil yang diikatkan pada erlenmeyer kemudian tuang kedalam cawan petri, biarkan media memadat.

## G.2 Pembuatan Media Nutrient Agar (NA)

Komposisi:

Pepton from meat	: 5,0 g
Beat extract	: 3,0 g
Agar	: 12,0 g

Jumlah media yang harus dicampurkan dalam 1 liter air pada etiket adalah 20 g/l, banyaknya NA yang diperlukan 20 ml adalah:

$$\frac{20 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}} \times 20 \text{ g} = 0,4 \text{ g}$$

Pembuatan:

1. Kalibrasi erlenmeyer sampai 20 ml.
2. Timbang NA sebanyak 0,4 g.
3. Masukkan kedalam erlenmeyer, campurkan dalam aquadest sampai 20 ml.
4. Panaskan sampai mendidih.
5. Angkat, lalu bagi beberapa tabung, tutup dengan kapas lapiasi dengan aluminium foil kemudian ikat dengan benang.
6. Sterilkan dengan autoclaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.
7. Setelah steril, angkat dari autoclaf dengan perlahan-lahan dan hati-hati.
8. Dinginkan, biarkan sampai media memadat dalam keadaan miring. Setelah itu lakukan penanaman bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggoreskan zig zag pada media.

### G.3 Pembuatan Media Mueller Hilton Agar (MHA)

Komposisi:

Infusion from meat	: 2 g
Casein hydrolysate	: 17,5 g
Starch	: 1,5 g
Agar	: 13 g

Jumlah media yang harus dilarutkan dalam 1 liter air pada etiket adalah 34 g/l, banyaknya MHA yang diperlukan untuk 100 ml:

$$\frac{100 \text{ ml}}{1000 \text{ ml}} \times 34 \text{ g} = 3,4 \text{ g}$$

Pembuatan:

1. Timbang MHA sebanyak 3,4 g.
2. Masukkan ke dalam erlenmeyer, campurkan dengan aquadest sampai 100 ml.
3. Panaskan diatas hotplate sambil diaduk-aduk hingga mendidih, lalu angkat. Tutup erlenmeyer dengan kapas, lapisi dengan aluminium foil dan ikat dengan benang.
4. Sterilkan dalam autoclaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.
5. Setelah steril, angkat dari autoclaf dengan perlahan-lahan dan hati-hati.

### G.4 Pembuatan Larutan NaCl 0,9%

Komposisi:

Natrium klorida	: 0,9 g
Air suling ad	: 100 ml

Pembuatan: Timbang NaCl sebanyak 0,9 kemudian larutkan dengan air suling steril sebanyak 100 ml dalam labu ukur, kemudian sterilkan dalam autoclave pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit.

### G.5 Pembuatan Suspensi Standart Mc.Farland

Komposisi:

Larutan asam sulfat 1%	: 99,5 ml
Larutan barium klorida 1,175%	: 0,5 ml

Pembuatan:

Campurkan larutan Asam Sulfat 1% dan larutan Barium Klorida 1,175% ke dalam erlenmeyer dan kocok homogen. Apabila kekeruhan suspensi bakteri



uji sama dengan kekeruhan suspensi standart Mc.Farland, maka konsentrasi suspensi bakteri adalah  $10^8$  koloni/ml.

#### **G.6 Pembiakan Bakteri**

1. Ambil satu ose sampai dua ose suspensi bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Kemudian tanam ke dalam media MSA dengan cara menggoreskan lalu tutup media.
3. Inkubasi dalam inkubator dengan suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 18 - 24 jam.
4. Amati pertumbuhan koloni pada media.
5. Hasil yang diperoleh adalah koloni berwarna kuning keemasan, lalu lakukan pengecatan gram.
6. Koloni spesifik *Staphylococcus aureus*, diambil satu ose lalu tanamkan dalam Nutrient Agar miring, inkubasi dalam inkubator pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$  selama 18 - 24 jam.

