



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI KAKAO
(*Theobroma cacao*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*
SECARA *IN VIVO***

SKRIPSI

oleh
Ihda Kartika Syamsuddin
NIM 102010101003

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS JEMBER
2013**



**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BIJI KAKAO
(*Theobroma cacao*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*
SECARA *IN VIVO***

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Kedokteran (S1) dan mencapai gelar Sarjana
Kedokteran

oleh

Ihda Kartika Syamsuddin

NIM 102010101003

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS JEMBER

2013

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT dengan seluruh ketentuan-Nya yang membuat saya tidak bisa berhenti mengucapkan syukur;
2. Ayahanda Drs. Samsu Huda, M.Pd.I., Ibunda Asmaisaroh, S.Pd., dan Adik tercinta Itsna Karimatul Azizah yang senantiasa memberikan doa, bimbingan, dukungan, kasih sayang tiada henti, serta pengorbanan yang tak terhingga hingga aku sampai pada titik ini. Senyum dan kebahagiaan mereka adalah hal terbesar yang ingin aku perjuangkan;
3. Uti dan kakung tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung sepenuh hati;
4. dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes dan Dr. Ir. Misnawi yang telah meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing dan memotivasi saya hingga penyusunan skripsi bukan menjadi hal yang berat lagi;
5. Guru-guruku yang telah memberikan ilmu dan mendidikku penuh kesabaran untuk menjadikanku manusia yang berilmu dan bertakwa;
6. Desyana Perwitahati, Nadya Anisah, Enggar Gumelar, M. Rizal, dan I Wayan Suardita, yang selalu memberikan dukungan dan bantuan yang luar biasa dalam penyusunan skripsi ini;
7. Teknisi Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember, Mbak Lilis dan Tim dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, Bu Ari, Bu Ninik, Mas Fandi, Mbak Fitrah, dan Mas Panji serta Teknisi Laboratorium Preskripsi Fakultas Farmasi Universitas Jember, Mbak Ike dan Pak Wir, terima kasih atas bantuan dan kerjasama, dukungan serta masukan selama penelitian ini;
8. Saudara-saudaraku Puspitasari, Kiki, Vyta, dan Ardita yang selalu memberi dukungan dan semangat di saa-saat tersulit sekalipun;
9. Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

MOTO

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila telah selesai dalam suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain.*)

*) Surat Al-Insyirah ayat 6-7. Al-Qur'anul Karim

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ihda Kartika Syamsuddin

NIM : 102010101003

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao*) terhadap *Staphylococcus aureus* Secara *In Vivo*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali dalam pengutipan substansi yang sudah disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 11 Oktober 2013
Yang menyatakan,

Ihda Kartika Syamsuddin
NIM 102010101003

SKRIPSI

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL
BIJI KAKAO (*Theobroma cacao*) TERHADAP
Staphylococcus aureus SECARA IN VIVO**

Oleh

Ihda Kartika Syamsuddin
NIM 102010101003

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Ir. Misnawi

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao*) terhadap *Staphylococcus aureus* Secara *In vivo*” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Jum’at, 11 Oktober 2013

tempat : Fakultas Kedokteran Universitas Jember

Tim Penguji:

Penguji I,

Penguji II,

dr. Sugiyanta, M. Ked.
NIP 19790207 200501 1 001

dr. Erfan Efendi, Sp.An.
NIP 19680328 199903 1 001

Penguji III,

Penguji IV,

dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes.
NIP 19720318 200312 2 001

Dr. Ir. Misnawi
NIK 111000217

Mengesahkan
Dekan,

vii

RINGKASAN

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao*) terhadap *Staphylococcus aureus* Secara *In Vivo*; Ihda Kartika Syamsuddin; 102010101003; 2013; 63 halaman; Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyakit infeksi masih merupakan masalah kesehatan yang utama di Indonesia. Kasus infeksi yang selalu menjadi sorotan hingga kini adalah kasus infeksi nosokomial dengan prevalensi sebesar 7,1%. Salah satu infeksi nosokomial yang paling umum terjadi adalah Infeksi Luka Operasi (ILO) dengan penyebab utama *S. aureus* yang menyumbang angka kematian sebesar 77%.

