

**PENGARUH FORMULASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN
SIRIH (*Piper betle* L.) DENGAN SARI BENGKOANG (*Pachyrhizus
erosus* L.) UNTUK MENCEGAH BAKTERI *Staphylococcus aureus*
PENYEBAB JERAWAT**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar Sarjana Sains



**MARDHIYAH
15032023/2015**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

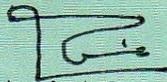
PERSETUJUAN SKRIPSI

PENGARUH FORMULASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) DENGAN SARI BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus* L.) UNTUK MENCEGAH BAKTERI *Staphylococcus aureus* PENYEBAB JERAWAT

Nama : Mardhiyah
Nim/TM : 15032023/2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 24 Juli 2019

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M. Si
NIP.19561231 198803 1 009

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Drs. Mades Fifendy, M. Biomed
NIP. 19571130 198802 1 001

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Mardhiyah
NIM/ BP : 15032023/ 2015
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

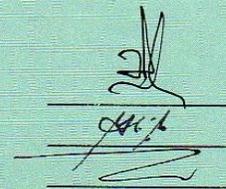
PENGARUH FORMULASI KONSENTRASI EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle* L.) DENGAN SARI BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus* L.) UNTUK MENCEGAH BAKTERI *Staphylococcus aureus* PENYEBAB JERAWAT

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 24 Juli 2019

Tim Penguji

Nama	Tanda Tangan
1. Ketua : Drs. Mades Fifendy, M.Biomed	
2. Anggota : Dr. Linda Advinda, M.Kes	
3. Anggota : Dezi Handayani, S.Si., M.Si	



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Mardhiyah

NIM/TM : 15032023/2015

Program studi : Biologi

Jurusan : Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "**Pengaruh Formulasi Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) dengan Sari Bengkoang (*Pachyrizus erosus* L.) untuk Mencegah Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat**" adalah benar hasil karya sendiri dan bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya, pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 24 Juli 2019

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Azwir Anhar, M.Si
NIP.19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Mardhiyah
NIM.15032023

Pengaruh Formulasi Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) dengan Sari Bengkoang (*Pachyrhizus erosus* L.) untuk Mencegah Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat

Mardhiyah

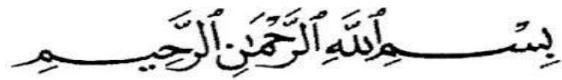
ABSTRAK

Jerawat merupakan penyakit kulit yang umum terjadi pada semua usia, namun lebih sering terjadi pada remaja. Hal ini dapat terjadi karena peradangan kronis dan kelenjar sebaceous yang dihasilkan akibat produksi androgen berlebih yang menyebabkan peningkatan sebum, disertai penimbunan bahan keratin. Peradangan kulit yang terjadi dapat diakibatkan oleh infeksi bakteri, dan jenis mikroba yang terlibat dalam patogenesis jerawat adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pityrosporum ovale* (*Malassezia furfur*) dan *Staphylococcus aureus*. Pengobatan dengan antibiotik juga sudah dicobakan untuk mengatasi masalah jerawat. Salah satu tanaman tradisional yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah tanaman *Piper betle* yang dikenal dengan sirih, yang mengandung senyawa phenol sebagai agen antibakteri. Selain sirih, tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah tanaman bengkoang (*Pachyrhizus erosus*). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui formulasi ekstrak daun sirih dengan sari bengkoang untuk mencegah bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab jerawat.

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Februari- April 2019 di Laboratorium Penelitian Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap yang akan dianalisis ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan taraf nyata 5%. Aktivitas antimikroba diuji menggunakan metode difusi kertas cakram dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu A : ekstrak daun sirih 70 % + sari bengkoang , B : ekstrak daun sirih 50 % + sari bengkoang, C : ekstrak daun sirih 30 % + sari bengkoang, D: ekstrak daun sirih 10 % + sari bengkoang, E : ekstrak sirih dengan konsentrasi 70 % (kontrol positif), dan F : sari bengkoang (kontrol negatif). Parameter yang diamati adalah aktivitas antibakteri penyebab jerawat *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter zona hambat pada konsentrasi 70% yaitu 2,64 cm, 50% 1,94 cm, 30% 1,36 cm, 10% 1,22 cm. Konsentrasi 70% ekstrak daun sirih + sari bengkoang merupakan konsentrasi terbaik yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih dan sari bengkoang maka semakin besar zona hambat yang terbentuk.

