

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BEKATUL BERAS MERAH
TERHADAP PERUBAHAN DIAMETER LUMEN ARTERI KORONARIA
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN GALUR *Sprague dawley* YANG
DIINDUKSI PAPARAN ASAP ROKOK KRETEK**

(Skripsi)

Oleh
Ocsi Zara Zettira
1418011158



UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BEKATUL BERAS
MERAH TERHADAP PERUBAHAN DIAMETER LUMEN
ARTERI KORONARIA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)
JANTAN GALUR *Sprague dawley* YANG DIINDUKSI
PAPARAN ASAP ROKOK KRETEK**

Oleh

Ocsi Zara Zettira

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Lulus Sarjana Kedokteran

Pada

Fakultas Kedokteran
Universitas Lampung



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2018**

ABSTRACT

THE EFFECT OF RED RICE BRAN EXTRACT ON CHANGES IN LUMEN DIAMETER OF CORONARY ARTERY OF MALE WHITE RAT (*Rattus Novergicus*) *Sprague dawley* STRAIN INDUCED EXPOSURE TO CLOVE CIGARETTE SMOKE

By

OCSI ZARA ZETTIRA

Background: Smoking for some Indonesians is regarded as a lifestyle without knowing that cigarettes are a source of oxygen free radicals that are harmful to the heart's organs through the effects of oxidative stress generated. therefore, to fight the oxidative stress is needed antioxidants, one of which comes from rice bran.

Objective: The aim of this research is to know the effect of red rice bran extract on changes in lumen diameter of coronary artery.

Method: Experimental research using 25 rats divided into 5 groups i.e K (-) not treated, K (+) exposed to cigarette smoke, P1 exposed to cigarette smoke and ethanol extract of rice bran at red dose 100mg / kgBB, P2 exposed to cigarette smoke and rice bran ethanol extract dose 200mg / kgBB and P3 given exposure to cigarette smoke and ethanol extract rice bran rice 400mg / kgBB. Treatment was carried out for 30 days. data were analyzed by One Way Anova Test.

Result: The results showed that there was an effect of red rice bran ethanol extract on changes in diameter of coronary artery lumen ($p = 0,00$). the mean diameter of the coronary artery lumen K (+), K (-), P1, P2, and P3 were $56,12 \pm 0,65$, $38,46 \pm 0,82$, $66,94 \pm 2,82$, $79,71 \pm 5,35$, $101,83 \pm 7,46$.

Conclusion: There was an effect of red rice bran extract on changes in diameter of coronary artery lumen.

Keywords: cigarettes, free radicals, red rice bran extract.

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BEKATUL BERAS MERAH TERHADAP PERUBAHAN DIAMETER LUMEN ARTERI KORONARIA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN GALUR *Sprague dawley* YANG DIINDUKSI PAPARAN ASAP ROKOK KRETEK

Oleh

OCSI ZARA ZETTIRA

Latar Belakang: Merokok untuk sebagian masyarakat Indonesia dianggap sebagai gaya hidup tanpa mengetahui bahwa rokok merupakan sumber radikal bebas eksogen yang berbahaya bagi organ jantung melalui efek stress oksidatif yang dihasilkan. Oleh sebab itu, untuk melawan stress oksidatif tersebut maka diperlukan antikoksidan yang salah satunya berasal dari bekatul beras merah.

Tujuan : Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bekatul beras merah terhadap perubahan diameter lumen arteri koronaria

Metode: Penelitian eksperimental dengan menggunakan 25 ekor tikus dibagi dalam 5 kelompok yaitu K(-) tidak diberi perlakuan, K(+) diberi paparan asap rokok, P1 diberi paparan asap rokok dan ekstrak etanol bekatul beras merah dosis 100 mg/KgBB, P2 diberi paparan asap rokok dan ekstrak etanol bekatul beras merah dosis 200 mg/KgBB dan P3 diberi paparan asap rokok dan ekstrak etanol bekatul beras merah dosis 400 mg/KgBB. Perlakuan dilakukan selama 30 hari. Data dianalisis dengan uji *One Way* Anova.

Hasil: Hasil menunjukkan terdapat pengaruh pemberian ekstrak etanol bekatul beras merah terhadap perubahan diameter lumen arteri koronaria ($p=0,00$). Rerata diameter lumen arteri koronaria K(-), K(+), P1, P2 dan P3 adalah $56,12\pm 0,65$, $38,46\pm 0,82$, $66,94\pm 2,82$, $79,71\pm 5,35$, $101,83\pm 7,46$.

Simpulan: Terdapat pengaruh pemberian ekstrak bekatul beras merah terhadap perubahan diameter lumen arteri koronaria.

Kata kunci: ekstrak bekatul beras merah, radikal bebas, rokok.

