

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN PERASAN  
DAUN BERENUK (*Crescentia cujete* L.) TERHADAP  
*Salmonella typhi* ATCC 13311**

**TUGAS AKHIR**



**Oleh:**

**Hening Purnami**

**11180769N**

**PROGRAM STUDI D-IV ANALIS KESEHATAN  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS SETIA BUDI  
SURAKARTA**

**2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir:

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN PERASAN DAUN  
BERENUK (*Crescentia cujete* L.) TERHADAP *Salmonella typhi* ATCC 13211**

Oleh:

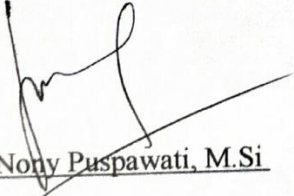
**Hening Purnami**

**11180769N**


Surakarta, 20 Juli 2019

Menyetujui Untuk Ujian Sidang Tugas Akhir

Pembimbing Utama

  
Dra. Nony Puspawati, M.Si  
NIS. 01198311012003

Pembimbing Pendamping

  
Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc.  
NIS. 01201304161171

## LEMBAR PENGESAHAN





Tugas Akhir :

### UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK DAN PERASAN DAUN BERENUK (*Crescentia cujete* L.) TERHADAP *Salmonella typhi* ATCC 13311

Oleh:  
**Hening Purnami**  
11180769N

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji

Pada tanggal 2 Agustus 2019

	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Penguji I	: D. Andang Arif Wibawa, SP., M.Si		<u>8-8-2019</u>
Penguji II	: Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc		<u>8-8-2019</u>
Penguji III	: Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc.		<u>8-8-2019</u>
Penguji IV	: Dra. Nony Puspawati, M.Si		<u>8-8-2019</u>

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Setia Budi



Prof. Dr. Marsetyawan HNES, M.Sc., Ph.D  
NIDK. 8893090018

Ketua Program Studi  
Fakultas Ilmu Kesehatan



Tri Mulyowati, SKM., M.Sc  
NIS. 01201112162151

## PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul “Aktifitas Antibakteri Ekstrak dan Perasan Daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* ATCC 13311.” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila tugas akhir ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/ tugas akhir orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 20 Juli 2019



Handwritten signature of Hening Purnami.

Hening Purnami  
NIM. 11180769N

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Perasan Daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap *Salmonella typhi*” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi D-IV Analis Kesehatan di Universitas Setia Budi Surakarta.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Bapak Prof. Dr. Marsetyawan HNE S, M.Sc.,Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Ibu Tri Mulyowati, SKM.,M.Sc., Ph.D selaku Ketua Program Studi D-IV Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Ibu Dra Nony Puspawati, M.Si., selaku Pembimbing 1 yang sudah berkenan membimbing dan memberikan masukan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Rizal Maarif Rukmana, S.Si., M.Sc. selaku Pembimbing 2 yang sudah berkenan membimbing dan memberikan masukan serta arahan dalam pembuatan skripsi ini.
6. Dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran kepada penulis.

7. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman untuk bekal menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua orang tua saya ( bapak Hedy Wijaya & ibu Nun Yana), kakak saya (Guritna Ning Tyas) dan adik saya (Haryo Nur Bagas) yang selalu setia memberi dukungan dan doa.
9. Teman-teman satu bimbingan yang telah membantu saya dan memberikan dukungan.
10. Seluruh teman-teman D-IV Analis Kesehatan Angkatan 2018 yang telah membantu dan memberikan dukungan.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surakarta, 20 Juli 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	6
A. Tinjauan Pustaka .....	6
1. Tanaman Berenuk .....	6
2. Simplisia .....	10
3. Ekstraksi.....	11
4. Perasan .....	12
5. <i>Salmonella typhi</i> .....	14
6. Antibakteri .....	16
7. Antibiotik sebagai kontrol positif .....	18

B. Landasan Teori.....	18
C. Kerangka Pikir.....	21
D. Hipotesis.....	21
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>22</b>
A. Rancangan Penelitian.....	22
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	22
1. Waktu Penelitian.....	22
2. Tempat Penelitian .....	22
C. Populasi dan Sampel .....	22
1. Populasi.....	23
2. Sampel.....	23
D. Variabel Penelitian.....	23
1. Identifikasi Variabel Utama.....	23
2. Klarifikasi Variabel Utama.....	23
3. Definisi Operasional Variabel Utama.....	24
E. Alat dan Bahan .....	25
1. Alat Penelitian.....	25
2. Bahan Penelitian .....	25
F. Prosedur Penelitian.....	26
1. Determinasi Tumbuhan Berenuk .....	26
2. Pembuatan Serbuk Daun Berenuk .....	26
3. Penentuan Nilai Kadar Air Serbuk Daun Berenuk .....	26
4. Pembuatan Ekstrak Daun Berenuk .....	27
5. Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Berenuk.....	27
6. Pembuatan Perasan Daun Berenuk .....	27
7. Skrining Fitokimia .....	28
8. Pembuatan Persentase Konsentrasi.....	29



