

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica*)
SEBAGAI DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

LITERATURE REVIEW



DWI SRIRAHAYU

171310050

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2020

KARYA TULIS ILMIAH

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica*)
SEBAGAI DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

LITERATURE REVIEW



DWI SRIRAHAYU

171310050

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2020

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica*)
SEBAGAI DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI
*Staphylococcus aureus***

Hasil Karya Tulis Ilmiah

Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi
Di Program Studi Diploma III Analis Kesehatan

DWI SRIRAHAYU

17.131.0050

PROGRAM STUDI DIPLOMA III ANALIS KESEHATAN

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN

INSAN CENDEKIA MEDIKA

JOMBANG

2020

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwi Srirahayu

NIM : 171310050

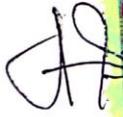
Tempat, tanggal lahir : Jombang, 29 November 1998

Institusi :STIKes ICMe Jombang

Menyatakan bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica*) SEBAGAI DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* adalah bukan karya tulis milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar- benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia mendapatkan sanksi.

Jombang, Mei 2020

Yang menyatakan,



Dwi Srirahayu

171310050

LEMBAR PERSETUJUAN KARYA TULIS ILMIAH

LITERATURE REVIEW

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica*) SEBAGAI
DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Oleh :
DWI SRIRAHAYU
NIM 171310050

KARYA TULIS ILMIAH INI TELAH DISETUJUI
TANGGAL 10 Agustus 2020

Pembimbing Utama


Anthofani Farhan, S.Pd., M.Si
NIK.01.16.845

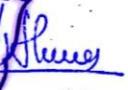
oleh

Pembimbing Anggota


Hindyah Ike Suhariati, S.Kep., Ns., M.Kep
NIK. 04.06.059

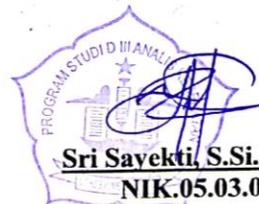
Mengetahui,

Ketua
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan
Gandekia Medika Jombang



H. Imam Fatoni, S.KM., MM
NIK.03.04.022

Ketua Program Studi
D-III Analis Kesehatan



Sri Sayekti, S.Si., M.Ked
NIK.05.03.019

KARYA TULIS ILMIAH

LITERATURE REVIEW

**EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica*) SEBAGAI
DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus***

Oleh :

DWI SRIRAHAYU

NIM 171310050

Telah diuji Pada tanggal 10 Agustus 2020

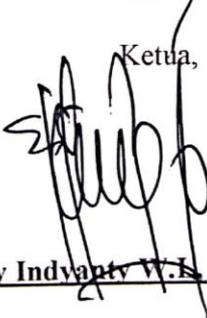
PANITIA PENGUJI

Ketua : dr. Eky Indyanty W.L, MMRS, Sp. PK

Anggota : 1. Anthofani Farhan, S.Pd., M.Kes.,
2. Hindyah Ike Suhariati, S.Kep., Ns., M.Kep

Mengetahui,

Ketua,



dr. Eky Indyanty W.L, MMRS, Sp. PK

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dwi Srirahayu
NIM : 171310050
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

“Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica*) Sebagai Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* “

Merupakan karya tulis ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan adalah hasil karya penelitian penulis, kecuali teori yang dirujuk dari sumber informasi aslinya.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 12 Agustus
2020

Saya yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a green 5000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMBEL', 'TGL. 20', 'D8945AEF582281624', '5000', and 'LIMA RIBU RUPIAH'.

Dwi Srirahayu
NIM 171310050

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dwi Srirahayu
NIM 171310050
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyatakan bahwa karya tulis ilmiah saya yang berjudul :

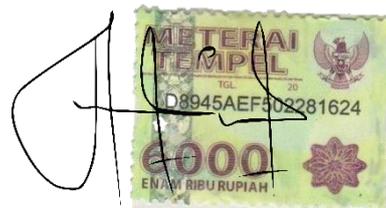
“Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica*) Sebagai Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* “

Merupakan karya tulis ilmiah dan artikel yang secara keseluruhan benar benar bebas dari plagiasi. Apabila di kemudian hari terbukti melakukan proses plagiasi, maka saya siap di proses sesuai dengan hukum dan undang-undang yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 12 Agustus 2020

Saya yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a green 5000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila logo, the text 'METERAI TEMPEL', the serial number 'D8945AEF502281624', and the value '5000 ENAM RIBU RUPIAH'.

Dwi Srirahayu

NIM 171310050

MOTTO

“Do The Best For The Best”

”Lakukan yang terbaik untuk menjadi yang lebih baik”

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan bimbinganNya kami dapat menyelesaikan karya tulis dengan judul Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica Less*) sebagai Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. Karya tulis ilmiah ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Analisis Kesehatan (A.md. A.K) pada Program Studi D3 Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.

Bersama ini perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya dengan hati yang tulus kepada Ketua STIKES Insan Cendekia Medika Jombang yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada kami untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan, Ketua Program Studi D3 Analisis Kesehatan yang telah memberikan kesempatan dan dorongan kepada kami untuk menyelesaikan Program D3 Analisis Kesehatan dan seterusnya.

Semoga Allah SWT membalas budi baik semua pihak yang telah memberi kesempatan, dukungan dan bantuan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.

Kami sadari bahwa karya tulis ilmiah ini jauh dari sempurna, tetapi kami berharap Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Jombang, 8 Mei 2020

Penulis,

Dwi Srirahayu

ABSTRACT***Effectiveness of Beluntas (*Pluchea indica* Less) Leaf Extract as an Inhibitory Agent for the Growth of *Staphylococcus aureus* Bacteria******A LITERATURE REVIEW***

Literature review

By Dwi Srirahayu*, Anthofani Farhan**, Hindyah Ike Suhariati***

*Nosocomial infection is a major health problem for both developed and developing countries. Nosocomial infections occur due to transmission of pathogens from the hospital environment and their devices. Infection is usually caused by bacteria and can attack various organs of the child's body system. One of the bacteria that causes nosocomial infection is *Staphylococcus aureus*. This bacterium has exceptional adaptability so that it can be resistant to many antibiotics. Therefore, to overcome this we can use natural antibiotics, one of which is the leaves of beluntas (*Pluchea indica*). Beluntas (*Pluchea indica*) leaves contain alkaloids, flavonoids and tannins.*

*Objective: to determined the effectiveness of beluntas (*Pluchea indica* Less) leaf extract as an inhibitory agent for the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.*

*Design: Literature Review. Data source: Comprehensive electronic database to retrieve data relevant to beluntas (*Pluchea indica* Less) leaf extract in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* bacteria.*

*Review methods: Major terms and phrases related to extracts, beluntas leaves, *Staphylococcus aureus* bacteria and disc methods used in microbiological research. Abstracts or complete texts from research journals are reviewed before being included in the review according to inclusion criteria and quality assessment using the Strobe guidelines.*

*Results: A total of 5 journals included this review. Beluntas leaf extract could inhibit *Staphylococcus aureus* bacteria with various concentration series.*

*Conclusion: Beluntas (*Pluchea indica* Less) leaf extract had antimicrobial effectiveness in inhibiting the growth of *Staphylococcus aureus* at each concentration.*

Keywords: Antimicrobial, Beluntas Leaf Extract, *Staphylococcus aureus*

ABSTRAK

Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica Less*) sebagai Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Literatur

By Dwi Srirahayu*, Anthofani Farhan**, Hindyah Ike Suhariati***

Infeksi nosokomial merupakan masalah kesehatan utama bagi negara maju maupun negara berkembang. Infeksi nosokomial terjadi karena penularan patogen dari lingkungan rumah sakit dan perangnya. Infeksi biasanya disebabkan oleh bakteri dan bisa menyerang berbagai sistem organ tubuh anak. Salah satu bakteri yang menyebabkan infeksi nosokomial yaitu *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini memiliki kemampuan adaptasi yang luar biasa sehingga bisa resisten terhadap banyak antibiotik. Oleh karena itu, untuk mengatasi hal tersebut dapat menggunakan antibiotik alami, salah satunya yaitu daun beluntas (*Pluchea indica*). Daun beluntas (*Pluchea indica*) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin.

Tujuan : Mengetahui efektivitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica Less*) sebagai daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Desain : Tinjauan Literatur. Sumber data: Basis data elektronik yang komprehensif untuk mengambil data yang relevan dengan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica Less*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Metode tinjauan : Istilah dan frasa utama terkait dengan ekstrak, daun beluntas, bakteri *Staphylococcus aureus* dan metode cakram yang digunakan dalam penelitian mikrobiologi. Abstrak atau teks lengkap dari jurnal penelitian ditinjau sebelum dimasukkan dalam meninjau sesuai dengan kriteria inklusi dan penilaian kualitas menggunakan pedoman Strobe.

Hasil : Sebanyak 5 jurnal termasuk tinjauan ini. Ekstrak daun beluntas dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan berbagai seri konsentrasi.

Kesimpulan : Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica Less*) mempunyai efektivitas antimikroba dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada masing masing konsentrasi.