Kata kunci : Antibakteri, Ekstrak, Sirih, Bengkoang, *Staphylococcus aureus*

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini tentang “**Pengaruh Formulasi Konsentrasi Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* L.) dengan Sari Bengkoang (*Pachyrizus erosus* L.) untuk Mencegah Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Jerawat**” dengan baik sesuai dengan waktu yang direncanakan. Shalawat beriringan salam penulis kirimkan untuk arwah Rasulullah Muhammad SAW junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana Sains di jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmain, S. Si., M. Si sebagai ketua Prodi Biologi.
2. Ibu Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed, penasehat akademik yang telah membantu dan membimbing selama di jurusan Biologi.
3. Bapak Drs. Mades Fifendy, M. Biomed, pembimbing yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan sangat sabar saat penyelesaian skripsi.
4. Ibu Dr. Linda Advinda, M. Kes dan Ibu Resty Pevita, S. Tp, penguji yang telah memberikan saran dan kritikan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.

5. Bapak/Ibu Dosen Staf Jurusan Biologi yang telah membantu untuk kelancaran penulisan skripsi ini.
6. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a.
7. Serta semua rekan-rekan mahasiswa dan pihak yang telah memberikan sumbangan fikiran dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis telah berupaya dengan semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun penulis menyadari masih banyak kelemahan baik dari segi isi maupun tata bahasa, untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari pembaca demi sempurnanya skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua kalangan yang membaca.

Padang, 24 Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Hal
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Hipotesis Penelitian.....	6
E. Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Daun Sirih (<i>Piper betle</i> L.).....	7
B. Tanaman Bengkoang (<i>Pachyrhizus erosus</i>)	10
C. Jerawat.....	12
D. Bakteri Penyebab Jerawat	16
E. Antimikroba.....	18
F. Uji Aktivitas Antibakteri.....	21

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	23
B. Waktu dan Tempat Penelitian	23
C. Alat dan Bahan	23
D. Rancangan Penelitian	24
E. Prosedur Kerja	25
F. Teknik Analisis Data.....	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil	29
B. Pembahasan	30

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	35
B. Saran	35

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1. Komposisi Kimia Daun Sirih Hijau	9
2. Analisis Bakteri dari Sampel Jerawat	16
3. Rata-rata Zona Hambat Daun Sirih dengan Sari Bengkoang.....	29
4. Foto Zona Hambat Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1. Daun Sirih (<i>Piper betle</i> L.).....	8
2. Bengkoang (<i>Pachyrhizus erosus</i> L.)	11
3. Unit <i>pilosebaceous</i> Normal.....	13
4. Jerawat.....	14
5. Pengukuran Zona Hambat.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
1. Skema Ekstraksi dalam Daun Sirih.....	39
2. Foto Diameter Zona Hambat.....	40
3. Analisis Statistik Diameter Zona Hambat.....	41

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jerawat merupakan penyakit kulit yang umum terjadi pada semua usia, namun lebih sering terjadi pada remaja. Studi epidemiologi menunjukkan bahwa jerawat paling sering mempengaruhi individu antara usia pubertas sampai 30 tahun (79%-95% merupakan subyek yang berusia antara 16-18 tahun serta 40%-54% orang yang berusia lebih tua dari 25 tahun) (Cordain *et al.*, 2002 dan Swanson, 2003). Menurut Djuanda, *et al.* (1999) dan Brook (2005) jerawat sering dianggap sebagai kelainan kulit yang timbul secara fisiologis. Hal ini umumnya terjadi pada usia sekitar 14-17 tahun pada wanita, 16-19 tahun pada pria dan akan menghilang dengan sendirinya pada usia sekitar 20-30 tahun. Sebaliknya pada wanita, jerawat dapat menetap sampai umur 30 tahun lebih.