9. Isolasi <i>Salmonella typhi</i> pada Media SSA.....	30
10. Identifikasi <i>Salmonella typhi</i> dengan Pengecatan Gram .....	30
11. Identifikasi <i>Salmonella typhi</i> dengan Uji Biokimia.....	30
12. Pembuatan Suspensi Bakteri <i>Salmonella typhi</i> .....	31
13. Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	31
G. Teknik Pengumpulan Data.....	32
H. Teknik Analisis Data.....	32
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>34</b>
A. Daun Berenuk .....	34
1. Hasil Determinasi Tumbuhan Berenuk.....	34
2. Pengambilan Bahan .....	35
3. Hasil Penetapan Kadar Air Serbuk Daun Berenuk .....	36
4. Hasil Pembuatan Ekstrak Daun Berenuk.....	36
5. Uji Bebas Etanol Ekstrak Daun Berenuk.....	37
6. Hasil Pembuatan Perasan Daun Berenuk.....	37
7. Hasil Uji Fitokimia Ekstrak dan Perasan Daun Berenuk.....	38
B. Uji Aktivitas Antibakteri	
1. Hasil Isolasi <i>Salmonella typhi</i> pada media SSA.....	39
2. Hasil Identifikasi <i>Salmonella typhi</i> dengan Pengecatan Gram	40
3. Hasil Identifikasi <i>Salmonella typhi</i> dengan Uji Biokimia .....	41
4. Uji Aktivitas Antibakteri.....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>51</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>52</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tumbuhan Berenuk.....	7
Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian.....	21
Gambar 3 Koloni <i>Salmonella typhi</i> di media SSA.....	40
Gambar 4. Mikroskopis <i>Salmonella typhi</i> .....	41
Gambar 5. Hasil Uji Biokimia <i>Salmonella typhi</i> .....	42
Gambar 6. Grafik Rerata Diameter Zona Hambat <i>Salmonella typhi</i> .....	45

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Sifat Fisika dan Kimia Etanol .....	12
Tabel 2. Konsentrasi Ekstrak dan Perasan daun Berenuk Metode Difusi.....	29
Tabel 3. Konsentrasi Ekstrak dan Perasan daun Berenuk Metode Dilusi.....	30
Tabel 4. Hasil Penentuan Kadar Air Daun Berenuk .....	36
Tabel 5. Rendemen Ekstrak .....	37
Tabel 6. Uji Bebas Etanol .....	37
Tabel 7. Identifikasi Kandungan Senyawa Kimia.....	38
Tabel 8. Identifikasi <i>Salmonella typhi</i> dengan Pengecatan Gram.....	41
Tabel 9. Uji Biokimia <i>Salmonella typhi</i> .....	42
Tabel 10. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Berenuk Metode Difusi.....	43
Tabel 11. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Perasan daun Berenuk Metode Difusi.....	44
Tabel 12. Konsentrasi Bunuh Minimal Ekstrak Daun Berenuk.....	47
Tabel 13. Konsentrasi Bunuh Minimal Perasan Daun Berenuk .....	48

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Determinasi Tumbuhan Berenek .....	57
Lampiran 2. Alat dan Bahan Penelitian .....	58
Lampiran 3. Isolasi, Identifikasi dan Suspensi Bakteri.....	61
Lampiran 4. Hasil Uji Fitokimia .....	62
Lampiran 5. Hasil Uji Antibakteri Metode Difusi .....	64
Lampiran 6. Hasil Uji Antibakteri Metode Dilusi .....	65
Lampiran 7. Komposisi Media Reagen.....	67
Lampiran 8. Uji Statistik.....	69
Lampiran 9. Perhitungan Kadar Air.....	71
Lampiran 10. Perhitungan Rendemen.....	72
Lampiran 11. Pembuatan Konsentrasi .....	73

## INTISARI

**Purnami, Hening. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak dan Perasan Daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) Terhadap *Salmonella typhi* Program Studi D-IV Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi.**

*Salmonella typhi* merupakan bakteri penyebab bermacam-macam penyakit infeksi, mulai dari gastroenteritis yang ringan hingga demam tifoid yang berat disertai bakterimia. Infeksi oleh *Salmonella typhi* biasanya diobati dengan menggunakan antibiotik, namun penggunaan berlebih dalam jangka waktu lama dan dosis yang tidak tepat menyebabkan bakteri menjadi resisten. Alternatif yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan antibiotik dari tumbuhan obat. Salah satunya adalah tumbuhan Berenuk (*Crescentia cujete* L.) yang mengandung senyawa antibakteri fenol, flavonoid, tanin, saponin dan alkaloid. Tujuan penelitian ini, untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak dan perasan daun Berenuk terhadap *Salmonella typhi*