#### **G.7 Pengecatan gram pada Bakteri *Staphylococcus aureus***

1. Ambil biakan bakteri berumur 18 - 24 jam yang berasal dari media MSA, letakkan pada objek glass yang telah diberi cairan (aquadest) terlebih dahulu dan lakukan fiksasi.
2. Tambahkan kristal violet, diamkan selama 5 menit kemudian bilas dengan aquadest.
3. Tambahkan larutan lugol, biarkan selama 45 - 60 detik. Bilas dengan alkohol 96%, diamkan selama 30 detik, bilas dengan aquadest.
4. Tambahkan larutan fuchsin diamkan selama 1 – 2 menit, bilas dengan aquadest lalu tiriskan kaca objek, serap air dengan kertas penyerap.
5. Amati hasil dibawah mikroskop dengan perbesaran  $10 \times 40$  dan  $10 \times 100$  dengan bantuan minyak imersi. Hasil pengamatan dibawah mikroskop adalah:
  - a. Bakteri berbentuk bulat, bergerombol tidak beraturan seperti buah anggur.
  - b. Warna ungu (bakteri gram positif).

#### **G.8 Pengenceran Bakteri *Staphylococcus aureus***

1. Diambil 1 - 2 sengkeli dengan kawat ose steril stok kultur bakteri berumur 24 jam yang telah tumbuh pada media Nutrient Agar miring lalu disuspensikan dalam tabung yang berisi 1 ml larutan NaCl 0,9% kemudian tambahkan NaCl 0,9% sedikit demi sedikit sampai diperoleh

kekeruhan suspensi bakteri sama dengan kekeruhan standart Mc.Farland maka konsentrasi bakteri adalah  $10^8$  koloni/ml.

2. Kemudian lakukan pengenceran dengan memipet 0,1 ml biakan bakteri ( $10^8$  koloni/ml) dimasukkan ke dalam tabung steril dan ditambahkan larutan NaCl 0,9% sebanyak 9,9 ml, kocok homogen maka diperoleh suspensi bakteri dengan konsentrasi  $10^6$  koloni/ml.

#### **H. Prosedur Kerja Pengujian Antibakteri Infusa Daun Seruni terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus***

1. Sterilkan semua alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Pipet 0,1 ml suspensi bakteri dengan konsentrasi  $10^6$  koloni/ml ke dalam 100 ml media MHA dengan suhu  $45^{\circ}\text{C}$  -  $50^{\circ}\text{C}$  lalu kocok sampai homogen, kemudian tuang sebanyak 15 ml ke dalam masing-masing cawan petri steril, lalu biarkan memadat.
3. Buat 5 tanda pada bagian bawah cawan petri sebagai tempat peletakan paper disk.
4. Rendam masing-masing paper disk kedalam infusa daun seruni yang telah dibuat dalam berbagai konsentrasi, larutan tetrasiklin HCl (kontrol positif) dan aquadest (kontrol negatif) selama 2 menit.
5. Angkat perlahan dengan menggunakan pinset, letakkan paper disk ke dalam cawan petri yang sudah berisi MHA dan suspensi bakteri secara aseptis sesuai dengan tanda yang telah dibuat terlebih dahulu.
6. Inkubasi selama 24 jam pada suhu  $37^{\circ}\text{C}$ .
7. Amati hasilnya dengan mengukur zona hambatan berupa daerah yang tampak jernih yang tidak ditumbuhi *Staphylococcus aureus*.
8. Catat hasilnya dalam satuan mm. Percobaan dilakukan secara triplo yaitu dilakukan untuk masing-masing konsentrasi infusa daun seruni, tetrasiklin HCl dan aquadest.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