Kata Kunci : Daya Hambat, Ekstrak Daun Beluntas, *Staphylococcus aureus*

DAFTAR ISI

Sampul	
Halaman Judul.....	i
Surat Pernyataan.....	iii
Lembar Persetujuan Proposal.....	iv
Lembar Penetapan Panitia Penguji Proposal.....	v
Motto.....	vi
Ucapan Terimakasih.....	vii
Abstrak	viii
Daftar Isi.....	x
Daftar Tabel	xii
Daftar Gambar.....	xiii
Daftar Singkatan.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Beluntas (<i>Pluchea indica</i>).....	5
2.2 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	8
2.3 Simplisia.....	12
2.4 Ekstraksi.....	13
2.5 Uji Aktivitas Antibakteri.....	17
BAB 3 METODE.....	21
3.1 Strategi Pencarian <i>Literature</i>	21
3.1.1 <i>Framework</i> yang digunakan.....	21
3.1.2 Kata kunci	21
3.1.3 <i>Database</i> atau <i>Search engine</i>	21
3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	22
3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas	22
3.3.1 Hasil pencarian dan seleksi studi.....	24
3.3.2 Daftar artikel hasil pencarian.....	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27

4.1 Hasil	27
4.2 Pembahasan	28
BAB 4 KESIMPULAN DAN SARAN	33
4.1 Kesimpulan	33
4.2 Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kriteria inklusi dan eksklusi.....	22
Tabel 3.2	Hasil pencarian dan seleksi	25
Tabel 4.1	Karakteristik umum dalam penyeleksian studi.....	27
Tabel 4.2	Identifikasi Hasil Penelitian	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tanaman Beluntas	6
Gambar 2.2	Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	9

DAFTAR SINGKATAN

HAI	: <i>Healthcare- Associated Infections</i>
IJEH	: Isolat Jamur Endofit Hitam
IJEP	: isolat Jamur Endofit Putih
Kemenkes	: Kementerian Kesehatan
KEPK	: Komisi Etik Penelitian Kesehatan
KHM	: Kadar Hambat Minimum
MHA	: <i>Mueller-Hinton</i> agar
mL	: Mililiter
mm	: Milimeter
MRSA	: <i>Methicilin-resistant Staphylococcus aureus</i>
<i>S.aureus</i>	: <i>Staphylococcus aureus</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Healthcare- Associated Infections (HAIs) atau Infeksi nosokomial merupakan infeksi yang terjadi di rumah sakit. Sumber infeksi justru bisa didapatkan dari tempat kesembuhan yaitu Rumah sakit. Populasi mikroorganisme yang tinggi itu menyebabkan risiko tinggi penyebaran infeksi terjadi di Rumah Sakit. Di lingkungan rumah sakit seperti perabotan rumah sakit, peralatan non medis, udara, air, lantai bahkan pada makanan dan peralatan medis itu mikroorganisme dapat hidup dan berkembang (Coroline, & Buntuan, Waworuntu 2016)

Prevalensi HAIs di rumah sakit seluruh dunia yang terkena infeksi nosokomial yaitu pasien rawat inap kurang lebih ada 1,40 juta atau mencapai 9%. Penelitian yang dilakukan oleh *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa 14 negara yang berada di Timur Tengah, Eropa, Pasifik, dan Asia Tenggara menunjukkan adanya *Healthcare- Associated Infections* (HAIs) sebesar 8,70% dari 55 Rumah Sakit. Prevalensi HAIs paling banyak di Asia Tenggara dan Mediterania Timur yaitu sebesar 10% dan 11,80% sedangkan di Pasifik Barat dan Eropa masing-masing sebesar 9% dan 7,70% (Arbianti, Satyabakti & Kurniawati, 2015)

Pada tahun 2015 hingga 2017 terjadi penurunan kejadian HAIs yaitu pada tahun 2015 sebesar 0,24% kemudian pada tahun 2016 menjadi 0,21% selanjutnya pada tahun 2017 menjadi 0,13%. Pada tahun 2017 kejadian HAIs yaitu sebesar 2% artinya angka itu berada dibawah nilai standar pelayanan minimum RSUD Haji Surabaya (RSU Haji Surabaya, 2017) Dari data tersebut tidak menutup kemungkinan akan terjadi peningkatan angka kejadian HAIs jika tidak dilakukan *monitoring* berkala.

Bakteri *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan infeksi ringan seperti jerawat, bisul, impetigo, dan infeksi luka. Menurut Murwani (2017, h.264) menyatakan bahwa *Staphylococcus aureus* adalah penyebab paling sering dari mastitis kronik, walaupun dapat juga menyebabkan mastitis subklinis. Bakteri persisten di dalam *glandula mammae*, saluran puting, pada lesi ambing dan bersifat kontagius.

Berdasarkan penelitian Fadila (2019) menunjukkan bahwa adanya antibiotik yang resisten terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* diantaranya adalah ampisilin dan amoksilin. Selanjutnya ada penelitian Jamilatun (2019) menunjukkan adanya resistensi antibiotik *fosfomicin* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Seiring dengan peningkatan kejadian infeksi dan resistensi terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *World Health Organization* telah merekomendasikan untuk mulai mencari antibiotik baru dan alternatif lain, contohnya yaitu pengobatan dengan menggunakan obat dari tanaman tradisional. Di Indonesia memiliki banyak tanaman yang bisa digunakan sebagai bahan pengobatan. Beberapa ekstrak etanol daun tanaman berikut memiliki aktivitas

antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* seperti ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) (Aini dan Mardianingsih, 2014) ekstrak kulit batang tanaman cempakakuning (*M. Champaca L*) (Dewa, Made dan Komang, 2019)

Tanaman beluntas (*Pluchea Indica*) merupakan tanaman yang memiliki potensi sebagai antibakteri dan tersebar luas di Indonesia. Tanaman yang mengandung tanin, alkaloid, minyak atsiri, natrium, flavonoid, magnesium, asam lrogenik, kalium, dan fosfor kemudian senyawa tanin dan flavonoid juga terdapat pada akar ini merupakan tanaman yang berasal dari suku Astaraceae (Agoes, 2010)

Menurut Ida (2017) menyatakan bahwa bakteri *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *propionibacterium acne* dapat dihambat oleh ekstrak daun beluntas (*Pluchea Indica*). Kemampuan menghambat bakteri ini dikarenakan adanya zat/ senyawa alkaloid, flavonoid dan tanin. Ini dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Dewi (2014) menyatakan juga bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherecia coli* dapat dihambat oleh ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea Indica*).

Berdasarkan penelitian dan uraian diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai kemampuan daun beluntas (*Pluchea Indica*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Apakah ekstrak daun beluntas (*Pluchea Indica*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?
- 1.2.2 Berapa konsentrasi ekstrak daun beluntas (*Pluchea Indica*) yang mampu menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui kemampuan ekstrak daun beluntas (*Pluchea Indica*) dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengidentifikasi kemampuan terbaik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* yang dapat dihambat oleh ekstrak daun beluntas (*Pluchea Indica*).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberi pengetahuan kepada masyarakat bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* dapat dihambat oleh tanaman beluntas karena memiliki sifat antibakteri alami seperti senyawa alkaloid dan flavonoid. Selanjutnya hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk referensi penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Dari penelitian yang telah dilakukan diharapkan dapat mengetahui kemampuan ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* berdasarkan perlakuan uji yang dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Beluntas (*Pluchea indica*)

2.1.1 Klasifikasi Tanaman

Klasifikasi tanaman beluntas (*Pluchea indica*) menurut Fitriansyah (2018) sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magniliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Asteridae
Ordo	: Asterales
Famili	: Asteraceae
Genus	: <i>Pluchea</i>
Spesies	: <i>Pluchea indica</i>

2.1.2 Morfologi Daun Beluntas (*Pluchea indica*)

Tumbuhan beluntas merupakan tanaman berbentuk perdu, tingginya 1-1,5 m. Batang bulat, berkayu, dan bercabang. Daunnya tunggal, bulat lonjong, tepinya rata, ujungnya runcing, berbulu halus, panjang kurang lebih 3,8-6,4 cm, lebarnya 2-4 cm, permukaan menyirip, berwarna hijau. Bunga warna putih kekuningan, putiknyaberbentuk jarum, panjang kura lebih 6mm, berwarna hitam kecoklatan. Buahnya berukuran

kecil dan berwarna coklat. Berbiji kecil dan coklat keputih-putihan. Kemudian akarnya tunggang dan bercabang Herbie, (2015)



Gambar 2.1 Tanaman Beluntas (Asni, 2020)

2.1.3 Kandungan Kimia Daun Beluntas (*Pluchea indica*)

Kandungan kimia yang ada dalam tanaman beluntas (*Pluchea indica*) adalah flavonoid, alkaloid, minyak atsiri, tanin, asam klorogenik, kalium, natrium, fosfor, dan magnesium (Agoes, 2010)

a. Alkaloid

Alkaloid adalah siklik atau tersier, amina sekunder yang terkandung dalam basa organik. Alkaloid termasuk dalam golongan senyawa basa bernitrogen yang heterosiklik dan terdapat pada tumbuhan. Protein sel bakteri didenaturasi oleh antibiotik merupakan mekanisme kerja alkaloid (Sari *et al.*, 2011)

Dilihat dari segi farmasi alkaloid berupa hewan, tanaman, jamur maupun bakteri bisa disebut dengan senyawa alam (natural produk). Tetapi dalam tanaman merupakan distribusi dan kandungan terbesar. Alkaloid dapat dibagi dalam 2 bentuk, yaitu dalam bentuk basa/ bebas dan bentuk garam. Alkaloid yang mudah larut dengan pelarut organik seperti

kloroform atau eter disebut alkaloid basa, Sedangkan senyawa yang mudah larut dalam air disebut alkaloid garam.

Dalam tumbuhan alkaloid biasanya dalam bentuk asam organik atau asam hidroklorida dan dalam bentuk garam. Saat mengambil sari dari tumbuhan, bahan harus dihaluskan sampai menjadi serbuk sehingga memudahkan pelarut menembus ke dalam sel.

b. Flavonoid

Flavonoid adalah suatu senyawa metabolit sekunder yang ada di dalam tumbuhan, termasuk salah satunya golongan fenol. Hampir di semua bagian tumbuhan termasuk akar, daun, kayu, biji dan kulit terdapat kandungan flavonoid. Membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga bisa merusak membran sel bakteri kemudian diikuti dengan keluarnya senyawa yang ada di dalam sel merupakan mekanisme kerja dari senyawa flavonoid (Ngajow *et al.*, 2013)

Flavonoid adalah senyawa polifenol jadi memiliki sifat kimia senyawa fenol yaitu sedikit asam dan bisa larut dalam basa karena merupakan senyawa polihidroksi (gugus hidroksil), maka bersifat polar seperti butanol, metanol, aseton, etanol dan air.

c. Minyak Atsiri

Aroma pada tumbuhan biasanya didapatkan minyak atsiri. Beberapa tumbuhan memiliki karakteristik tertentu, seperti komponen volatil yang dimiliki oleh minyak atsiri. Karbonil dan gugus hidroksil (-OH) yang ada di dalam minyak atsiri umumnya memiliki sifat sebagai antimikroba (Muchtari, 2016)

d. **Tanin**

Tanin merupakan memiliki beberapa khasiat seperti untuk antioksidan, antibakteri dan astringen. Tanin terdiri dari beberapa senyawa fenol yang sukar mengkristal dan sukar dipisahkan, biasanya disebut dengan komponen zat organik yang kompleks (Malanggi, 2018).