Ekstrak daun Berenuk diperoleh melalui metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Perasan daun berenuk dibuat dengan cara menghaluskan daun Berenuk, lalu ditambahkan aquadest steril dan disaring. Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode difusi dan dilusi. Perlakuan yang digunakan untuk metode difusi adalah konsentrasi 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, dan kontrol positif (Kloramfenikol), serta kontrol negatif (DMSO 2% atau aquadest steril). Metode dilusi menggunakan konsentrasi 50%, 45%, 40%, 35%, 30%, 25%, 20%, 15%, 10% dan 5%.

Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun Berenuk mempunyai aktivitas antibakteri, sementara perasan tidak mempunyai aktivitas antibakteri. Ekstrak daun Berenuk konsentrasi 50% memiliki daya hambat terbesar yaitu 16mm. Nilai KBM (Konsentrasi Hambat Minimal) ekstrak daun Berenuk adalah 45%.

Kata kunci: Antibakteri, Ekstrak daun Berenuk, Perasan daun Berenuk, *Salmonella typhi*

## ABSTRACT

**Hening, Purnami. 2019. Antibacterial Activity Test Leaves Extract and Leaves Juices of Berenuk (*Crescentia cujete L.*) Against *Salmonella typhi*. Bachelor of Applied Sciences In Medical Laboratory Technology Program, Health Sciences Faculty, Setia Budi University.**

*Salmonella typhi* is a bacterium that causes various infectious diseases, ranging from mild gastroenteritis to severe typhoid fever with bacteremia. *Salmonella* sp. Infection by *Salmonella typhi* usually treated by using antibiotics, but over-use for a long time and improper doses cause bacteria to become resistant. The alternative that can be done is to use antibiotics from medicinal plants. One of them is Berenuk (*Crescentia cujete L.*) plant which contains antibacterial phenol compounds, flavonoids, tannins, saponins and alkaloids. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of extracts and juice of Berenuk leaves against *Salmonella* sp.

Berenuk leaves extract was obtained through maceration method using 96% ethanol solvent. Berenuk leaves juice is made by smoothing the Berenuk leaves, then adding sterile aquadest and filtered. Antibacterial Activity Test using diffusion and dilution methods. The treatments used for the diffusion method were concentrations of 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, and positive controls (Chloramphenicol), and negative controls (DMSO 2 % or sterile aquadest). The dilution method uses concentrations of 50%, 45%, 40%, 35%, 30%, 25%, 20%, 15%, 10% dan 5%.

The results showed that Berenuk leaves extract had antibacterial activity, while the juice had no antibacterial activity. Berenuk leaves extract with a concentration of 50% has the largest inhibitory power of 16mm. The KBM (Minimum Inhibitory Concentration) value of Berenuk leaf extract is 45%.

Keywords: Antibacterial, Berenuk leaves extract, Juice of berenuk leaves, *Salmonella typhi*

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

Penyakit infeksi adalah penyakit yang disebabkan oleh mikroba patogen, dan bersifat sangat dinamis (Septiari, 2012). Penyakit infeksi merupakan penyebab utama tingginya angka kesakitan dan kematian di negara-negara berkembang seperti halnya Indonesia (Sulistyo, 2013). Kejadian penyakit infeksi meningkat dan menurun seiring dengan perubahan imunitas populasi pejamu dan akibat perubahan virulensi patogen (Gillespie, 2009). Salah satu bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit infeksi adalah *Salmonella typhi*

*Salmonella typhi* merupakan kelompok basil Gram negatif yang menyerang hewan dan manusia. Infeksi *Salmonella typhi* menyebabkan timbulnya penyakit didalam usus maupun diluar usus (Gillespie & Kathleen, 2009). Infeksi muncul dalam bentuk diare akut yang sembuh sendiri. Pada beberapa kesempatan organisme ini dapat menyebabkan penyakit yang invasif, meliputi bakteremia dan septikemia yang mengancam jiwa atau osteomyelitis (Irianto, 2014).

*Salmonella typhi* dapat menyebabkan berbagai penyakit termasuk gastroenteritis dan demam tifoid (Cornelissen dkk, 2015). Demam tifoid menyerang penduduk disemua negara. Demam tifoid banyak ditemukan di negara berkembang yang kebersihan dan lingkungannya kurang baik. Angka insidensi diseluruh dunia sekitar 17 juta per tahun dengan 600.000 orang meninggal karena penyakit ini. *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 70% kematian terjadi di Asia. Indonesia merupakan negara endemik demam tifoid. Diperkirakan

terdapat 800 penderita per 100.000 penduduk setiap tahun yang ditemukan sepanjang tahun. Penyakit ini tersebar diseluruh wilayah dengan insidensi yang tidak berbeda jauh antar daerah (Widoyono, 2011).