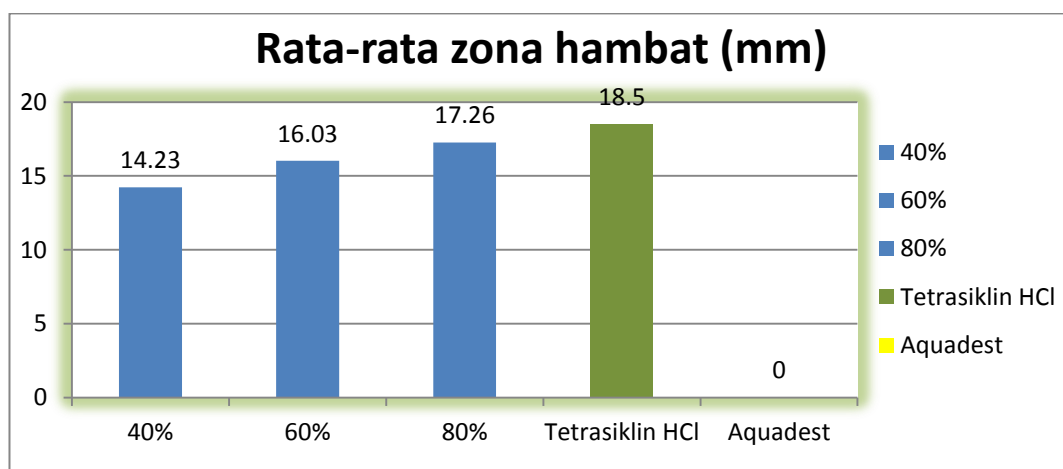
### A. Hasil

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan diperoleh hasil uji efektivitas antibakteri infusa daun seruni terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan mengukur zona hambat yaitu daerah yang tampak jernih, tidak ditumbuhi bakteri *Staphylococcus aureus*, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Hasil Pengamatan Zona Hambat Infusa Daun Seruni terhadap *Staphylococcus aureus* dengan satuan mm.**

Konsentrasi IDS	Zona Hambat Antibakteri (mm)			Rata-rata Zona Hambat Bakteri (mm)	Zona Hambat memuaskan menurut analisa hayati
	Petri I	Petri II	Petri III		
40%	14,1	14,2	14,4	14,23*	15 – 18 mm
60%	16,2	15,9	16	16,03*	
80%	17,3	17,5	17	17,26	
Tetrasiklin HCl	18,5	18,6	18,4	18,50	
Aquadest	0	0	0	0	

Keterangan: \* = Telah efektif sebagai antibakteri



Grafik 4.1 Hasil pengamatan rata-rata zona hambat Infusa Daun Seruni terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* yang terlihat dalam tabel 4.1

## B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya efek antibakteri dari infusa daun seruni (*Wedelia biflora* L) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan metode difusi agar dengan menggunakan kertas cakram.

Pada penelitian ini dilakukan dalam konsentrasi 40%, 60%, 80%, tetrasiklin HCl dan aquadest. Berdasarkan tabel 4.1 pada konsentrasi 40% dan 60% infusa daun seruni dapat dikatakan efektif sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*, karena rata-rata zona hambat yang dihasilkan 14,23 mm dan 16,03 mm termasuk didalam zona hambat memuaskan menurut Farmakope Indonesia Edisi IV yaitu 14 – 16 mm, namun belum mendekati zona hambat tetrasiklin. Pada konsentrasi 80% didapat rata-rata zona hambat sebesar 17,26 mm termasuk didalam zona hambat memuaskan menurut buku Analisa Hayati, sedangkan tetrasiklin HCl rata-rata zona hambatnya sebesar 18,50 mm. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsentrasi yang mendekati tetrasiklin HCl adalah konsentrasi 80%, dan semakin tinggi konsentrasi infusa daun seruni maka semakin besar pula diameter zona hambat yang dihasilkan atau dapat dikatakan konsentrasi infusa daun seruni berbanding lurus dengan diameter zona hambat infusa daun seruni. Aquadest tidak menghasilkan zona hambat karena aquadest tidak memiliki daya antibakteri.

