



**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI KOPI ROBUSTA
(*Coffea canephora*) TERHADAP PERTUMBUHAN
Porphyromonas gingivalis
(Penelitian Eksperimental Laboratoris)**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Kedokteran Gigi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi

Oleh :

SHOFYANATUL CHAMIDAH

NIM 081610101008

**BAGIAN BIOMEDIK
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER**

2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- 1 Ayahandaku tercinta H. Chamim Thohari (Alm) yang telah bekerja keras, terima kasih atas cinta dan kasih sayang, dukungan, doa dan semangat, mengajarku menjadi orang yang mandiri dan kuat. *You're the best man in my life.*
- 2 Ibuku tersayang Hj. Tukinah S.Pd, atas luapan cinta dan kasih sayang yang tak terhingga, menguatkan, memotivasi, memberi dorongan semangat. Terima kasih atas bait-bait doa yang terselip untukku ditiap sujudmu. *I love you.*
- 3 Nenekku Nasipah (Alm) terima kasih ku padamu atas kasih sayang merawatku semenjak kecil, mendongengiku sebelum tidur, atas nasehat dan petuah nya selama ini.
- 4 Adekku satu-satunya yang kusayang Rohmatuz Zahroh, yang selalu menghiburku dengan canda tawanya, mendengar cerita keluh kesahku ketika sedih maupun senang.
- 5 M. Ismanhadi Syahputra S.T, inspirasi, semangat hatiku yang senantiasa memotivasiku, dan menemani hari-hariku hingga saat ini.
- 6 Guru-guruku yang telah membimbingku semenjak bangku TK hingga Perguruan tinggi atas ilmu yang diberikan
- 7 Islam agamaku, penuntun jalanku peneduh jiwaku
- 8 Almamaterku yang selalu ku banggakan

MOTTO

Boleh jadi kamu membenci sesuatu, padahal dia amat baik bagimu. Dan boleh jadi (pula) kamu menyukai sesuatu, padahal ia amat buruk bagimu. Sesungguhnya ALLAH Maha Mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.

(Q.S. *Al-Baqarah* : 216)*)

“.. mintalah kepadaKu, maka akan Ku berkenankan pintamu..’

(Q.S. *Al-Mukmin* : 60)*)

Karena sebaik-baiknya ilmu adalah yang diamalkan,
Sebaik-baiknya harta adalah yang disedekahkan, dan sebaik-baiknya manusia
adalah yang menebar manfaat bagi sesama
(HR. Bukhori dan Muslim)

Jangan pernah takut bermimpi, karena suatu saat
Tuhan akan memeluk mimpi-mimpimu
menjadi sebuah kenyataan indah
(Andrea Hirata)

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. Al-Qur'an dan Terjemahannya. Bandung: Diponegoro

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Shofyanatul Chamidah

NIM : 081610101008

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2012

Yang menyatakan,

Shofyanatul Chamidah
NIM. 081610101008

SKRIPSI

**DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK BIJI KOPI ROBUSTA
(*Coffea canephora*) TERHADAP PERTUMBUHAN
*Porphyromonas gingivalis***

Oleh

SHOFYANATUL CHAMIDAH

NIM 081610101008

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph. D

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Melok Aris W, M.Kes, Sp. Perio

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Daya Antibakteri Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : 4 Juni 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D
NIP 195606121983031002

Anggota

Sekretaris

drg. Melok Aris W, M.Kes., Sp.Perio
NIP 197104092005012002

drg. Depi Praharani, M.Kes
NIP 196801221997022001

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Daya Antibakteri Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*; Shofyanatul Chamidah; 081610101008; 38 halaman; Bagian Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyakit periodontal merupakan penyakit infeksi yang menyerang gingiva dan jaringan pendukung gigi, dimana faktor etiologi utamanya disebabkan oleh adanya penumpukan bakteri plak pada permukaan gigi. Salah satu bakteri yang berperan sebagai penyebab utama terjadinya penyakit periodontal adalah *Porphyromonas gingivalis*. Menurut penelitian ekstrak biji kopi Robusta memiliki kandungan antibakteri, sehingga penulis ingin mengetahui apakah ekstrak biji kopi Robusta memiliki daya antibakteri terhadap *P. gingivalis*.