Seiring perkembangan waktu, resistensi *S. aureus* terhadap *drug of choice*-nya juga semakin meningkat, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mencari substansi antibakteri baru dari alam. Salah satunya adalah bahan aktif dari tanaman kakao (*T. cacao*) yang banyak dijumpai di Indonesia. Biji dari buah kakao banyak mengandung senyawa polifenol. Fraksi polifenol biji kakao yang berpotensi sebagai antibakteri adalah katekin, tanin, dan flavonoid. Pada penelitian sebelumnya telah terbukti bahwa ekstrak etanol biji kakao dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan kerusakan morfologi *S. aureus*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji kakao terhadap *S. aureus* secara *in vivo*. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *Posttest Only Control Grup Design*. Sampel yang digunakan adalah kelinci galur *New Zealand White Albino* dengan kriteria inklusi

dan eksklusi, sebanyak lima ekor terbagi dalam lima kelompok perlakuan, yaitu kontrol negatif, kontrol positif, krim ekstrak etanol biji kakao konsentrasi 2%, 4% dan 8%. Uji *in vivo* dilakukan dengan cara membuat luka insisi sepanjang 2,5 cm pada punggung kelinci yang kemudian diinfeksi dengan *S. aureus*. Data diperoleh melalui pengukuran pemendekan luka infeksi dengan menggunakan jangka sorong setiap harinya selama 7 hari perlakuan.

Pada penelitian ini didapatkan rerata pemendekan luka infeksi selama 7 hari sebesar 23,60% pada kontrol negatif; 89,20% pada kontrol positif; 41,20% pada krim ekstrak etanol biji kakao 2%; 57,20% pada krim ekstrak etanol biji kakao 4% dan 72,80% pada krim ekstrak etanol biji kakao 8%. Hasil analisis dengan Kruskal Wallis menunjukkan terdapat perbedaan persentase pemendekan luka infeksi yang signifikan antar kelompok perlakuan

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat aktivitas antibakteri ekstrak etanol biji kakao terhadap *S. aureus* secara *in vivo* tetapi aktivitasnya tidak sebaik kontrol positif, yaitu krim mupirosin 2%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak etanol biji kakao maka aktivitas antibakterinya terhadap *S. aureus* juga semakin besar.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Biji Kakao (*Theobroma cacao*) terhadap *Staphylococcus aureus* Secara *In Vivo*”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. dr. Enny Suswati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Jember;
2. dr. Diana Chusna Mufida, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing I dan Dr. Ir. Misnawi, selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak membantu dan meluangkan waktu, pikiran, tenaga serta perhatiannya untuk membimbing penulisan skripsi ini sejak awal hingga akhir;
3. Sugiyanta, M.Ked. dan dr. Erfan Efendi, Sp.An. sebagai dosen penguji yang banyak memberikan kritik, saran, dan masukan yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
4. semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 11 Oktober 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5