Tanin berguna untuk antibakteri dan antioksidan. Gugus –OH yang ada dalam tanin bisa berguna untuk antioksidan karena dapat menangkal radikal bebas hidroksil, superoksida, peroksida, oksida nitrit, peroksinitrit dan hidrogen peroksida (Septiana, 2014).

2.2 **Bakteri *Staphylococcus aureus***

2.2.1 **Klasifikasi *Staphylococcus aureus***

Menurut Syahrurahman *et al.*, (2010) klasifikasi *Staphylococcus aureus* sebagai berikut:

Domain	: Bacteria
Kingdom	: Eubacteria
Ordo	: Eubacteriales
Family	: Micrococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Spesies	: <i>Staphylococcus aureus</i>

2.2.2 **Morfologi Bakteri *Staphylococcus aureus***

Bakteri yang sangat patogen di dunia kesehatan dan dapat membuat infeksi berat pada individu yang sehat adalah bakteri *Staphylococcus aureus*. Bakteri *S. aureus* ini memiliki ciri- ciri berbentuk bulat (coccus), bersifat Gram positif, memiliki diameter sekitar 0,7-0,9 μm ,

tidak motil, tidak berspora, fakultatif anaerob, koloni berbentuk khas seperti buah anggur (Adirestuti, Abdulbasith & Puspawati, 2017).



Gambar 2.2. Bakteri *Staphylococcus aureus* (Rahmi *et al.*, 2015)

2.2.3 Patogenesis *Staphylococcus aureus*

Penyakit pada manusia yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dapat masuk karena pengaruh toksik yang dihasilkan oleh bakteri tersebut. Infeksi dapat terjadi mulai dari koloni patogen tubuh manusia, kemudian menular dari tangan ke area bagian tubuh yang dapat dimasuki bakteri. Bakteri ini juga menyebabkan infeksi yang terjadi pada pasien yang dirawat di rumah sakit atau biasa disebut nosokomial. Pada infeksi kulit *Staphylococcus aureus* akan berbentuk abses, dari ini organisme akan menyebar secara hematogen (Soedarto, 2015).

2.2.4 Jenis Infeksi yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*

Beberapa jenis infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* adalah *impetigo*, *folikulitis* dan *furuncle*.

a. *Impetigo*

Impetigo merupakan infeksi kulit yang disebabkan oleh *S. aureus* atau *Streptococcus pyogenes* dan dapat juga disebabkan oleh *Methicillin-*

resistant S.aureus (MRSA). *Impetigo* merupakan salah satu klasifikasi dari pioderma, yang menyerang lapisan epidermis kulit. *Impetigo* biasanya juga mengikuti trauma superfisial dengan robekan kulit dan paling sering merupakan penyakit penyerta (*secondary infection*) dari pediculosis, skabies, infeksi jamur (Aryunisari, 2013)

Impetigo kontagiosa atau *kruktosa* dan *impetigo bulosa*. *Impetigo kontagiosa/ kruktosa* umumnya disebabkan oleh *Streptococcus* grup A, namun yang terjadi sekarang lebih banyak disebabkan oleh *S.aureus*, gejala dari *impetigo* jenis ini adalah adanya kumpulan cairan yang sudah mengering tanpa disertai gelembung. *Impetigo bulosa* disebabkan oleh organisme tunggal yakni *S.aureus*, *impetigo bulosa* biasanya sering menyerang anak dan bayi yang gejalanya berupa gelembung cairan pada tubuh yang mudah pecah (Rizani, Djajakusumah, dan Sakinah, 2013)

b. *Folikulitis*

Folikulitis adalah bentuk pioderma superfisial pada folikel rambut dan di klasifikasikan berdasarkan kedalamannya menjadi *folikulitis* superfisial dan profunda. Berdasarkan penyebabnya, *folikulitis* dapat disebabkan oleh infeksi (bakteri, virus, jamur atau parasit) atau penyebab non-infeksi, seringnya karena hasil trauma folikular, peradangan atau oklusi. Dari berbagai penyebab, folikulitis paling sering terjadi akibat infeksi dari *Staphylococcus aureus* (Sinta et al., 2018).

c. *Furuncle*

Furuncle atau *furunkulosis* merupakan nodul peradangan yang dalam yang muncul disekitar folikel rambut, biasanya berasal dari folikulitis superfisial dan seringnya berkembang menjadi abses. Faktor predisposisi terjadinya furunkel adalah adanya koloni *Staphylococcus aureus* yang kronik di hidung, aksila atau perineum, gesekan yang diakibatkan oleh kerah baju dan ikat pinggan, obesitas, higienitas yang buruk, rusaknya kemampuan bakterisidal, rusaknya kemampuan kemotaksis, sindroma hiperglobuli-E, dan diabetes melitus (Sinta *et al.*, 2018).

2.2.5 Pengobatan Infeksi *Staphylococcus aureus*

Pengobatan infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* pada penyakit *furuncle* biasanya diobati dengan antibiotik yang tepat seperti penisilin, eritromisin dan clindamicin (Barakabah *et al.*, 2017). Penyakit impetigo jenis kontagiosa pengobatannya dengan memberikan salep antibiotik seperti contoh asam fusidat, basitrasin, dan mupirosin (Menaldi, 2015). Pengobatan penyakit folikulitis sama halnya seperti pengobatan penyakit impetigo kontagiosa yaitu dengan pemberian krim atau salep asam fusidat (Kurniawan, Nababan, & Lakswinar, 2012).

Selain pengobatan menggunakan berbagai macam antibiotik kimia, penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* dapat disembuhkan menggunakan bahan-bahan alami. Bahan-bahan alami tersebut tentunya bisa didapatkan dari tumbuhan dan hewan. Didalam tumbuhan biasanya terkandung berbagai senyawa seperti alkaloid,

flavonoid, tanin, natrium, kalium, magnesium, dan fosfor. Diantara senyawa- senyawa kimia tersebut ada beberapa kandungan senyawa yang membantu mengobati penyakit akibat *Staphylococcus aureus* seperti alkaloid, flavonoid dan tanin.

Mekanisme kerja senyawa alkaloid sebagai antibakteri yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun lapisan dinding peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga dinding sel tidak dapat terbentuk dengan utuh dan akhirnya menyebabkan sel mati. Mekanisme kerja senyawa flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan cara menghambat fungsi membran sel. Mekanisme flavonoid menghambat fungsi membran sel adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarutsehingga bisa merusak membran sel bakteri dan bersamaan dengan keluarnya senyawa intraseluler. Mekanisme senyawa tanin memiliki sifat antibakteri yaitu dengan cara mempresipitasi protein. Tanin memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan denganmenginaktifkan enzim dan mengganggu kerja transpor protein pada sel bagian dalam. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Hal ini mengakibatkan bakteri menjadi lisis karena tekanan fisik dan osmotik sehingga sel bakteri akan mati.

2.3 Simplisia

Simplisia adalah bahan alami yang digunakan sebagai obat, belum mengalami pengolahan apapun, umumnya dalam keadaan kering, langsung digunakan sebagai obat dalam sediaan galenik tertentu atau

digunakan sebagai bahan dasar untuk memperoleh bahan baku obat (Kepmenkes RI, 2017). Menurut Herbie (2015) simplisia dibagi menjadi tiga golongan yaitu:

2.3.1 Simplisia Nabati

Simplisia yang berupa tanaman utuh, bagian tanaman, eksudat tanaman atau gabungan antara ketiga komponen tersebut. Eksudat tanaman adalah isi sel yang secara spontan keluar dari tanaman atau dengan cara tertentu sengaja dikeluarkan sel didalamnya. Eksudat tanaman dapat berupa bahan nabati atau zat lainnya yang dengan tertentu dipisahkan atau diisolasi dari tanamannya. Simplisia tanaman obat termasuk dalam simplisia nabati.

2.3.2 Simplisia Hewani

Simplisia yang dapat berupa hewan utuh atau zat berguna yang dihasilkan oleh hewan dan belum berupa bahan kimia murni, contohnya minyak ikan dan madu.

2.3.3 Simplisia Pelikan atau Mineral

Simplisia berupa bahan pelikan atau mineral yang belum diolah dengan cara sederhana dan belum berupa bahan kimia murni seperti serbuk tembaga dan serbuk seng.

2.4 Ekstraksi

Ekstrak adalah suatu produk hasil pengambilan zat aktif melalui proses ekstraksi menggunakan pelarut, dimana pelarut yang digunakan diuapkan kembali sehingga zat aktif pada ekstrak menjadi pekat. Bentuk

dari ekstrak yang dihasilkan dapat berupa ekstrak kental dan ekstrak kering tergantung jumlah pelarut yang diuapkan (Marjoni, 2016).

Menurut Farmakope Indonesia (2015), ekstrak dibagi menjadi:

2.4.1. Ekstrak Cair

Merupakan ekstrak hasil penyarian bahan alami dan masih mengandung pelarut.

2.4.2. Ekstrak Kental

Merupakan ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan tidak mengandung cairan penyari lagi, tetapi konsistensinya tetap cair pada suhu kamar.

2.4.3. Ekstrak kering

Merupakan ekstrak yang telah mengalami proses penguapan dan tidak mengandung cairan penyari lagi dan mempunyai konsistensi padat (kering). Ekstraksi merupakan proses pemisahan komponen dari campurannya menggunakan pelarut yang sesuai. Proses ekstraksi dihentikan ketika tercapai kesetimbangan antara konsentrasi senyawa dalam pelarut dengan konsentrasi dalam sel tanaman (Mukhriani, 2014).