Jenis penelitian ini adalah eksperimental laboratoris, dengan metode yang digunakan adalah difusi sumuran (*well diffusion methods*). Jumlah sampel sebanyak 50 lubang sumuran yang dibagi 3 kelompok perlakuan (ekstrak kopi Robusta 100%, 50%, 25%) dan 2 kelompok kontrol (obat kumur Betadine® sebagai kontrol positif dan aquadest steril sebagai kontrol negatif); masing-masing kelompok dilakukan pengulangan sebanyak 10 kali. Pada media lempeng BHI-A yang telah diinokulasi *P. gingivalis* dibuat lubang sumuran dengan sedotan plastik berdiameter 5 mm. Pada tiap lubang sumuran dimasukkan bahan sesuai kelompoknya kemudian media dimasukkan desikator dan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam. Hasil pengukuran lalu ditabulasikan.

Analisis statistik menggunakan uji nonparametrik Kruskal Wallis dan Mann-Whitney karena dari uji Kolmogorov Smirnov dan Levene menunjukkan distribusi data normal tetapi tidak homogen. Hasil penelitian menunjukkan

ekstrak biji kopi Robusta 100% memiliki diameter zona hambat yang lebih besar dibandingkan ekstrak biji kopi Robusta 50% dan 25%. Ekstrak biji kopi Robusta 25% memiliki diameter zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan kontrol positif, sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak biji kopi Robusta mampu menghambat pertumbuhan bakteri atau dalam hal ini mempunyai daya antibakteri terhadap *P. gingivalis*.

Kandungan zat antibakteri didalam biji kopi Robusta antara lain adalah kafein, asam volatil, dan fenol. Kafein memiliki peran penting dalam pengembangan resistensi kekebalan tubuh, sedangkan asam volatil memiliki aktivitas yang meningkatkan daya hambat pertumbuhan bakteri, dan kandungan fenol terbukti mempunyai sifat bakteristatik dan bakterisidal sebagai antibakteri, virus, dan jamur.

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini bahwa ekstrak biji kopi Robusta 100%, 50%, 25% memiliki daya antibakteri terhadap pertumbuhan *P. gingivalis*. Saran dari penulis sebaiknya perlu dilakukan uji biokompatibilitas sebelum dipakai sebagai bahan alternatif untuk menyembuhkan infeksi yang disebabkan oleh *P. gingivalis* tanpa menimbulkan efek toksik terhadap kondisi sistemik tubuh.

PRAKATA

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul, “Daya Antibakteri Ekstrak Biji Kopi Robusta (*Coffea canephora*) terhadap Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*”. Penyusunan karya tulis ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. drg. Hj. Herniyati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember beserta jajarannya;
2. drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes., Sp.Prost., selaku Pembantu Dekan 1 FKG Universitas Jember;
3. drg. H. Achmad Gunadi, M.S., Ph.D, selaku Dosen Pembimbing Utama, drg. Melok Aris Wahyukundari M.Kes, Sp. Perio selaku Dosen Pembimbing Anggota dan drg. Depi Praharani, M.Kes selaku Sekretaris yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya guna memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini;
4. Dr. drg. Didin Erma Indahyani, M.Kes selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah sabar membimbingku selama menempuh perkuliahan;
5. Kedua orang tuaku H. Chamim Thohari (Alm) dan Hj. Tukinah, S.Pd terima kasih atas segala cinta, kasih sayang, do'a dan pengorbanan yang tak terhingga hingga saat ini. *I love you*
6. Adekku satu-satunya Zahra, terima kasih telah menjadi saudara terbaik di hidupku.
7. Ayah H. Ainur Rofiq dan Ibu Hj. Sri Nuriyati, S.E, terima kasih atas semangat dan nasehatnya selama ini
8. M. Ismanhadi Syahputra, S.T, terima kasih atas segalanya. *You're the best*
9. Seluruh guru dan dosen yang telah membagi ilmu yang sangat bermanfaat;

10. Teknisi Biomedik Mikrobiologi Setyo Pinardi, Amd
11. Teman-teman seperjuangan skripsi tim kopi Robusta Anggita Prawitasari dan Aroma Murtafiah, terima kasih atas semangatnya.
12. Saudara saudaraku kos Mastrip 2 No. 31 Deliar, Hafida, Zia, Ais, Silfi, Kiki dan teman-teman lainnya yang selalu memberi semangat disetiap waktu.
13. *My friends*, Yulianik, Nana , Dista, Nizar, Wulan, Ve, Tri mey, terima kasih atas waktu dan semangatnya
14. Seluruh teman FKG 2008 yang telah menemani hari-hariku dari awal masuk FKG UNEJ;
15. Teman-teman KKT 02 Panduman Jelbuk terimakasih atas semangat, rasa persaudaraan, dan kekeluargaannya selama 45 hari bersama.
16. Semua pihak yang telah membantu baik moril, materiil serta memberikan kritik dan saran selama pembuatan karya tulis ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
Akhirnya penulis berharap, semoga karya tulis ini dapat bermanfaat.

