



**PERBANDINGAN PEMBERIAN IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) DAN
SUSU KEDELAI LOKAL TERHADAP DENSITAS MANDIBULA
TIKUS WISTAR JANTAN**

SKRIPSI

Oleh
FADHILAH RIZAL NUGROHO
081610101087

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS JEMBER
2012



**PERBANDINGAN PEMBERIAN IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) DAN
SUSU KEDELAI LOKAL TERHADAP DENSITAS MANDIBULA
TIKUS WISTAR JANTAN**

SKRIPSI

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

Oleh

FADHILAH RIZAL NUGROHO

081610101087

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS JEMBER

2012

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Allah SWT, atas rasa syukur yang tak terhingga kupanjatkan pada-Nya.
2. Keluarga yang saya cintai, papa (Imam, SH.), mama (Sri Kumiarsih, SE.), bapak Sugijono, ibu Suyati, Kakak (Achmad Ishak Setyawan dan Nurul Aisyah Rachmawati), adik (Hikmatul Imamiyah dan M. Rizky Adrianto Wijaya) dan keluarga saya lainnya.
3. Seluruh dosen saya di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember, teristimewa untuk drg. R. Rahardyan Parnaadji, M. Kes, Sp. Prost (Dosen Pembimbing Utama), drg. Suhartini, M. Biotech (Dosen Pembimbing Anggota), drg. Tecky Indriana, M. Kes (Dosen Penguji) dan drg. Yani Corvianindya Rahayu, M. KG (Dosen Pembimbing Akademik). Terima kasih yang tak terhingga atas bimbingan serta pengertian beliau selama ini.
4. Saudara, guru-guru, sahabat dan teman-teman angkatan 2008 yang selalu memberikan motivasi, inspirasi dan pengalaman selama ini.
5. Almamater tercinta Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

MOTTO

Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya
(Al-Baqarah:286)^{*)}

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan
(An-Nasyr:6)^{*)}

Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil.^{**)}

Janganlah tunggu anda termotivasi lalu bergerak, tapi bergeraklah sehingga anda menjadi termotivasi.^{***)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2010. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Bandung: PT Mizan Pustaka

^{**)} Mario Teguh.

^{***)} Anonim.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadhilah Rizal Nugroho

NIM : 081610101087

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul “Perbandingan Pemberian Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) dan Susu Kedelai Lokal terhadap Densitas Mandibula Tikus Wistar Jantan” adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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, 31 Januari 2012

Yang menyatakan,

Fadhilah Rizal Nugroho

NIM 081610101087

SKRIPSI

**PERBANDINGAN PEMBERIAN IKAN TERI (*Stolephorus sp.*) DAN
SUSU KEDELAI LOKAL TERHADAP DENSITAS MANDIBULA
TIKUS WISTAR JANTAN**

Oleh
Fadhilah Rizal Nugroho
081610101087

Pembimbing :

Dosen Pembimbing Utama : drg. R. Rahardyan Parnaadji, M.Kes, Sp. Prost

Dosen Pembimbing Anggota : drg. Suhartini, M. Biotech

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Perbandingan Pemberian Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) dan Susu Kedelai Lokal terhadap Densitas Mandibula Tikus Wistar Jantan” telah diuji dan disahkan pada :

hari, tanggal : Selasa , 31 Januari 2012

tempat : Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

drg. R. Rahardyan Parnaadji, M. Kes, Sp. Prost
NIP 196901121996011001

Anggota I,

Anggota II,

drg. Suhartini, M. Biotech
NIP 197909262006042002

drg. Tecky Indriana, M. Kes
NIP 196811261997022001

Mengesahkan

Dekan,

drg. Hj. Herniyati, M.Kes.
NIP 195909061985032001

RINGKASAN

Perbandingan Pemberian Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) dan Susu Kedelai Lokal terhadap Densitas Mandibula Tikus Wistar Jantan; Fadhilah Rizal Nugroho, 081610101087; 2012; 66 halaman; Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Saat ini 90% wanita dan 41,8% pria penduduk Indonesia memiliki gejala osteoporosis. Osteoporosis merupakan salah satu penyakit kronis progresif yang ditandai adanya penurunan massa tulang dan pengeroposan tulang. Osteoporosis dapat terjadi pada tulang alveolar, sehingga penurunan densitas pada tulang mandibula dapat mempengaruhi prognosis perawatan pada pasien yang menggunakan gigi tiruan. Adanya penurunan massa tulang alveolar, menyebabkan kekuatan tulang alveolar untuk menahan beban berkurang. Ikan teri (*Stolephorus sp.*) dan susu kedelai lokal merupakan salah satu sumber kalsium terbaik untuk mencegah pengeroposan tulang. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian ikan teri (*Stolephorus sp.*) dan susu kedelai lokal terhadap densitas tulang mandibula pada tikus wistar jantan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris dan menggunakan rancangan penelitian *the posttest only control group design*. Penelitian dilaksanakan di laboratorium biomedik Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember. Jumlah sampel yang digunakan 30 ekor tikus wistar jantan yang dikelompokkan menjadi 3 kelompok, masing-masing terdiri atas 10 ekor tikus. Kelompok I yaitu kelompok kontrol, kelompok II diberi ikan teri dan kelompok III diberi susu kedelai lokal. Perlakuan pada penelitian ini dilakukan selama 40 hari, setelah dilakukan dekaputasi sampel tulang mandibula di foto rontgen menggunakan foto thoraks (FCR) dengan arah bukolingual, dimana titik pengukuran densitas tulang mandibula terletak pada daerah 1 mm dari *foramen mentale*. Kemudian dilakukan uji densitas mandibula menggunakan *densitometry*