Berdasarkan penelitian ini, dapat dinyatakan bahwa hipotesis penelitian diterima, karena terdapat daya hambat infusa daun seruni (*Wedelia biflora* L) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

## **BAB V**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari infusa daun seruni terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat disimpulkan bahwa:

1. Infusa daun seruni memiliki efek antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Zona hambat yang mendekati tetrasiklin HCl adalah pada konsentrasi 80%.

#### **B. Saran**

1. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti efek antibakteri pada daun seruni terhadap pertumbuhan bakteri gram negatif.
2. Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk meneliti khasiat lain dari daun seruni.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfaida dkk., 2013. e-Jipbiol.vol.1:19-32. *Jenis-jenis Tumbuhan Pantai di Desa Pelawa Baru Kecamatan Parigi Tengah Kabupaten Parigi Moutong dan Pemanfaatannya sebagai Buku Saku*, [online] Available at:<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Ebiol/article/download/2684/1802> [Accessed 25 april 2017].
- Dina, 2016. *Uji Aktivitas Antibakteri Bawang Lanang (Allium sativum L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Di unduh dari: [http:// repository.usd.ac.id](http://repository.usd.ac.id)
- Hendi, 2015. Analisis Residu Golongan Tetrasiklin Pada Hati Ayam Dikawasan Cobleng Kota Bandung Dengan Metode Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. Di unduh dari: <http://scribd.com>
- Hidayat, S. dan Napitupulu, R., 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Agriflo.
- Indah, N., 2016. *Daya Hambat Ekstrak Metanol Daun Sukun (Artocarpus altilis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Dan Pseudomonas aureginosa*. Di unduh dari: <http://repository.unimus.ac.id>
- Jawetz, E. dan Adelberg, E.A., 2012. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi 1*. Jakarta: Penerbit Salemba Medika.
- Kariman, 2014. *Bebas Penyakit dengan Tanaman Ajaib*. Cetakan I. Jakarta: Penerbit Open Books.
- Koes, irianto., 2013. *Mikrobiologi Medis (Medical Microbiology)*. Bandung: Penerbit Alfabeta, cv.
- Madigan, M.T., dan J. Parker, 2012. *Biologi Of Microorganisme* Newyork: Univercity Carbondale.
- Nonim, 1989. Tanaman Seruni (*Weledia biflora* L) dan kandungan. <[http://lansida.blogspot.com/2120/20Tanaman-Seruni-\(Weledia-biflora-L\)dan-kandungan.html](http://lansida.blogspot.com/2120/20Tanaman-Seruni-(Weledia-biflora-L)dan-kandungan.html)> [Diakses Tanggal 20 Maret 2017].
- Radji, M., 2013. *Buku Panduan Mahasiswa farmasi & Kedokteran*, Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Rizqina, N., 2014. *Uji Efektivitas antibakteri Infusa Daun Jambu Biji (Psidium guajava Linn) terhadap Pertumbuhan Bakteri Penyebab Karies Streptococcus mutans Secara In Vitro*. Di unduh dari: <http://scholar.unand.ac.id>
- Satria, W., 2015. *Kitab Herbal Nusantara*. Yogyakarta. Agriflo.
- Syahrurachman, A. dkk., 2010. *Mikrobiologi Kedokteran Edisi Revisi*. Binarupa Aksara: Jakarta.
- Tammi, A., 2016. *Perbandingan Daya Hambat Ekstrak Daun Salam (Syzygium polyanthum [Wight.] Walp.) terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus Dan Escherichia coli Secara In Vitro*. Di unduh dari: <http://digilib.unila.ac.id>
- Tjokronegoro, A. dan Bazaid, A., 2010. *Etika Penelitian Obat Tradisional*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.