Jember, Juni 2012

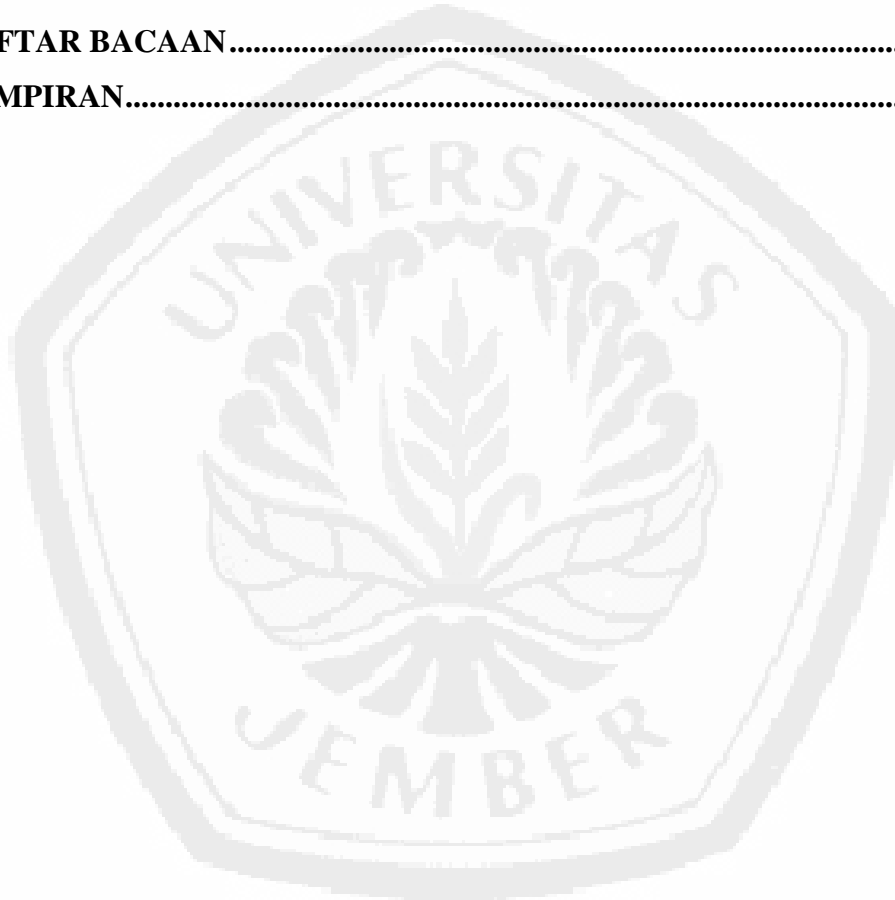
Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
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	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penyakit Periodontal	4
2.1.1 Mekanisme Terjadinya Penyakit Periodontal	5
2.2 Bakteri Porphyromonas	6
2.2.1 Klasifikasi Porphyromonas.....	6
2.2.2 Morfologi <i>Porphyromonas gingivalis</i>	7
2.3 Antibakteri	8