Beberapa metode ekstraksi yang sering digunakan adalah sebagai berikut:

a. Ekstraksi cara dingin

Metode ekstraksi ini cocok digunakan untuk simplisia yang mudah rusak akibat proses pemanasan. Metode ekstraksi dingin ini memiliki keuntungan dalam proses ekstraksi total yaitu memperkecil kemungkinan terjadi kerusakan pada senyawa yang terdapat pada sampel. Selain itu ekstraksi dingin kemungkinan banyak senyawa yang terekstraksi, meskipun

beberapa senyawa memiliki kelarutan terbatas dalam pelarut ekstraksi pada suhu kamar (Nurhasnawati & Handayani, 2017).

1) Maserasi

Maserasi adalah proses ekstraksi yang dilakukan dengan cara merendam simplisia dalam pelarut selama waktu tertentu, pada temperatur kamar dan terlindungi dari cahaya matahari langsung. Secara sederhana proses ekstraksi ini dapat disebut juga “perendaman” karena proses ini hanya dilakukan dengan merendam sampel tanpa melalui proses lain kecuali pengocokan (bila diperlukan). Proses maserasi biasanya dilakukan pada suhu antara 15°C-20°C dalam waktu 3 hari sampai zat aktif yang dikehendaki larut. Prinsip kerja maserasi adalah proses melarutnya zat aktif berdasarkan sifat kelarutannya dalam suatu pelarut.

Pelarut yang digunakan akan menembus dinding sel dan kemudian masuk kedalam sel tanaman yang ada senyawa atau zat aktif. Pertemuan antara zat aktif dan pelarut akan terjadi proses pelarutan dimana zat aktif atau senyawa akan terlarut dalam pelarut. Pelarut yang bisa digunakan untuk maserasi adalah air, etanol, etanol-air atau eter. Pilihan utama untuk pelarut pada maserasi adalah etanol karena etanol memiliki beberapa keunggulan sebagai pelarut pada proses maserasi diantaranya yaitu etanol bersifat lebih selektif, dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur, bersifat non toksik (tidak beracun), etanol bersifat netral, memiliki daya absorpsi yang baik, dapat bercampur dengan air pada berbagai perbandingan, panas yang diperlukan untuk pemekatan lebih sedikit, dan

etanol dapat melarutkan berbagai zat aktif dan meminimalisir terlarutnya zat pengganggu seperti lemak (Atun, 2014).

2) Perkolasi

Perkolasi adalah ekstraksi dengan pelarut yang selalu baru sampai sempurna yang umumnya dilakukan pada temperatur ruangan. Proses ini terdiri dari tahap pengembangan bahan, tahap maserasi antara, tahap perkolasi sebenarnya (Pratiwi, 2010).

b. Ekstraksi cara panas

Metode ekstraksi cara panas adalah proses ekstraksi yang digunakan untuk mendapatkan senyawa yang diinginkan. Metode ini sangat baik untuk memperoleh hasil ekstrak yang banyak tetapi menggunakan pelarut yang lebih sedikit. Waktu yang digunakan dalam proses ekstraksi ini lebih cepat dan sampel yang diekstraksi dengan cara sempurna karena dilakukan berulang – ulang (Nurhasnawati & Handayani, 2017)

1) Refluks

Refluks merupakan metode ekstraksi panas dengan teknik penyulingan (destilasi) dan simplisia yang digunakan direndam dalam surven air dan langsung dipanasi. Umumnya dilakukan pengulangan proses pada residu pertama sampai 3 hingga 5 kali sehingga dapat termasuk proses ekstraksi sempurna (Departemen Kesehatan, 2000).

2) Dekok

Metode ini merupakan proses ekstraksi yang menggunakan pelarut air dengan suhu 90°C dengan waktu kurang lebih 30 menit (Departemen Kesehatan, 2000).

3) Infus

Cara infus merupakan metode ekstraksi menggunakan pelarut air dengan suhu penangas air (wadah infus tercelup dalam penangas air yang mendidih), dengan suhu sekitar 96-98°C dengan waktu selama 15-20 menit (Departemen Kesehatan, 2000).

2.5 Uji Aktivitas Antibakteri

Antibakteri adalah suatu senyawa yang dalam konsentrasi kecil mampu menghambat bahkan membunuh proses kehidupan suatu mikroba (Jawetz *et al.*, 2007). Uji aktivitas antibakteri dapat dilakukan dengan berbagai metode, yaitu metode difusi dan dilusi (Jawetz *et al.*, 2007).

2.5.1 Metode difusi

a. Metode disc diffusion (tes Kirby and Bauer)

Metode ini digunakan untuk menentukan aktivitas bakteri. Media yang digunakan dalam metode ini memakai *Mueller-Hinton* agar (MHA). Metode difusi ini merupakan cara pengujian kepekaan antibiotik dengan meletakkan lempengan antibakteri pada media yang sudah ditanami oleh mikroorganisme. Lempengan antimikroba tersebut akan berdifusi pada media agar yang ditumbuhi oleh bakteri.

Zona (daerah) jernih disekeliling cakram kertas (*paper disc*) mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen

antimikroba pada permukaan media agar (Pratiwi, 2012). Terbentuknya zona jernih tersebut disebabkan oleh karena senyawa antimikroba berdifusi kedalam media agar dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan dapat disebut zona hambat, sedangkan media agar yang ditumbuhi oleh bakteri akan terlihat keruh. Setelah dilakukan inkubasi, diameter zona hambat yang jernih disekitar cakram diukur menggunakan penggaris untuk mengetahui kekuatan inhibisi obat melawan organisme uji.

Senyawa antibakteri bekerja dengan cara mengganggu dinding sel bakteri sehingga mengakibatkan rusaknya pada dinding sel bakteri dan memudahkan senyawa antibakteri untuk bisa berdifusi kedalam sel bakteri. Selain itu, senyawa antibakteri juga bisa menembus membran sel sehingga bakteri akan mengalami mutasi.

b. Metode *E-Test*

Metode ini digunakan untuk mengestimasi Kadar Hambat Minimum (KHM) yaitu konsentrasi minimal suatu agen antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Pada metode ini menggunakan strip plastik yang mengandung antibakteri dari kadar terendah sampai tertinggi kemudian diletakkan pada permukaan media agar yang telah ditanami bakteri. Dilakukan pengamatan pada area atau zona jernih yang terbentuk menunjukkan kadar agen antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri pada media agar (Pratiwi, 2012).

c. Metode *Ditch-plate technique*

Pada metode ini menggunakan sampel uji berupa agen antibakteri yang diletakkan pada parit yang dibuat dengan cara memotong media agar dalam

cawan petri pada bagian tengah secara membujur dan bakteri uji maksimal 6 macam digoreskan ke arah parit yang berisi agen antibakteri (Pratiwi, 2012).

d. Metode *Cup-Plate technique*

Metode *cup-plate* ini hampir sama dengan metode *disc diffusion* yaitu dengan cara membuat sumur pada media agar yang telah ditanami dengan bakteri dan pada sumur diberikan agen antibakteri yang akan diuji (Pratiwi, 2012).

e. Metode *Gradient-Plate technique*

Pada metode ini konsentrasi agen antibakteri yang terdapat pada media agar bervariasi dari 0 sampai maksimal. Media agar dicairkan kemudian ditambahkan larutan uji. Campuran tersebut dituangkan kedalam cawan petri lalu diletakkan pada posisi miring. Selanjutnya nutrisi kedua dituangkan di atasnya. Plate diinkubasi selama 24 jam untuk memungkinkan antibakteri berdifusi. Bakteri yang diuji maksimal 6 macam, digoreskan pada arah mulai dari konsentrasi tinggi ke rendah. Hasil dihitung sebagai panjang total pertumbuhan bakteri maksimal yang dibandingkan dengan panjang pertumbuhan hasil goresan (Pratiwi, 2012).

2.5.2 Metode dilusi

Metode dilusi dibagi menjadi dua yaitu dilusi cair (*broth dilution*) dan dilusi padat (*solid dilution*). Metode dilusi padat dapat digunakan untuk mengukur kadar hambat minimal atau kadar bunuh minimal dengan

menggunakan media padat (*solid*). Keuntungan menggunakan metode ini adalah satu konsentrasi agen antibakteri yang diuji dapat digunakan untuk menguji beberapa bakteri uji lain. Metode dilusi cair hampir sama dengan dilusi padat hanya saja masih membuat seri pengenceran agen antimikroba pada media cair yang ditambahkan dengan bakteri uji. Larutan uji antibakteri pada kadar terkecil yang terlihat bening tanpa adanya pertumbuhan bakteri uji ditetapkan sebagai kadar hambat minimal, sedangkan media cair yang terlihat bening setelah dilakukan inkubasi ditetapkan sebagai kadar bunuh minimal (Pratiwi, 2012)

BAB III

METODE LITERATURE REVIEW

3.1 Strategi Pencarian Literature

3.1.1 Framework yang digunakan

Strategi yang digunakan untuk mencari artikel menggunakan PICOS *framework*.

- a. *Population/problem*, populasi atau masalah yang akan di analisis.
- b. *Intervention*, suatu tindakan penatalaksanaan terhadap kasus perorangan atau masyarakat serta pemaparan tentang penatalaksanaan.
- c. *Comparison*, penatalaksanaan lain yang digunakan sebagai pembanding.
- d. *Outcome*, hasil atau luaran yang diperoleh pada penelitian.
- e. *Study design*, desain penelitian yang digunakan oleh jurnal yang akan di review.

3.1.2 Kata kunci

Pencarian jurnal atau artikel menggunakan kata kunci dan *boolean* operator (*AND, OR NOT or AND NOT*). Kata kunci (*Keyword*) yang digunakan dalam *literature review* ini yaitu daya hambat *AND* ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) *AND* *Staphylococcus aureus*.

3.1.3 Database atau Search engine

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dan tidak dilakukan pengamatan secara langsung, akan tetapi diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel atau jurnal yang relevan dengan topik. Pencarian

database yang digunakan dalam literatur review ini yaitu Pubmed, e-resources Perpustakaan dan Google scholar.