**Gambar**



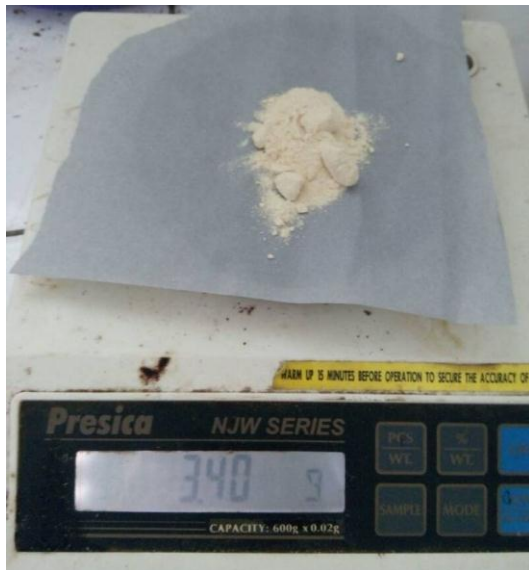
Gambar 1. Daun seruni



Gambar 2. Daun seruni yang sudah dicuci



Gambar 3. Panci infus



Gambar 4. Penimbangan Media MHA



Gambar 5. Media MHA setelah disterilkan



Gambar 6. Media MHA yang sudah ditanami *staphylococcus aureus*





Gambar 7. Konsentrasi Infusa Daun Seruni



Gambar 8. Penimbangan Tetrasiklin



Gambar 9. Jangka sorong



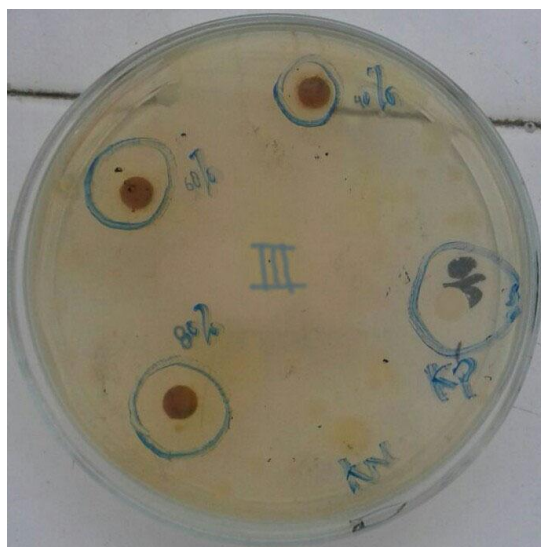
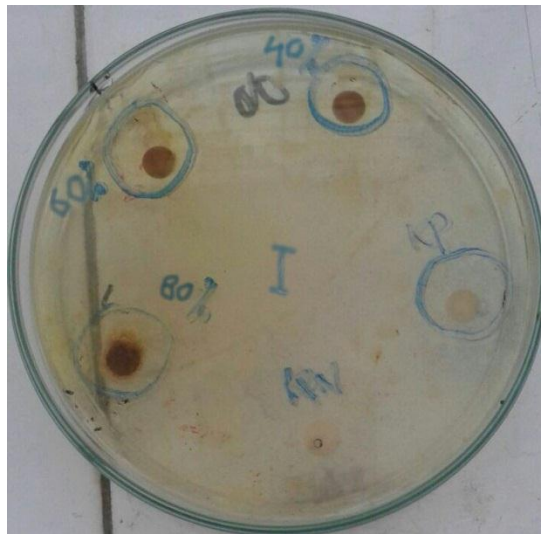
Gambar 10. Pengenceran Tetrasielin

Gambar 11. Bakteri *Staphylococcus aureus*

Gambar 12. Pengenceran bakteri dan suspensi Mc.Farland



Gambar 13. Media MSA



Gambar 14. Hasil Penelitian

## LAMPIRAN

### 1. Media Manitol Salt agar (MSA)

Komposisi:

a. Lab. Lemco Powder	: 1,0 g
b. Pepton	: 10,0 g
c. Manitol	: 10,0 g
d. Sodium chloride	: 75,0 g
e. Phenol red	: 0,025 g
f. Agar	: 15,0 g