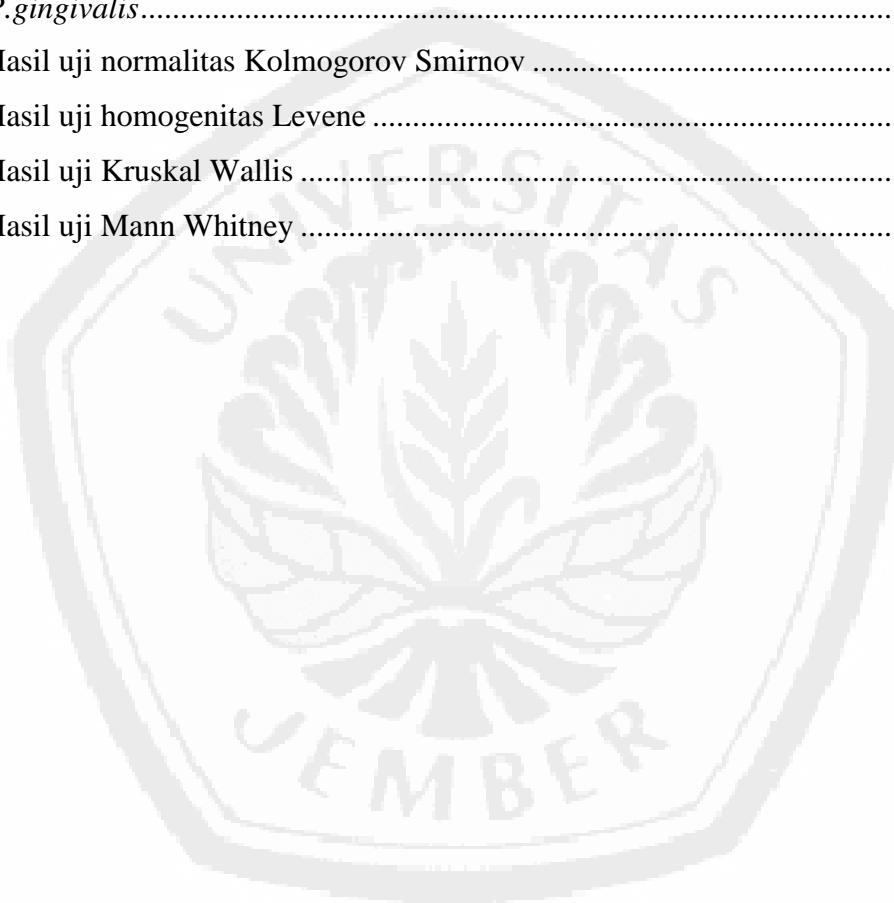
2.4 Uji Kepekaan Kuman	10
2.5 Kopi	12
2.5.1 Tanaman Kopi.....	12
2.5.2 Taksonomi dan Deskripsi Kopi Robusta	13
2.5.3 Struktur Biji Kopi	14
2.5.4 Komposisi Kimia Kopi	15
2.5.5 Manfaat Kopi Bagi Kesehatan	17
2.6 Hipotesis.....	18
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Jenis Penelitian.....	19
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	19
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian.....	19
3.3.1 Variabel Bebas	19
3.3.2 Variabel Terikat	19
3.3.3 Variabel Terkendali	19
3.4 Definisi Operasional.....	20
3.5 Sampel Penelitian.....	20
3.5.1 Pengelompokan Sampel.....	20
3.5.2 Jumlah Sampel Penelitian	20
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.6.1 Alat Penelitian.....	21
3.6.2 Bahan Penelitian	22
3.7 Prosedur Penelitian.....	22
3.7.1 Tahap Persiapan	22
3.7.2 Tahap Perlakuan.....	24
3.7.3 Tahap Pengukuran	26
3.8 Analisis Data.....	27
3.9 Alur Penelitian	28

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil	29
4.2 Pembahasan.....	32
BAB 5. PENUTUP	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR BACAAN.....	35
LAMPIRAN.....	39



DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi kimia kopi.....	16
4.1 Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat terhadap pertumbuhan <i>P.gingivalis</i>	29
4.2 Hasil uji normalitas Kolmogorov Smirnov	30
4.3 Hasil uji homogenitas Levene	31
4.4 Hasil uji Kruskal Wallis	31
4.5 Hasil uji Mann Whitney	31



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 <i>P. gingivalis</i> dilihat dengan mikroskop <i>immunofluorescence</i>	8
2.2 Koloni <i>P. gingivalis</i>	8
2.3 Tanaman kopi (<i>Coffea sp</i>).....	12
2.4 Struktur biji kopi.....	14
2.5 Buah kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)	15
3.1 Skema pembagian daerah bagian bawah <i>Petridish</i>	25
3.2 Pengukuran zona hambat terhadap pertumbuhan <i>P. gingivalis</i>	26
3.3 Alur penelitian	28
4.1 Histogram rata-rata diameter zona hambat (mm) terhadap pertumbuhan <i>P. gingivalis</i>	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Hasil pengukuran rata-rata diameter zona hambat terhadap pertumbuhan <i>P. gingivalis</i>	39
B. Analisis data.....	40
C. Foto alat dan bahan penelitian	47
D. Foto hasil penelitian.....	50