Jerawat tidak mengancam jiwa, tetapi mempengaruhi kualitas hidup dan merupakan masalah sosial ekonomi. Tidak kurang dari 15-30% pasien jerawat memerlukan perawatan medis karena keparahan kondisi klinis mereka. Sekitar 2-7% dari mereka mengalami bekas pasca jerawat (Zouboulis *et al.*, 2005).

Jerawat adalah penyakit peradangan kronis dan kelenjar sebaceous yang dihasilkan akibat produksi androgen berlebih yang menyebabkan peningkatan sebum, disertai penimbunan bahan keratin (Williams *et al.*, 2012). Peradangan kulit yang terjadi dapat diakibatkan oleh infeksi bakteri. Jenis mikroba yang terlibat dalam patogenesis jerawat adalah *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pityrosporum ovale* (*Malassezia furfur*) dan *Staphylococcus aureus*. Mikroorganisme

tersebut berperan dalam patogenitas jerawat dengan menghasilkan lipase. Enzim lipase dapat memecahkan lemak bebas dari lipid kulit, yang selanjutnya dapat menyebabkan jerawat (Laianto, 2014; Swanson, 2003; Yuindartanto, 2009; Azrifitria,dkk. 2010; Jawetz *et al.*, 2001).

Hasil Survei Nasional Perawatan Medis Ambulatori (rawat jalan) yang dilakukan tahun 1995 di Amerika Serikat, menunjukkan bahwa kasus jerawat merupakan diagnosis dermatologi terkemuka dengan 10,2 juta kasus (25,4% dari 10 diagnosis dermatologi yang paling umum). Dalam kurun waktu 1996-1998 tercatat 6,5 juta resep baru dengan nilai lebih dari 1 miliar dollar per tahun yang diberikan kepada pasien untuk obat anti jerawat. Zouboulis *et al.* (2005) juga menyampaikan bahwa pengobatan jerawat secara sistemik dan topikal di dunia menghabiskan 12,6% dari biaya keseluruhan pengobatan penyakit kulit.

Pengobatan dengan antibiotik juga sudah dicobakan untuk mengatasi masalah jerawat. Jenis antibiotik yang sering diresepkan dokter diantaranya kindamisin, eritromisin, benzol peroxide, asam azelaic dan tetrasiklin yang penggunaannya dalam jangka lama beresiko menimbulkan resistensi, kerusakan organ, dan imunohipersensitivitas (Swanson, 2003). Menurut Khorvash *et al.* (2012), *S. aureus* yang diisolasi dari pasien rumah sakit cenderung resisten terhadap doksisisiklin dan tetrasiklin (72% dan 69%). Hal yang sama juga disampaikan Jawetz *et al.*, (2013) *Staphylococcus* yang resisten terhadap penisilin tidak hanya dijumpai di rumah sakit, tetapi juga pada 80-90% *Staphylococcus* yang diisolasi dari masyarakat. Sulman *et al.* (1994) mengatakan bahwa kemampuan mikroba untuk terus menerus

mengembangkan resistensi terhadap agen antimikroba menyebabkan perlunya dikembangkan obat baru.

Penelitian yang berkaitan dengan zat yang berkhasiat sebagai antibakteri perlu dilakukan. Hal ini dilakukan untuk menemukan produk antibiotik baru yang berpotensi menghambat atau membunuh bakteri yang resisten antibiotik dengan harga yang terjangkau. Salah satu alternatif yang dapat ditempuh adalah memanfaatkan zat aktif pembunuh bakteri yang terkandung dalam tumbuh-tumbuhan.

Di Indonesia pemanfaatan bahan alam sebagai obat tradisional akhir-akhir ini meningkat, bahkan beberapa bahan alam sudah diproduksi secara fabrikasi dalam skala besar. Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia, disamping itu harganya lebih terjangkau. Selain itu, keuntungan lain penggunaan obat tradisional adalah bahan bakunya mudah diperoleh dan harganya yang relatif murah (Putri, 2010).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah tanaman *Piper betle* yang dikenal dengan sirih. Masyarakat memanfaatkan tumbuhan ini untuk tujuan pengobatan pada hidung berdarah (mimisen-Jawa), mulut berbau, mata sakit, radang tenggorokan. Selain itu sirih juga berkhasiat sebagai antisariawan, antibatuk, *astringent*, dan antiseptik. Daun sirih hijau (*Piper betle* L.) merupakan tanaman yang telah terbukti secara ilmiah memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian ekstrak terpurifikasi pada konsentrasi 20 mg/ml memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Sudarsono,dkk. 1996).