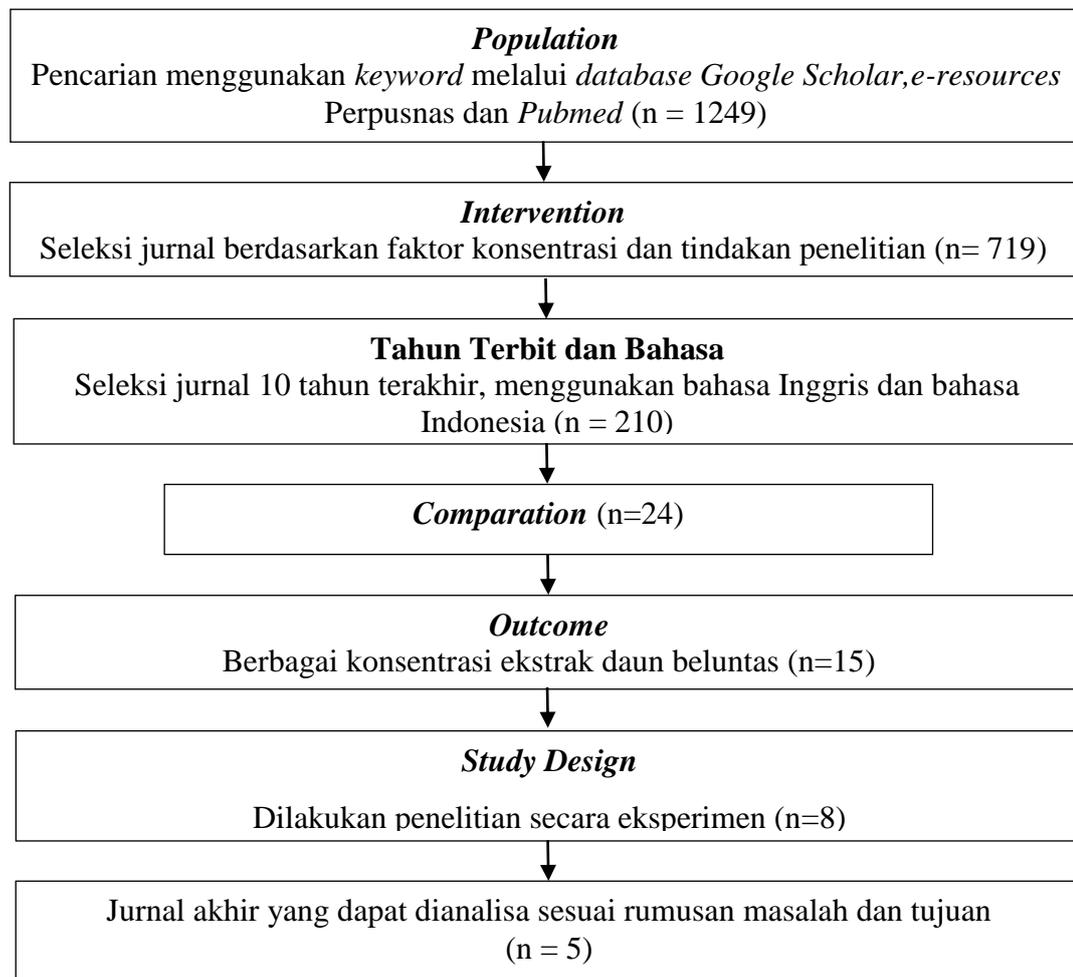
3.2 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Tabel 3.1 Kriteria inklusi dan eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population/ Problem</i>	Jurnal Nasional dan Internasional yang berhubungan dengan topik penelitian yaitu daya hambat ekstrak daun beluntas terhadap pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> .	Jurnal Nasional dan Internasional yang memiliki topik sama melainkan ada perbedaan didalamnya yaitu metode yang digunakan bukan metode cakram
<i>Intervention</i>	Faktor konsentrasi dan tindakan penelitian	Faktor konsentrasi dan tindakan yang menggunakan tambahan senyawa atau antibiotik lain.
Bahasa	Bahasa Inggris dan bahasa Indonesia	-
<i>Comparison</i>	Tidak ada faktor pembandingan	-
<i>Outcome</i>	Adanya pembuatan berbagai konsentrasi ekstrak daun beluntas terhadap bakteri <i>Staphylococcus Aureus</i> .	-
<i>Study Design</i>	<i>Experimental</i>	-
Tahun Terbit	Artikel atau jurnal yang diterbitkan 10 tahun kebelakang dari tahun 2020	-

3.3 Seleksi Studi dan Penilaian Kualitas

Berdasarkan hasil pencarian *literature* melalui publikasi *e-resources* perpustakaan, *google scholar* menggunakan kata kunci daya hambat AND ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) AND *Staphylococcus aureus*, peneliti menemukan 1249 jurnal yang sesuai dengan kata kunci tersebut. Jurnal penelitian tersebut kemudian dilakukan skrining berdasarkan tahun terbit, bahasa Inggris dan bahasa Indonesia didapatkan 719 jurnal. Jurnal yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi akan dilakukan eksklusi sehingga didapat 5 jurnal yang dilakukan *review*.



Keterangan

n: Jurnal digunakan sesuai dengan kriteria yang dicari

Gambar 3.1 Diagram alur *review* jurnal

3.3.1 Hasil pencarian dan seleksi studi

Literature review ini menggunakan metode deskriptif dengan mengelompokkan data-data hasil seleksi yang sesuai dengan hasil yang diukur untuk menjawab tujuan. Jurnal penelitian yang sesuai dengan kriteria inklusi kemudian dikumpulkan dan dibuat ringkasan jurnal meliputi nama peneliti, tahun terbit, judul, metode dan hasil penelitian serta *database*.

3.3.2 Daftar artikel hasil pencarian

Tabel 3.2 Hasil Pencarian dan Seleksi

No	Author	Tahun	Volume, Angka	Judul	Metode (Desain, Sampel, Variabel, Instrumen, Analisis)	Hasil Penelitian	Database
1	Galuh Dianita Fitri, Heli Tistiana and Lilik Eka Radiati	2017	Vol 27, No 2	<i>Review study on antibacterial activity of cherry leaf (Muntingia calabura) against Staphylococcus spp. and Salmonella spp. the most causing disease in livestock</i>	D: Deskriptif S: Purposive sampling V: Ekstrak cery I: Penggaris A: Mengukur zona hambat	Menghambat	Pubmed
2	Bella Agil Agustin, Nony Puspawaty, Rizal Maarif Rukmana	2018	Vol 11, No 2	Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanolik Daun Beluntas (<i>Pluchaea indica Less.</i>) dan Meniran (<i>Phyllanthus niruri L.</i>) terhadap Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	D: Eksperimental S: Purposive sampling V: Konsentrasi ekstrak etanol daun beluntas dalam satuan persen I: Penggaris A: Diukur diameter zona hambat	Menghambat	Google Scholar
3	Jessie Elviasari, Rolan Rusli, Adam M. Ramadhan	2016	Vol 1, No 5	Identifikasi Metabolit Sekunder Dan Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Jamur Endofit Daun Beluntas (<i>Pluchea Indica (L.) Less.</i>)	D: Eksperimental S: Purposive sampling V: Isolat jamur endofit dari daun beluntas I: Penggaris A: Diukur diameter zona hambat	IJEP : Tidak menghambat IJEH 1: Tidak Menghambat IJEH 2 : Menghambat	E-resources perpusnas

4	Ida Yuliani, Mirhansyah Ardana, Dewi Rahmawati	2017	Vol 6, No 1	Pengaruh pH Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (<i>Pluchea Indica L</i>) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat	D: Eksperimental S: <i>Purposive sampling</i> V: Konsentrasi dan pH ekstrak etanol daun beluntas I: Penggaris A: Diukur diameter zona hambat	Menghambat	<i>Google Scholar</i>
5	Ratna Radjani Sakti Manu	2013	Vol 2, No 1	Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (<i>Pluchea Indica L.</i>) Terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus subtilis</i> dan <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	D: Eksperimental S: <i>Purposive sampling</i> V: Konsentrasi ekstrak etanol daun beluntas dalam satuan persen I: Penggaris A: Diukur diameter zona hambat	Menghambat	<i>Google Scholar</i>

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Tabel 4.1 Hasil karakteristik umum dalam penyeleksian studi (n=5)

No	Kategori	n	%
A	Tahun Terbit		
1	2013	1	20
2	2016	1	20
3	2017	2	40
4	2018	1	20
	Total	5	100
B	Bahasa		
1	Indonesia	4	60
2	Inggris	1	40
	Total	5	100
C	Data Base		
1	Pubmed	1	20
2	<i>Google Scholar</i>	3	60
3	<i>E-resources</i> perpustakaan	1	20
	Total	5	100

Tabel 4.2 Identifikasi hasil penelitian

No	Authors	Hasil
1	Galuh Dianita Fitri, Heli Tistiana and Lilik Eka Radiati	Ekstrak daun beluntas memiliki daya hambat terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> sebesar 15,9 mm.
2	Bella Agil Agustin, Nony Puspawaty, Rizal Maarif Rukmana	Ekstrak etanol daun Beluntas dan Meniran dengan konsentrasi dan perbandingan 0 : 1 merupakan ekstrak yang memiliki zona hambat paling luas yaitu 18mm terhadap bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .
3	Jessie Elviasari,	Dari ketiga isolat jamur endofit hanya satu

	Rolan Rusli, Adam M. Ramadhan	jamur yang memiliki aktivitas menghambat pertumbuhan bakteri uji tersebut yaitu ekstrak isolat jamur endofit hitam 2 dengan daya hambat sebesar 5,474 mm.
4	Ida Yuliani, Mirhansyah Ardana, Dewi Rahmawati	Perubahan pH mempengaruhi aktivitas antibakteri dan pH yang paling baik pada pH 5,5 dengan diameter zona bening pada bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> sebesar 14,612 mm
5	Ratna Radjani Sakti Manu	Ekstrak etanol daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> L.) dengan berbagai konsentrasi memberikan diameter daya hambat antara 1,203-1,593 cm terhadap <i>Staphylococcus aureus</i> .