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap densitas tulang mandibula tikus wistar jantan, kelompok yang mempunyai nilai rata-rata densitas paling rendah

dibandingkan dengan kelompok lain adalah kelompok kontrol, yaitu dengan rata-rata absorpsi sinar-X sebesar 1,02 dan kelompok yang mempunyai nilai rata-rata densitas tulang yang paling tinggi dibandingkan dengan kelompok lain adalah kelompok ikan teri, yaitu dengan rata-rata absorpsi sinar-X sebesar 0,59. Nilai rata-rata densitas pada kelompok susu kedelai lokal berada di antara nilai terendah dan tertinggi, dengan rata-rata absorpsi sinar-X sebesar 0,63.

Tulang mandibula pada kelompok kontrol dimungkinkan tidak terjadi peningkatan pertumbuhan tulang sebab proses *remodelling* hanya terjadi secara fisiologis saja, hal ini dikarenakan pada kelompok kontrol tidak diberikan nutrisi tambahan. Kandungan nutrisi dari ikan teri yang diperlukan untuk metabolisme tulang seperti protein dan bermacam mineral lebih banyak dibandingkan dengan kelompok kontrol dan susu kedelai lokal. Oleh karena itu, nilai rata-rata densitas tulang mandibula tikus wistar jantan untuk kelompok perlakuan ikan teri secara nyata memiliki nilai yang lebih tinggi daripada kelompok kontrol dan kelompok susu kedelai lokal. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, konsumsi ikan teri terbukti efektif dapat meningkatkan densitas tulang mandibula tikus wistar jantan.

PRAKATA

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, ridho dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Pemberian Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) dan Susu Kedelai Lokal terhadap Densitas Mandibula Tikus Wistar Jantan”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata satu (S1) pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan 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 I FKG Universitas Jember dan selaku Dosen Pembimbing Utama, terima kasih yang tak terhingga atas segala ilmu, motivasi, pengertian, nasihat, kesabaran dalam membimbing dan mengarahkan penulis selama ini sehingga selesainya skripsi ini.
3. drg. Suhartini, M. Biotech. selaku Dosen Pembimbing Anggota, terima kasih yang tak terhingga atas segala ilmu, motivasi, nasihat serta kesabaran dalam meluangkan waktu dan pikiran demi membimbing penyelesaian skripsi ini.
4. drg. Tecky Indriana, M. Kes. selaku Sekretaris Penguji, terima kasih yang tak terhingga atas bimbingan, nasihat, ilmu dan waktu dalam perbaikan penyelesaian skripsi ini.
5. drg. Yani Corvianindya Rahayu, M.KG. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah sabar membimbingku selama menempuh perkuliahan.
6. Keluarga yang saya cintai, papa (Imam, SH.), mama (Sri Kumiarsih, SE.), bapak Sugijono, ibu Suyati, Kakak (Achmad Ishak Setyawan dan Nurul Aisyah Rachmawati), dan adik (Hikmatul Imamiyah dan M. Rizky Adrianto

Wijaya) atas segala do'a, kasih sayang, motivasi, perhatian dan pengorbanan yang tulus ikhlas selama ini.

7. Seluruh guru dan dosen yang telah membagi ilmu yang sangat bermanfaat;
8. Teman-teman satu tim skripsi fisiologi yang telah berpartisipasi langsung dalam membantu penelitianku Taufik, Shintya dan Rizka, serta teknisi biomedik laboratorium fisiologi mas Agus dan bobby atas segala bantuan selama penelitian berlangsung.
9. *My bestfriends*, Nizar, Dizta, Vrita dan teman-teman penelitian di biomedik atas semangatnya.
10. Buat Deliar Ismawaddah dan keluarga terima kasih atas segala bentuk kasih sayang dan motivasi yang sangat membangun, semoga kita bisa lulus bareng.
11. Seluruh teman seperjuangan FKG 2008 atas segala kerjasama dan kebersamaan yang takkan terlupakan, kita semua punya pencapaian yang sama semoga kelak kita meraih sukses semua.
12. Seluruh Kawan Banjarsari, Ary, Tsiqoh, Itak, Dika, Yayak, Ulfa, Kiki, Dinda dan Bidan Winda, terima kasih buat motivasi dan inspirasi selama 45 hari kemarin, saya banyak belajar dari kalian.
13. Seluruh teman PSM Gema Swara Denta, LISMA dan Insisivus tempatku berpaling saat pikiranku lagi jenuh.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas segala kebaikannya dalam membantu penyusunan skripsi ini hingga selesai

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih banyak kekurangan baik pengetahuan maupun kemampuan penulis. Dengan kerendahan hati, penulis menerima kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat. Amin.