Hasil penelitian Wulan dkk. (2016) menunjukkan bahwa daun sirih mempunyai aroma yang khas karena mengandung minyak astari 1-4,2%, air, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, vitamin A, B, C, yodium, gula dan pati. Fenol alam yang terkandung dalam minyak astari memiliki daya antiseptik 5 kali lebih kuat dibandingkan fenol biasa (*Bakterisid* dan *Fungisid*) tetapi bersifat sporasid. Fenol sebagai agen antibakteri berperan sebagai toksin dalam protoplasma, merusak dan menembus dinding serta mengendapkan protein sel bakteri. Pada konsentrasi 0,1-1% phenol bersifat bakteristatik, sedangkan pada konsentrasi 1-2% phenol bersifat bakteriosida.

Khasiat antibakteri daun sirih hijau telah dibuktikan oleh penelitian Suliantari (2008), ekstrak daun sirih hijau dengan pelarut etanol menggunakan metode dilusi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori sedang. Penelitian Anang Hermawan (2007) juga membuktikan bahwa ekstrak daun sirih hijau dengan pelarut DMSO (*Dimethyl sulfoxide*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori kuat.

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri Gram positif berbentuk bulat yang merupakan bakteri pathogen pada manusia. Hampir tiap orang akan mengalami beberapa tipe infeksi *Staphylococcus aureus* sepanjang hidupnya. Setiap jaringan ataupun alat tubuh dapat terinfeksi dan menyebabkan timbulnya penyakit dengan tanda-tanda khas yaitu peradangan, nekrosis, dan pembentukan abses. Infeksinya dapat berupa furunkel yang ringan pada kulit sampai berupa suatu piema yang fatal. Umumnya bakteri ini menimbulkan penyakit yang bersifat sporadik.

Selain sirih, tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat adalah tanaman bengkoang (*Pachyrhizus erosus*). Astawan (2010) menyatakan bahwa tidak bengkoang tidak hanya bermanfaat di bidang kesehatan dan pangan, tapi bengkoang juga diaplikasikan pada bidang industry kosmetik. Bagian akar atau umbi bengkoang dimanfaatkan sebagai bahan bedak dingin untuk perawatan wajah, sehingga wajah menjadi terlihat lebih segar, halus, dan putih.

Bengkoang mengandung senyawa antioksidan flavonoid dan fenol (Lukitaningsih, 2009). Selanjutnya Tarigan, dkk. (2008) juga mengatakan bahwa hasil skrining fitokimia bengkoang mengandung senyawa alkaloid dan saponin. Senyawa flavonoid, alkaloid dan saponin berpotensi sebagai antibakteri. Menurut Jawetz *et al.*, (2005); Robinson (2005); Mubarrak (2011); Dwidjoseputro (2005); Cowan (1999), aktivitas antibakteri yang bekerja pada dinding dan membran sel dapat menyebabkan kerusakan pada kedua struktur sel tersebut. Jika dinding dan membran sel rusak maka komponen penting sel seperti protein dan asam nukleat dapat keluar dari sel, sehingga menyebabkan bakteri mati.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dilakukan penelitian tentang “Formulasi konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dengan sari bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab jerawat”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Bagaimana pengaruh formulasi konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dengan sari bengkoang (*Pachyrhizus erosus* L.) untuk mencegah bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab jerawat? “

C. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh formulasi konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dengan sari bengkoang (*Pachyrhizus erosus* L.) untuk mencegah bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab jerawat.

D. Hipotesis Penelitian

Formulasi konsentrasi ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dengan sari bengkoang (*Pachyrhizus erosus* L.) yang berbeda akan mempengaruhi pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* penyebab jerawat.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi mengenai pengaruh formulasi ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) dengan sari bengkoang (*Pachyrhizus erosus* L.) untuk mencegah pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Menambahkan wawasan ilmu pengetahuan dalam bidang Mikrobiologi.
3. Menjadi informasi dasar untuk penelitian selanjutnya.