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BEKATUL BERAS MERAH TERHADAP PERUBAHAN DIAMETER LUMEN ARTERI KORONARIA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN GALUR *Sprague dawley* YANG DIINDUKSI PAPARAN ASAP ROKOK KRETEK**

Nama Mahasiswa : Ocsi Zara Zettira

No. Pokok Mahasiswa : 1418011158

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran



Prof. Dr. dr. Efrida Warganegara, S.Ked., M.Kes., Sp.MK. NIP. 19501223 197710 2 001

dr. Hanna Mutiara, S.Ked., M.Kes. NIP. 19820715 200812 2 004

MENGETAHUI
2. Dekan Fakultas Kedokteran

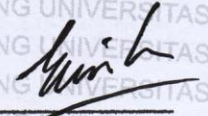
A large, stylized signature in black ink, written over a circular stamp. The stamp contains the text 'FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMPUNG' and 'TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN'.

Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M.Kes., Sp.PA
NIP. 19701208 200112 1 001

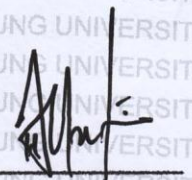
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

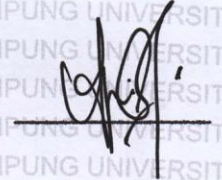
Ketua : Prof. Dr.dr. Efrida Warganegara, S.Ked., M.Kes., Sp.MK.



Sekretaris : dr. Hanna Mutiara, S.Ked., M. Kes.



**Penguji
Bukan Pembimbing : dr. Ety Apriliana, S.Ked., M.Biomed.**



2. Dekan Fakultas Kedokteran



**Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M.Kes., Sp.PA
NIP. 19701208 200112 1 001**

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 29 Januari 2018

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi dengan judul Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bekatul Beras Merah terhadap Perubahan Diameter Lumen Arteri Koronaria Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan galur *Sprague dawley* yang Diinduksi Paparan Asap Rokok Kretek adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai tata etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut dengan plagiarisme.
2. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 29 Januari 2018

Pembuat pernyataan,



Ocsi Zara Zettira

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Lampung Selatan pada tanggal 16 Oktober 1996, sebagai anak kedua dari dua bersaudara. Penulis merupakan anak dari Hendra Gunawan dan Ibu Siti Aisyah .

Pendidikan Taman kanak-kanak penulis di TK Al-Kautsar Bandar Lampung ditempuh selama satu tahun dan diselesaikan pada tahun 2002. Pendidikan Sekolah Dasar penulis dijalani di SD Al-Kautsar Bandar Lampung dan diselesaikan pada tahun 2008. Pendidikan dilanjutkan di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 8 Bandar Lampung serta dapat diselesaikan pada tahun 2011. Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMA Negeri 2 Bandar Lampung pada tahun 2014.

Pada tahun 2014, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN). Selama aktif menjadi mahasiswa, penulis mengikuti beberapa kegiatan organisasi yang terdapat di Fakultas Kedokteran Universitas Lampung. Penulis tercatat sebagai Anggota tetap LUNAR Kedokteran Universitas Lampung pada tahun 2014.

Bismillahirrahmanirrahim

“ Sebuah persembahan sederhana dari anakmu tercinta untukmu. Yang dibesarkan dengan kasih dan sayangmu. Aku bersyukur kepada Allah SWT telah dititipkan kepadamu. Orang tua yang tak pernah berhenti berdoa dan melakukan yang terbaik untuk anak-anaknya. Terimakasih Papaku, Mamaku”

“Dan sesungguhnya yang kemudian itu lebih baik bagi-mu daripada yang permulaan (Q.S. Ad-Duha [93:4])

SANWACANA

Puji serta syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta karunia-Nya selama pelaksanaan penyusunan skripsi ini hingga skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bekatul Beras Merah terhadap Perubahan Diameter Lumen Arteri Koronaria Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan galur *Sprague dawley* yang Diinduksi Paparan Asap Rokok Kretek” dapat diselesaikan.

Selama proses penulisan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak sekali bantuan, saran, bimbingan, masukan, serta kritikan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Hasriadi Mat Akin, M.P. selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Dr. dr. Muhartono, S.Ked., M.Kes., Sp. PA selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. Prof. Dr. dr. Efrida Warganegara, S.Ked., M.Kes., Sp.MK. selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu, memberikan bimbingan, ilmu, nasihat, saran, motivasi, kritik serta selalu memberikan catatan pengingat yang dapat membangun selama penyusunan skripsi ini;