2.1	<i>Staphylococcus aureus</i>	5
2.1.1	Klasifikasi Ilmiah <i>S. aureus</i>	5
2.1.2	Morfologi <i>S. aureus</i>	5
2.1.3	Struktur Antigen <i>S. aureus</i>	6
2.1.4	Enzim dan Toksin	7
2.1.5	Penyakit yang disebabkan <i>S. aureus</i>	8
2.2	Tanaman Kakao (<i>Theobroma cacao</i>)	9
2.2.1	Morfologi Buah Kakao	10
2.2.2	Kandungan Biji Kakao	11
2.2.3	Polifenol Kakao.....	11
2.3	Antimikroba	14
2.3.1	Mekanisme Kerja	14
2.3.2	Mupirosin	16
2.4	Ekstraksi	16
2.5	Krim	17
2.6	Proses Fisiologis Penyembuhan Luka	18
2.7	Kerangka Konseptual Penelitian	20
2.8	Hipotesis	20
BAB 3.	METODE PENELITIAN	21
3.1	Jenis Penelitian	21
3.2	Rancangan Penelitian	21
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian	22
3.4	Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.4.1	Tempat Penelitian.....	23
3.4.2	Waktu Penelitian	24
3.5	Variabel penelitian	24
3.5.1	Variabel Bebas	24
3.5.2	Variabel Terikat.....	24
3.5.3	Variabel Terkendali	24
3.6	Definisi Operasional	24
3.7	Alat dan Bahan	25

3.7.1	Alat	25
3.7.2	Bahan.....	26
3.8	Prosedur Penelitian.....	27
3.8.1	Pemilihan Hewan Coba	27
3.8.2	Persiapan Hewan Coba.....	27
3.8.3	Pembuatan Ekstrak Etanol Biji Kakao	27
3.8.4	Pembuatan Larutan 0,5 Mc Farland.....	28
3.8.5	Pembuatan Suspensi <i>S. aureus</i>	28
3.8.6	Pembuatan <i>Vanishing Cream</i> Ekstrak Etanol Biji Kakao.....	28
3.8.7	Tahap Perlakuan	29
3.8.8	Tahap Pengamatan.....	30
3.9	Analisis Data	30
3.10	Alur Penelitian.....	31
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1	Hasil Penelitian.....	32
4.2	Analisis Data	36
4.3	Pembahasan	37
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran.....	40
	DAFTAR PUSTAKA	41
	LAMPIRAN.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1	Klasifikasi Ilmiah <i>S. aureus</i> 5
2.2	istematika Tanaman Kakao 9
2.3	Komposisi kimia biji kakao 11
4.1	Rata-rata pemendekan luka infeksi dan persentasenya pada kelinci selama tujuh hari 35
4.2	Perbandingan hasil uji <i>Mann-Whitney</i> pada masing-masing kelompok..... 37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1	Gambaran <i>S. aureus</i> dalam mikroskop elektron..... 6
2.2	<i>Theobroma cacao</i> 9
2.3	Bagian buah kakao..... 10
2.4	Biji buah kakao 11
2.5	Struktur kimia katekin..... 12
2.6	Struktur kimia tanin 13
2.7	Struktur kimia flavone 14
2.8	Skema kerangka konseptual penelitian 20
3.1	Skema rancangan penelitian 21
3.2	Skema alur penelitian 31
4.1	Pengamatan panjang luka pada hari pertama pada kontrol negatif (a), kontrol positif (b), krim 2% (c), krim 4% (d) dan krim 8% (e)... 32
4.2	Pengamatan panjang luka pada hari keempat pada kontrol negatif (a), kontrol positif (b), krim 2% (c), krim 4% (d) dan krim 8% (e)... 33
4.3	Pengamatan panjang luka pada hari ketujuh pada kontrol negatif (a), kontrol positif (b), krim 2% (c), krim 4% (d) dan krim 8% (e)... 34
4.4	Diagram rerata persentase pemendekan luka infeksi..... 35

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Pengukuran Panjang Luka Infeksi ada Kelinci Selama Tujuh Hari	49
Lampiran 2. Persentase Pemendekan Luka Infeksi pada Masing-masing Kelompok Perlakuan Selama Tujuh Hari	51
Lampiran 3. Uji Normalitas	53
Lampiran 4. Uji Homogenitas	54
Lampiran 5. Uji <i>Kruskal Wallis</i>	55
Lampiran 6. Uji <i>Mann-Whitney</i>	56
Lampiran 7. Hasil Analaisis Total Polifenol	61
Lampiran 8. Perijinan Komisi Etik	62