### 2. Media Nutrient Agar (NA)

Komposisi:

a. Pepton from meat	: 5,0 g
b. Meat extract	: 3,0 g
c. Agar-agar	: 12,0 g

### 3. Media Mueller Hilton Agar (MHA)

Komposisi:

a. Infusion from meat	: 2,0 g
b. Casein hydrolysate	: 17,5 g
c. Starch	: 1,5 g
d. Agar-agar	: 13,0 g

### 4. Larutan NaCl 0,9%

Komposisi:

a. Natrium Chlorida	: 0,9 g
b. Aquadest	: 100 ml

### 5. Suspensi Mc.Farland

Komposisi:

a. Larutan Asam Sulfat 1%	: 99,5 ml
b. Larutan Barium Klorida 1,175% b/v	: 0,5 ml

POLITEKNIK KESEHATAN  
JURUSAN FARMASI  
JL. AIRLANGGA NO.20 MEDAN



### KARTU LAPORAN PERTEMUAN BIMBINGAN KTI

Nama Mahasiswa : NADINI PUTRI PANGGABEAN

NIM : P07533014048

Pembimbing : Dra. Nasduwatij Daud M.Si., Apt.

No	TGL	PERTEMUAN	PEMBAHASAN	PARAF MAHASISWA	PARAF PEMBIMBING
1	10 Okt 2016	I	Pengajuan & Acc Judul	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
2	21 Des 2016	II	Penyerahan proposal	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
3	12 Jan 2017	III	Revisi Bab I & II	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
4	27 Mar 2017	IV	Bimbingan proposal Bab I, II, III	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
5	11 Apr 2017	V	Bimbingan hasil orientasi	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
6	27 Apr 2017	VI	Bimbingan proposal	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
7	28 April 2017	VII	Acc proposal	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
8	13 Juni 2017	VIII	Penyerahan hasil penelitian	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
9	14 Juni 2017	IX	Bimbingan Bab IV	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
10	20 Juni 2017	X	Bimbingan Bab IV & V	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
11	21 Juni 2017	XI	Bimbingan Bab IV & V	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>
12	22 Juni 2017	XII	Acc KTI	<i>Nadini</i>	<i>[Signature]</i>

Ketua,  
POLITEKNIK KESEHATAN  
MEDAN  
Dra. Masniah, M.Kes. Apt.  
NIK 136204281396032001  
REPUBLIK INDONESIA



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
 BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN  
 SUMBERDAYA MANUSIA KESEHATAN  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN**

Jl. Jamin Ginting KM. 13,5 Kel. Lau Cih Medan Tuntungan Kode Pos : 20136  
 Telepon : 061-8368633 – Fax : 061-8368644  
 Website : www.poltekkes-medan.ac.id , email : poltekkes\_medan@yahoo.com



Nomor : DM.01.05/01.03/ 302/2017

Medan, 23 Mei 2017

Lampiran : -  
 Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa  
Jurusan Farmasi Poltekkes Medan

Kepada Yth :  
 Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan  
 Di  
 Tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka kegiatan akademik di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Medan, mahasiswa diwajibkan melaksanakan penelitian yang merupakan bagian kurikulum D-III Farmasi, maka dengan ini kami mohon kiranya dapat mengizinkan untuk melaksanakan penelitian di Laboratorium Mikrobiologi yang Bapak / Ibu pimpin. Adapun nama mahasiswa tersebut adalah:

NO	NAMA MAHASISWA	PEMBIMBING	JUDUL
1.	Nadini Putri Panggabean P 07539014048	Dra. Nasdiwaty Daud, M.Si., Apt.	Uji Efek Anti Bakteri Infusa Daun Seruni ( <i>Wedelia bihora</i> L.) Terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>

Demikianlah kami sampaikan atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Ketua Jurusan Farmasi,

Dra. Masniah, M.Kes, Apt  
 NIP.196204281995032001