Obat-obat antibiotik yang sering digunakan untuk mengobati demam tifoid adalah Kloramfenikol, Tiamfenikol, Kotrimoksazol, Ampisilin & amoksilin, Sefalosporin generasi ketiga, dan golongan Fluorokuinolon (Irianto, 2014). Penggunaan antibiotik dapat mempengaruhi pertumbuhan, perkembangbiakan dan kelangsungan hidup mikroba. Namun penggunaan antibiotik dalam jangka waktu yang lama dan konsentrasi yang tidak tepat dapat menyebabkan mikroba patogen menjadi resisten atau kurang peka, sehingga penggunaannya menjadi tidak efektif (Alkautsari, 2015). Hampir semua kematian yang disebabkan oleh obat antibakteri, disebabkan oleh reaksi hipersensitivitas atau pertumbuhan berlebihan mikroba yang telah resisten terhadap obat antibakteri yang digunakan (Irianto, 2014).

Hartoyo dkk (2006) melakukan uji sensitivitas *Salmonella typhi* terhadap berbagai antibiotik di bagian anak RSUD ULIN Banjarmasin. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa antibiotik siprofloksasin, sefiksim, azitromisin masih sensitif terhadap kuman *Salmonella typhi*, sedangkan ampisilin, amoksilin serta kloramfenikol sudah resisten. Salah satu alternatif untuk mengatasi resistensi bakteri terhadap antibiotik adalah dengan menggunakan antibiotik dari bahan alami seperti tumbuhan obat. Tumbuhan obat umumnya tidak menimbulkan efek samping yang berarti seperti yang sering terjadi pada pengobatan kimiawi (Latief, 2009).



Salah satu tumbuhan obat yang dapat digunakan sebagai antibakteri adalah tumbuhan Berenuk. Tumbuhan Berenuk (*Crescentia cujete* L.) termasuk dalam famili bignoniaceae, umum dijumpai di daerah tropis dan hidup baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi. Menurut Muhlis & Musriati (2012), kandungan kimia yang ada pada daun, buah dan batang Berenuk adalah saponin dan polifenol, disamping itu buahnya juga mengandung flavonoida. Menurut Dewi dkk (2014), kandungan kimia yang ada pada daun Berenuk adalah fenol, flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Kandungan kimia tersebut diketahui bersifat antibakteri.

Potensi tumbuhan Berenuk sebagai antibakteri telah dibuktikan oleh Wisudaningrum (2008), yang hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak daun Berenuk mampu menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*. Penelitian Rinawati (2011), menunjukkan bahwa ekstrak daun, batang dan buah Berenuk memiliki daya antibakteri terhadap *Vibrio alginolyticus* dimana zona hambat terbesar dihasilkan oleh ekstrak daun segar Berenuk yaitu sebesar 19,8 mm serta nilai KHM 60% dan nilai KBM 90%. Penelitian Dewi dkk (2014), menunjukkan ekstrak daun Berenuk memiliki daya hambat terhadap *Ralstonia solanacearum*.

Pemanfaatan daun Berenuk sebagai antibakteri dilakukan dengan cara penyarian daun berenuk untuk menarik zat aktif yang terkandung di dalam daun tersebut. Penyarian daun Berenuk dapat menggunakan metode ekstraksi maupun metode perasan. Penyarian daun Berenuk menggunakan metode perasan belum pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Aktivitas antibakteri ekstrak dan

perasan daun Berenuk terhadap *Salmonella typhi* juga belum diketahui, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak dan perasan daun Berenuk terhadap *Salmonella typhi*.

### **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah ada aktivitas antibakteri ekstrak dan perasan daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap *Salmonella typhi*?
2. Berapa konsentrasi ekstrak dan perasan daun Berenuk yang memiliki zona hambat terbesar (*Crescentia cujete* L.) terhadap *Salmonella typhi*?
3. Berapa nilai KBM ekstrak dan perasan daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap *Salmonella typhi*?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui ada tidaknya aktivitas antibakteri ekstrak dan perasan daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap *Salmonella typhi*.
2. Mengetahui konsentrasi daya hambat terbesar ekstrak dan perasan daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap *Salmonella typhi*.
3. Mengetahui nilai KBM ekstrak dan perasan daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap *Salmonella typhi*.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk:

1. Bagi peneliti

Memberikan informasi mengenai aktivitas antibakteri ekstrak dan perasan daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap *Salmonella typhi*.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan daun Berenuk (*Crescentia cujete* L.) terhadap *Salmonella typhi*.