Jember, Januari 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	ix
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 Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	5
2.1.1 Taksonomi Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	5
2.1.2 Morfologi Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	6
2.1.3 Ekologi Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	7
2.1.4 Kandungan Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	7
2.2 Kedelai (<i>Glycine max</i>)	11
2.2.1 Taksonomi Kedelai (<i>Glycine max</i>)	11
2.2.2 Kedelai Lokal	11

2.2.3 Keunggulan Kedelai Lokal	12
2.2.4 Kandungan Kedelai (<i>Glycine max</i>).....	13
2.2.5 Susu Kedelai	15
2.3 Tulang	16
2.3.1 Komposisi Tulang.....	17
2.3.2 Sel-sel Tulang.....	17
2.3.3 Kolagen Tulang	19
2.3.4 Mineral Tulang	20
2.3.5 Struktur Tulang.....	21
2.4 Tulang Mandibula	21
2.4.1 Anatomi Tulang Mandibula.....	21
2.4.2 Gambaran Radiografi Tulang Mandibula.....	22
2.5 Densitas Tulang Mandibula	23
2.6 Hipotesis	24
BAB 3. METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis Penelitian	25
3.2 Rancangan Penelitian	25
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian	25
3.3.1 Tempat Penelitian	25
3.3.2 Waktu Penelitian.....	25
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	26
3.4.1 Populasi Penelitian	26
3.4.2 Sampel penelitian	26
a. Pengelompokkan Sampel	26
b. Kriteria Sampel.....	26
c. Besar Sampel	26
3.5 Identifikasi Variabel Penelitian	27
3.5.1 Variabel Bebas.....	27
3.5.2 Variabel Terikat	27

3.5.3 Variabel Terkendali	27
3.6 Definisi Operasional variabel	28
3.6.1 Sediaan Ikan Teri	28
3.6.2 Susu Kedelai Lokal	28
3.6.3 Pengukuran Densitas Tulang	28
3.6.4 Nilai Densitas Tulang.....	28
3.7 Alat dan Bahan Penelitian	28
3.7.1 Alat Penelitian.....	28
3.7.2 Bahan Penelitian	30
3.8 Prosedur Penelitian	30
3.8.1 Persiapan Hewan Coba	30
3.8.2 Pembagian Kelompok Perlakuan.....	30
3.8.3 Persiapan Bahan Perlakuan.....	31
3.8.4 Pelaksanaan Penelitian.....	32
3.9 Analisis Data.....	34
3.10 Pembuatan Sediaan Ikan Teri.....	35
3.11 Pembuatan Susu Kedelai Lokal	36
3.12 Alur Penelitian	37
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Hasil Penelitian dan Analisis Data	38
4.1.1 Hasil penelitian	38
4.1.2 Hasil Analisis Data.....	40
4.2 Pembahasan.....	42
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR BACAAN.....	48
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Kandungan Gizi Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	9
2.2 Kandungan Gizi Kedelai Lokal (<i>Glycine max</i>).....	14
4.1 Hasil Perhitungan Rerata Absorpsi Sinar-X Tulang Mandibula Tikus Wistar Jantan	39
4.2 Hasil uji <i>One Way ANOVA</i> terhadap Rerata Absorpsi Sinar-X Tulang Mandibula Tikus Wistar Jantan	42
4.3 Hasil uji beda <i>Tukey HSD</i> terhadap Rerata Absorpsi Sinar-X Tulang Mandibula Tikus Wistar Jantan	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Ikan Teri (<i>Stolephorus sp.</i>)	8
2.2 Biji Kedelai Lokal (<i>Glycine max</i>)	13
3.1 Diagram Pembuatan Sediaan Ikan Teri	36
3.2 Diagram Pembuatan Susu Kedelai Lokal	37
3.3 Diagram Alur Penelitian	38
4.1 Diagram Batang Rerata Absorpsi Sinar-X Mandibula Tikus Wistar Jantan .	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Data Pengukuran Densitas Tulang Mandibula Tikus Wistar Jantan	56
B. Analisis Data Penelitian.....	58
C. Gambar Alat dan Bahan Penelitian.....	62