4.2 Pembahasan

Bagian tanaman beluntas yang biasa digunakan untuk pengobatan adalah daun. Kandungan senyawa kimia yang terkandung didalamnya dapat dipercaya mampu mengobati penyakit, baik secara langsung dari tanamannya maupun dijadikan produk obat terlebih dahulu. Dari 5 jurnal yang sudah direview mengenai efektivitas ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) sebagai daya hambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil rata-rata ekstrak daun (*Pluchea indica*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan berbagai konsentrasi dan metode.

Data sekunder dari penelitian yang dilakukan oleh Galuh (2017) didapatkan hasil bahwa ekstrak daun beluntas memiliki daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 15,9 mm. Pada penelitian tersebut juga mengidentifikasi adanya senyawa kimia seperti alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Ini dikuatkan oleh penelitian Ratna (2013) tentang uji ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica*) dengan konsentrasi 12%; 24%; 36%; 48%; dan 60% terhadap *Staphylococcus aureus*. Pada masing-masing konsentrasi menunjukkan

diameter hambatan yang berbeda, pada konsentrasi 12% memiliki zona hambat sebesar 1,2 cm; konsentrasi 24% sebesar 1,4 cm; konsentrasi 36% 1,37 cm; konsentrasi 48% sebesar 1,43 cm dan 60% sebesar 1,59 cm. Hal ini dikuatkan oleh pernyataan Fitriansyah (2018) menyatakan bahwa daun beluntas (*Pluchea indica*) memiliki senyawa alkaloid flavonoid dan fenol serta memiliki aktivitas farmakologi sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan. Adanya sifat antibakteri dalam daun beluntas (*Pluchea Indica L*) yang memiliki senyawa tanin dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Mekanisme senyawa tanin memiliki sifat antibakteri yaitu dengan cara mempresipitasi protein. Tanin memiliki aktivitas antibakteri yang berhubungan dengan menginaktifkan enzim dan mengganggu kerja transpor protein pada sel bagian dalam. Tanin juga mempunyai target pada polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Hal ini mengakibatkan bakteri menjadi lisis karena tekanan fisik dan osmotik sehingga sel bakteri akan mati.

Data sekunder dari Bella (2018) tentang ekstrak etanol daun beluntas dan meniran dengan konsentrasi dan perbandingan 0 : 1 merupakan ekstrak yang memiliki zona hambat paling luas yaitu 18mm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Pada penelitian ini juga melakukan identifikasi golongan senyawa pada tanaman beluntas dan meniran, didapatkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan tanin. Penelitian ini dikuatkan oleh Jessie (2016) dengan mengambil isolat jamur endofit dari daun beluntas (*Pluchea indica*). Hasil isolasi jamur endofit diperoleh tiga isolat. Pengujian identifikasi kandungan metabolit sekunder ketiga isolat jamur endofit dilakukan secara kuantitatif. Ketiga isolat jamur tersebut memiliki kandungan metabolit sekunder yang sama yaitu alkaloid

dan fenol sedangkan untuk flavonoid diperoleh hasil negatif. Dari ketiga isolat 0-tersebut kemudian diuji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Dari uji tersebut didapatkan hasil bahwa isolat jamur endofit hitam 2 (IJEH 2) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan diameter zona hambat sebesar 5,474 mm sedangkan untuk isolat jamur endofit putih (IJEH 1) dan isolat jamur endofit hitam 1 (IJEH 1) tidak dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dikuatkan oleh pernyataan Fitriansyah (2018) menyatakan bahwa daun beluntas (*Pluchea indica*) memiliki senyawa alkaloid flavonoid dan fenol serta memiliki aktivitas farmakologi sebagai antibakteri, antiinflamasi, dan antioksidan. Berdasarkan hal tersebut, bakteri *Staphylococcus aureus* bisa terhambat karena adanya senyawa alkaloid yang terkandung dalam tanaman beluntas (*Pluchea Indica*). Daya antibakteri dari alkaloid yaitu dengan cara mengganggu komponen penyusun lapisan dinding peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga dinding sel tidak dapat terbentuk dengan utuh dan akhirnya menyebabkan sel mati.

Penelitian Ida (2017) yang melakukan uji pengaruh pH terhadap aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica L*) terhadap bakteri penyebab jerawat. Pada pengujian ini dilakukan uji pendahuluan dan penambahan *buffer*. Pada uji pendahuluan dibuat beberapa konsentrasi yaitu 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%, didapatkan hasil daya hambat terbesar yaitu pada konsentrasi 5% dengan zona hambat sebesar 9,72 mm sedangkan pada konsentrasi 1% tidak menunjukkan adanya zona hambat. Kemudian untuk uji yang dilakukan dengan menambahkan larutan *buffer*, pada pH 5,5 diperoleh zona hambat sebesar 14,61 mm sedangkan pada pH 6,5 menunjukkan adanya zona hambat sebesar 12,13 mm. Hal ini

dikuatkan oleh pernyataan Ingrid (2016) bahwa kestabilan flavonoid dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti pH dan temperatur. Dalam pengujian ini dapat dilihat bahwa perbedaan pH dapat mempengaruhi aktivitas antibakteri ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. Hal ini dapat dinyatakan bahwasenyawa flavonoid dan alkaloid tidak stabil terhadap perubahan kimia seperti pH. Mekanisme kerja senyawa flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan cara menghambat fungsi membran sel. Mekanisme flavonoid menghambat fungsi membran sel adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga bisa merusak membran sel bakteri dan dibarengi dengan keluarnya senyawa intraseluler. Dapat disimpulkan bahwa aktivitas antibakteri ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) yang baik adalah menggunakan pH 5,5.

Infeksi nosokomial seperti infeksi kulit yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* bisa dicegah atau dikurangi dengan menggunakan daun beluntas (*Pluchea indica*). Dalam daun beluntas memiliki senyawa alkaloid, flavonoid, tanin dan saponin yang sudah terbukti dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus*. Sehingga dapat dijadikan alternatif dalam mengurangi infeksi nosokomial.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan *literature review* yang dilakukan didapatkan kesimpulan bahwa ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan mengenai *literature review* yang dilakukan adalah:

1. Untuk peneliti selanjutnya diharapkan menentukan kriteria inklusi dan eksklusi lainnya yang tidak diteliti pada penelitian ini serta mencari sumber jurnal baik nasional maupun internasional dari berbagai database terpercaya.
2. Bagi masyarakat diharapkan dapat memanfaatkan daun beluntas (*Pluchea indica*) sebagai obat infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika
- Aryunisari. Imetigo Bulosa Pada Anak 9 Tahun. *Medula Unila*. Vol. 1 No. 5, Oktober 2013. hh 26-32.
- Atun. 2014. Metode Isolasi dan Identifikasi Struktur Senyawa Organik Bahan Alam. *Jurnal Konservasi Cagar Budaya Borobudur* hal 53-61
- Bella. 2018. Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanolik Daun Beluntas (*Pluchaea indica Less.*) dan Meniran (*Phyllanthus niruri L.*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biomedika* Vol 11, No. 02.
- Caroline . T., Waworuntu, O., & Buntuan, V. (2016). Potensi penyebaran infeksi nosokomial di Ruanagn Instalasi rawat inap khusus Tuberculosis (IRINA C5) BLU RSUP. Prof. Dr. R. D. Kondou Manado. *Jurnal E-Biomedik (eBm)*, 4(1), 1-8.
- Depkes RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 889.
- Dewa, Made dan Komang. 2019. Efek Antibakteri Ekstrak Ethanol Kulit Batang Tanaman Cempaka Kuning (*Mchampaca L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococccus aureus*.
- Dewi *et al.* 2014. Daya Hambat Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Dengan Pelarut Metanol Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Esherichia coli* Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah. *Jurnal Universitas Brawijaya Malang*.
- Fadila *et al.*, 2019. Gambaran Bakeri Penyebab Infeksi Pada Anak Berdasarkan Jenis Spesimen dan Pola Resistensinya di Laboraturium RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2014-2016. *Jurnal Kesehatan Andalas*.
- Farmakope. 2015. *Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Farmakope Indonesia Edisi V*, 16(6), 1-12.
- Fitriansyah, M. R. 2018. Profil Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Beluntas (*Pluchea indica L.*). *Farmaka*, 16 (Md), 57-64.
- Galuh, *et al.* 2017. Review study on antibacterial activity of cherry leaf (*Muntingia calabura*) against *Staphylococcus spp.* and *Salmonella spp.* the most causing disease in livestock. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 27 (2): 63 – 73

- Hapsari Anindya, chatarina, Dwiono. 2017. Pengetahuan Petugas Surveilans Tentang Identifikasi Healthcare-Associated Infections Surabaya. Jurnal berkala Epidemiologi Hal 131-132
- Harismi Asni. 2020. Pernah Diteliti, Ini Manfaat Daun Beluntas.
- Herbie, Tandi. 2015. Kitab Tanaman Berkhasiat Obat 226 Tumbuhan Obat untuk Penyembuhan Penyakit dan Kebugaran Tubuh. Yogyakarta: OCTOPUS Publishing House.
- Ida, *et al.* 2017. Pengaruh Ph Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica L*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. Jurnal Vol.6 No.1
- Irfan, *et al.* 2018. Review: Profil Fitokimia Dan Aktivitas Farmakologi Baluntas (*Pluchea indica L.*). Farmaka Suplemen Volume 16 Nomor 2
- Jamilatun, Makhabbah. 2019. Uji Resistensi Antibiotik staphylococcus aureus Isolat Kolam Renang. Jurnal Biomedika Vol 12, No. 01
- Jawetz, E., Melnick, J.L., and Adelburg E.A. 2007. Mikrobiologi Untuk Profesi Kesehatan Diterjemahkan oleh Bonang G. Jakarta: Buku Kedokteran.
- Jessie, *et al.* 2016. Identifikasi Metabolit Sekunder Dan Uji Aktivitas Antibakteri Isolat Jamur Endofit Daun Beluntas (*Pluchea Indica (L.) Less.*). Jurnal Sains dan Kesehatan. 2016. Vol 1. No 5.
- Kalpana, S and Moorthi, S. 2013. Original Research Article Antimicrobial activity of different extracts of leaf of Moringa oleifera (Lam) against gram positive and gram negative bacteria, International Journal Current Microbiology and Applied Sciences, 2, 514-518.
- Kemenkes. 2017. Pedoman Dan Standar Etik Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Nasional: E-book hal 17.
- Kemenkes. 2017. Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik. POM; Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik.
- Kurniawan, Risky., Kristo, A, Nababan., Salia Lakswinar. 2012. Karakteristik Piodema Superfisialis pada Bayi dan Anak di SMF Ilmu Kesehatan Kulit dan kelamin RSUP H. Adam malik Medan Periode Januari 2010-Desember 2012. The Journal of Medical School.
- Kurniawati, A. F., Satyabakti, P., & Arbianti, N. 2015. Perbedaan Risikomultidrug Resistance Organism (MDROS) Menurut Faktor Risiko dan Kepatuhan Hand Hygine. Jurnal Berkala Epidemiologi, 3 (3), 277-287

- Malangngi, L.P., Meiske, S.S., dan Paendong, J.J.E. 2018. Penentuan Kandungan Tanin dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Buah Alpukat (*Persea americana Mill*). Jurnal MIPA Unsrat, 1 (1): 5-10.
- Mardianingsih, A. and Aini, R., 2014. Pengembangan Potensi Ekstrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) sebagai Agen Antibakteri. Pharmacia, 4, 185-192
- Marjoni, Riza. 2016. Dasar- Dasar Fitokimia. (T.Ismail, Ed.) Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Menaldi SL, dkk. 2015. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin edisi ketujuh. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Muchtaridi. 2016. Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri Sebagai Produk Sediaan Farmasi. Fakultas Farmasi. Universitas Padjajaran, 17, 80-88
- Murwani Sri, Dahliatul, Indah. 2017. Penyakit Bakterial Pada Ternak Hewan Besar dan Unggas. Malang:UB Press
- Ngajow, M., Jemmy, A., dan Vanda, S.K. 2013. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. Jurnal MIPA Usrat Online 2 (2): 128-132
- Notoatmodjo, S. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Nurhasnawati, Henny., Sukarmi & Fitri Handayani. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Sokletasi terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Bol (*Syzygium malaccense. L*). Jurnal Ilmiah Manuntung 3(1).91-95, 2017
- Pratiwi, E. 2010. Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi Dalam Ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide Dari Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata (Burm.f.) Nees*),
- Pratiwi, R.H., Purwakusumah, E.D., dan Emilda. 2012. Potensi Air dan Batang Cieba entandra Gaertn sebagai Antibakteri Penyebab Penyakit Konjungtivis. Prosiding Simposium Nasional Kimia Bahan Alam XX. Pp 246-262,
- Puspadewi, Ririn., Putrianti, Adirestuti., Afif, Abdulbasith. Deteksi *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella* pada Janjangan Sirup. Jurnal Ilmiah Manuntung 3(1).26-33, 2017
- Radji, M. 2010. Buku Ajar Mikrobiologi. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Rahmi, Yuliana., Darmawi., Mahdi, Abrar., Faisal, Jamin., Fakhrurrazi dan Yudha, Fahrimal. Identifikasi Bakteri *Staphylococcus aureus* pada

- Preutium dan Vagina Kuda (*Equus caballus*). *Jurnal Medika Veterinaria*. Vol.9 No. 2, Agustus 2015. hh. 154- 158
- Ratna. 2013. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea Indica L.*) Terhadap *Staphylococcus Aureus*, *Bacillus Subtilis* Dan *Pseudomonas Aeruginosa*. *Jurnal Universitas Surabaya* Vol.2 No.1.
- Sari, F. P dan S. M. Sari. 2011. Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* Liin) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. Semarang. Universitas Diponegoro
- Septiana. 2014. Analisis Kadar Alkaloid dan Tanin Tumbuhan Beluntas (*Pluchea indica* Less) pada Lahan Salin di Desa Asingi Kecamatan Lalembu Sulawesi Tenggara.
- Sinta, *et al.* 2018. *Intisari Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin*. Malang: UB Press.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: CV Agung Seto.
- Syahrurachman, *et al.* 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Staff Pengajar Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Edisi Revisi. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Yuliani Ida, Mirhansyah, Dewi. 2017. Pengaruh pH Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Terhadap Bakteri Penyebab Jerawat. *Jurnal Mulawarman Pharmaceuticals Conferences* Hal 107.

*Lampiran 2***SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dwi Srirahayu
NIM : 171310050
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada STIKes Insan Cendekia Medika Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas artikel saya yang berjudul

“Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica*) Sebagai Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* “

Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini STIKes Insan Cendekia Medika berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 12 Agustus 2020

Saya yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a green 6000 Rupiah stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL', 'DIBAYAR 502281624', '6000', and 'ENAM RIBU RUPIAH'.

Dwi Srirahayu
NIM 171310050

*Lampiran 3***SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN UNGGAH KARYA ILMIAH**

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Dwi Srirahayu
NIM 171310050
Jenjang : Diploma
Program Studi : D3 Analis Kesehatan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan menyetujui untuk memberikan kepada STIKes Insan Cendekia Medika Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya tulis ilmiah saya yang berjudul

“Efektivitas Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica*) Sebagai Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* “

Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini STIKes Insan Cendekia Medika berhak menyimpan, alih media/format, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Jombang 12 Agustus 2020
Saya yang menyatakan

A handwritten signature in black ink is written over a green revenue stamp. The stamp is a 5000 Rupiah stamp with the text 'METERAI TEMPEL', '5000', and 'ENAM RIBU RUPIAH'. It also features the Garuda Pancasila logo and a serial number 'D8945AEF50S281624'.

Dwi Srirahayu
NIM 171310050

Lampiran 4

1. Jurnal 1

ISSN : 0852-3681
E-ISSN : 2443-0765

Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan 27 (2): 63 -
Available online at <http://jiip.ub.ac>

Review study on antibacterial activity of cherry leaf (*Muntingia calabura*) against *Staphylococcus spp.* and *Salmonella spp.* the most causing disease in livestock

Galuh Dianita Fitri, Heli Tistiana and Lilik Eka Radiati

Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya University
Jl. Veteran Malang 65145, Malang City, East Java, Indonesia

Correspondent author: galuhfitri95@gmail.com

ABSTRACT: This research was conducted to know the potential activity of cherry leaf (*Muntingia calabura*) as an alternative medicine for diseases caused by the bacteria *Staphylococcus spp.* and *Salmonella spp.* The material of this study used some literature which relates to the paper's topic. The descriptive method was used to explain and describe the findings in the discussion chapter. A study of the effectiveness of the cherry leaf (*Muntingia calabura*) was made with other natural antibacterial sources such as sirih leaf (*Piper betle L.*) and beluntas leaf (*Pluchea indica L.*). The result of this study showed that cherry leaf extract was an effective natural antibacterial source because it had the widest inhibited zone against *Staphylococcus spp.* and *Salmonella spp.* which amounted to (19 mm and 37.7 mm respectively) as compared to beluntas leaf (9.5 mm and 15.9 mm respectively) and sirih leaf (16 mm and 17 mm respectively). The other significant result showed that *Muntingia calabura* was effective for duck egg hatchability which amounted to 87.74%. This result was higher than chemical antibacterial (80.81%), beluntas leaf (44.05%) and sirih leaf (46.43%). From all the literature reviewed about widest inhibited zone of natural antibacterial activity such as cherry leaf, beluntas leaf and sirih leaf against *Salmonella spp.* and *Staphylococcus sp.* the same extraction treatment was used. The result from the duck egg hatchery experiment between chemical antibacterial and natural antibacterial showed that they have the same treatment and effect on duck egg incubation time. It is suggested that further research is conducted to find out if the cherry leaf can be used as an alternative natural antibacterial for diseases caused by other bacteria.

Keywords: antibacterial, chemical, natural, cherry leaf, bacteria

INTRODUCTION

Food consumption is increasing each passing year rapidly due to increasing world population. Badan Pusat Statistik (2015) reported that most of the animal product consumption increase happened in 2014 and 2015. Although the demand for animal products is on the rise, this country still has a low level of consumption compared with other nations. As explained

by Chandra (2016), one good example is Indonesia in 2016 where beef meat consumption was only at 2.61 kg/GDP, a meager amount compared with Argentina which consumed 55 kg/GDP. The existing imbalance between supply and demand of animal products has a significant effect on the consumption rate of the Indonesian people. This implies that this country must increase the livestock population to increase the

2. Jurnal 2

α: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya Vol.2 No.1 (2013)

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN
BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP *Staphylococcus aureus*,
Bacillus subtilis DAN *Pseudomonas aeruginosa***

RATNA RADJANI SAKTI MANU

Fakultas Farmasi UBAYA
Radjanid42@gmail.com

Abstrak - Beluntas (*Pluchea indica* L.) sebagai salah satu tanaman asli Indonesia berpotensi untuk dikembangkan sebagai antibakteri. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) yang memiliki daya antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Bahan uji yang digunakan adalah daun beluntas yang dikeringkan, diserbuk kemudian dilakukan proses maserasi dengan modifikasi yaitu dengan pengadukan selama 1 jam dan perendaman selama 24 jam menggunakan pelarut etanol 80%. Ekstrak yang diperoleh, diuji daya antibakterinya dengan metode difusi agar menggunakan *cylinder cup*. Konsentrasi larutan uji yang digunakan adalah 12%, 24%, 36%, 48% dan 60% untuk setiap bakteri uji. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun beluntas (*Pluchea indica* L.) memberikan diameter daya hambat antara 1,203-1,593 cm terhadap *Staphylococcus aureus*; 1,051-1,430 cm terhadap *Bacillus subtilis*; dan 1,143-1,525 cm terhadap *Pseudomonas aeruginosa*.

Kata Kunci : *Pluchea indica* L., *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, antibakteri.

Abstract – Beluntas (*Pluchea indica* L.) as a one of plant origin in Indonesia has a potential to be developed as an antibacterial. The aim of this study is to determine the concentration of ethanolic extract of beluntas leaf (*Pluchea indica* L.) which has antibacterial action against *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* and *Pseudomonas aeruginosa*. Test material used is the dried leaf, powdered then performed maceration process with modification by stirring for 1 hour and soaking for 24 hours using 80% ethanol. Extracts were obtained, tested antibacterial action by agar diffusion method using cylinder cup. The concentration of test solution was 12%, 24%, 36%, 48% and 60% for each of the bacteria. The results showed that ethanolic extract of beluntas leaf (*Pluchea indica* L.) gives diameter of the inhibition between 1.203-1.593 cm against *Staphylococcus aureus*; 1.051-1.430 cm to *Bacillus subtilis*, and from 1.143-1.525 cm against *Pseudomonas aeruginosa*.

Keywords: *Pluchea indica* L., *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa*, antibacterial.

3. Jurnal 3

**IDENTIFIKASI METABOLIT SEKUNDER DAN UJI AKTIVITAS
ANTIBAKTERI ISOLAT JAMUR ENDOFIT DAUN BELUNTAS
(*PLUCHEA INDICA* (L.) LESS.)**

Jessie Elviasari, Rolan Rusli, Adam M. Ramadhan

*Laboratorium Penelitian dan Pengembangan FARMAKA TROPIS, Fakultas
Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur
email: jessie_viasari@yahoo.com*

ABSTRACT

*Over-exploitation for obtaining secondary metabolites from natural resources can cause the extinction of natural resources. The right solution is through the development of endophytic microbes as producers of secondary metabolites. Endophytic fungi could potentially produce the secondary metabolites the same as its host. One of the medicinal plants that potential as antibacterial is *Pluchea indica* (L.) Less, thus allowing the endophytic fungi isolated from *Pluchea indica* (L.) Less also has the antibacterial activity. The purpose of this study were to identification of secondary metabolites, and activity test of secondary metabolites produced by fungi endophyte as an antibacterial of endophytic fungi of *Pluchea indica* (L.) Less. Antibacterial activity test was using agar diffusion method and paper discs. Bacteria of test used were *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa*. The results of the study were found three isolates of endophytic fungi that grow on the leaves of *Pluchea indica* (L.) Less. viz. White endophytic fungi isolated, black endophytic fungi isolated 1 and black endophytic fungi isolated 2. The content of secondary metabolites from three isolates of endophytic fungi was phenols and alkaloids. Only black endophytic fungi isolated 2 was inhibited bacterial activity test with inhibition on *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Escherichia coli*, and *Pseudomonas aeruginosa* was 5.474 mm, 5.206 mm 5.057 mm, and 5.107 mm, respectively.*

Keywords: *Endophytic fungi, antibacterial, secondary metabolit, *Pluchea indica* (L.) Less.*

ABSTRAK

Eksploitasi berlebihan untuk memperoleh metabolit sekunder dari bahan alam dapat menyebabkan kepunahan bahan alam tersebut, sehingga solusi yang tepat yaitu melalui pengembangan mikroba endofit sebagai penghasil metabolit sekunder. Jamur endofit berpotensi menghasilkan metabolit sekunder seperti inangnya. Daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) memiliki aktivitas sebagai antibakteri, maka diduga dapat pula isolat jamur endofit yang terdapat dalam jaringan daun beluntas menghasilkan metabolit sekunder yang sama dengan

4. Jurnal 4

BIOMEDIKA

P-ISSN : 1979-015X
E-ISSN : 2302-1306
Volume 11, No. 02, September 2018

Available online at
<http://ejournal.setiabudi.ac.id/ej/index.php/biomedika>

Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanolik Daun Beluntas (*Pluchaea indica* Less.) dan Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*

*Antibacterial Activity Combination of Ethanol Extract Beluntas Leaf (*Pluchaea indica* Less.) and Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Against *Staphylococcus aureus*.*

Bella Agil Agustin, Nony Puspawaty, Rizal Maarif Rukmana*
Program Studi D-IV Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta
*Corresponding author: rizal_mrazuri@gmail.com

ABSTRAK

Beluntas dan Meniran merupakan tanaman obat tradisional yang mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, dan triterpenoid. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya aktivitas antibakteri ekstrak etanolik daun Beluntas dan Meniran terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini maserasi dengan etanol 96%. Isolasi dan identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* dengan media VJA (Vogel Johnson Agar), pengecatan gram, uji katalase, dan uji koagulasi. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanolik daun Beluntas dan Meniran memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Ekstrak etanolik daun Beluntas dan Meniran pada perbandingan 1 : 0, 2 : 1, 1 : 1, 1 : 2, dan 0 : 1 dengan konsentrasi 50% terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dari rumah sakit adalah 10,67 mm, 13 mm, 17 mm, 17 mm, dan 20 mm. Ekstrak etanolik daun Beluntas dan Meniran pada perbandingan 1 : 0, 2 : 1, 1 : 1, 1 : 2, dan 0 : 1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur laboratorium adalah 11 mm, 13,67 mm, 14 mm, 16,67 mm, dan 18 mm. Ekstrak etanolik daun Beluntas dan Meniran dengan perbandingan 0 : 1 merupakan ekstrak yang memiliki zona hambat paling luas terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dari rumah sakit dan kultur laboratorium.

Kata kunci: Antibakteri, Ekstrak etanolik daun Beluntas dan Meniran, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Beluntas and Meniran a traditional medicinal plants compounds containing an alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, and triterpenoid. The purpose of this study is to find the antibacterial activity extract etanolik leaves Beluntas and leaves Meniran of bacteria *Staphylococcus aureus*.

A method of extraction who used in this research maceration using ethanol 96 %. Isolation and identification bacteria *Staphylococcus aureus* to the media VJA (Vogel Johnson Agar), painting grams, test catalase and test coagulase. Testing methods have antibacterial activity diffusion.

The research results show that etanolic extracts of Beluntas and Meniran leaves having antibacterial activity of *Staphylococcus aureus*. Extract etanolik leaves Beluntas and leaves Meniran from the comparison 1 : 0, 2 : 1, 1 : 1, 1 : 2, and 0 : 1 by concentration of the 50 % against bacteria *Staphylococcus aureus* from the hospital were 10,67 mm, 13 mm, 17 mm, 17 mm, and 20 mm. Etanolic extract of Beluntas and Meniran leaves from the comparison 1 : 0, 2 : 1, 1 : 1, 1 : 2, and 0 : 1 against bacteria *Staphylococcus aureus* laboratory culture respectively is 11 mm, 13,67 mm, 14 mm, 16,67 mm, and 18 mm. Etanolic extract of Beluntas and Meniran leaves by comparison 0 : 1 is extract having a zone obstruct the most extensive against bacteria *Staphylococcus aureus* from hospital and the culture laboratory.

Keywords: Antibacterial, Etanolic extract of Beluntas and Meniran leaves, *Staphylococcus aureus*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang mempunyai iklim tropis dan lembab. Salah satu penyakit yang paling sering diderita oleh masyarakat di Indonesia adalah penyakit infeksi. Penyakit infeksi merupakan penyakit yang disebabkan

oleh bakteri, virus, jamur, dan mikrobia lainnya (Muhaimin *et al.*, 2003). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Badan Kesehatan Dunia (WHO) penyakit infeksi kulit di Indonesia mencapai 9,8%. Penyakit infeksi pada kulit di sebabkan oleh beberapa macam bakteri, salah



PENGARUH pH TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L) TERHADAP BAKTERI PENYEBAB JERAWAT

Ida Yuliani, Mirhansyah Ardana*, Dewi Rahmawati

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian "Farmaka Tropis",
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia
*Email: nekkomanekin@gmail.com

ABSTRAK

Daun beluntas (*Pluchea indica* L) memiliki kandungan kimia antara lain alkaloid, flavonoid, polifenol, tanin, monoterpen, sterol dan kuinon. Kandungan di dalam daun beluntas (*Pluchea indica* L) membuat daun ini memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif. Senyawa-senyawa tersebut tidak stabil terhadap perubahan oksidasi, cahaya, dan perubahan kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pH terhadap aktivitas antibakteri. Uji terhadap aktivitas antibakteri dengan metode difusi agar menggunakan buffer sitrat dan fosfat pH 5,5 dan 6,5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perubahan pH berpengaruh pada aktivitas antibakteri, aktivitas antibakteri yang paling baik pada pH 5,5 dengan diameter zona bening pada bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 14,612 mm dan bakteri *Staphylococcus epidermidis* sebesar 14,492 mm. Sedangkan untuk bakteri *Propionibacterium acne* sebesar 9,849 mm pada pH 6,5.

Kata Kunci: Flavonoid, pH, *Pluchea indica* L

DOI: <https://doi.org/10.25026/mpc.v6i1.269>

PENDAHULUAN

Jerawat merupakan penyakit permukaan kulit yang muncul pada saat kelenjar minyak kulit terlalu aktif sehingga pori-pori kulit akan tersumbat oleh timbunan lemak yang berlebihan sehingga bakteri penyebab jerawat tumbuh didalamnya dan memacu inflamasi. Bakteri tersebut adalah *Propionibacterium acne* (Rahmi, 2015). Jerawat disebabkan oleh bakteri sehingga diperlukan antibakteri.

Antibakteri adalah zat yang membunuh atau menekan pertumbuhan atau reproduksi bakteri. Suatu zat antibakteri yang ideal harus memiliki sifat

toksitas selektif, artinya bahwa suatu obat berbahaya terhadap parasit tetapi tidak membahayakan tuan rumah (hospes). Aktivitas senyawa antibakteri dipengaruhi oleh pH, suhu, stabilitas senyawa tersebut, jumlah bakteri yang ada, lamanya inkubasi, dan aktivitas metabolisme bakteri (Madingan, 2005). Tumbuhan yang memiliki aktivitas antibakteri adalah daun beluntas (*Pluchea indica* L).

Beluntas (*Pluchea indica* L) merupakan salah satu tanaman obat tradisional yang cukup tersebar luas di Indonesia. Daun beluntas memiliki kandungan kimia antara lain alkaloid,