4. dr. Hanna Mutiara, S.Ked., M.Kes. selaku Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan, ilmu, nasihat, saran, motivasi serta selalu memberikan catatan pengingat dalam penulisan skripsi ini,
5. dr. Ety Aprilia, S.Ked., M. Biomed. selaku Penguji Utama (Pembahas) yang telah meluangkan waktu, memberikan saran, ilmu, nasihat serta kritik yang dapat membangun dalam penyusunan skripsi ini;
6. dr. Roro Rukmi Windi Perdani, S.Ked., M.Kes., Sp.A sebagai Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, saran serta ilmu yang telah bermanfaat selama ini;
7. Terima kasih kepada Ibu Nuriah dan Mbak Yani, atas seluruh bantuan dan bimbingan kepada saya dan tim selama di Laboratorium Biomol Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
8. Terima kasih kepada Mas Bayu atas seluruh bantuan dan bimbingan kepada saya dan tim selama di Laboratorium Histologi Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
9. Seluruh staf dosen dan civitas akademika Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas ilmu dan waktu yang telah diberikan selama perkuliahan;
10. Terima kasih sebesar-besarnya kepada Papa Hendra Gunawan dan Mama Siti Aisyah tercinta untuk setiap doa, perhatian, dukungan, nasihat, kasih sayang yang telah diberikan untuk Tira dan Cici. Terima kasih telah mengingatkan untuk selalu mengingat Allah swt., terima kasih karena mama papa sudah selalu mengajarkan Tira dan Cici untuk selalu bersyukur, dan terima kasih sudah memberikan bekal dunia akhirat yang berharga dan

motivasi terbesar dalam hidup Tira. Semoga Allah swt. selalu melindungi mama papa serta memberikan kesehatan dan kebahagiaan dunia maupun akhirat;

11. Terima kasih kepada kakakku tercinta dan tersayang Lola Navirillia Pancarani atas doa, motivasi, dukungan, konsultasi dan semangat selama ini dalam menggapai cita-cita;
12. Terima kasih kepada kakekku Muhammad Alim, nenekku Maimunah, Uyutku Hj. Nursiah, Om Udin, Om Uki, Om Uji, Om Aceng, dan Om Makmur untuk setiap doa, dukungan, motivasi, dan semangat selama ini;
13. Terima kasih kepada kak Pidie, kak Riko, Diah, dan mama serta papa kak Pidie yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangatnya selama ini;
14. Terima kasih untuk sahabatku dan saudaraku tercinta Nabila Aninditya yang selalu setia menemani, memberi motivasi, perhatian, dan semangatnya selama ini;
15. Terima kasih untuk tim penelitian terhebat dan tersolid Nandya, Leni dan Nana atas doa, dukungan, tenaga, kebersamaan, dan kerjasama selama ini;
16. Terima kasih untuk teman-teman Kampus Hijau Residence (Tia, Lulu, Nana, Leni, Osy, Ratu, dan Vika) untuk segala kebaikannya;
17. Terima kasih untuk Ade Triajayanti dan Sarah Nabila Istiqomah dengan kebaikan dan ketulusannya dalam membantu menyelesaikan skripsi ini;
18. Terima kasih untuk teman-teman CRAN14L yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas suka, duka, dan kebersamaan selama 3,5 tahun, semoga kita dapat menjadi dokter yang amanah bagi siapapun dan selalu mengingat Sumpah Dokter untuk selamanya.

Semua yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu, terima kasih atas doa dan dukungan kalian. Penulis menyadari jika masih banyak kekurangan dalam pembuatan skripsi ini. Namun penulis berharap, skripsi yang jauh dari kata sempurna ini tetapi dikerjakan dengan penuh semangat ini, dapat bermanfaat untuk kita semua. Terima kasih.

Bandar Lampung, 29 Januari 2018

Penulis,

Ocsi

Zara

Zettira

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Jantung.....	7
2.1.1 Anatomi Jantung	7
2.1.2 Fisiologi Jantung	8
2.1.3 Histologi Jantung.....	9
2.2 Arteri Koronaria	10
2.2.1 Anatomi Arteri Koronaria	10
2.2.2 Fisiologi Arteri Koronaria	11
2.2.3 Histologi Arteri Koronaria	12
2.2.4 Histopatologi Arteri Koronaria	13
2.3 Rokok	15
2.3.1 Profil Rokok	15
2.3.2 Pengertian dan Kandungan Rokok	16
2.3.3 Jenis Rokok	18
2.3.4 Pengaruh Paparan Asap Rokok terhadap Lumen Arteri Koronaria .	19
2.4 Metabolisme Lipid	22
2.5 Peroksida Lipid.....	24

2.6 Radikal Bebas.....	27
2.7 Antioksidan	27
2.8 Bekatul.....	30
2.8.1 Toksonomi.....	30
2.8.2 Kandungan Nutrisi Bekatul	31
2.8.3 Bekatul Sebagai Antioksidan	32
2.9 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>) Galur Sprague Dawley	34
2.10 Kerangka Teori	36
2.11 Kerangka Konsep	37
2.12 Hipotesis Penelitian.....	37

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian	38
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	38
3.3 Subyek Penelitian	39
3.3.1 Populasi	39
3.3.2 Sampel Penelitian.....	39
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eklusi.....	41
3.4 Alat dan Bahan	42
3.4.1 Alat	42
3.4.2 Bahan Penelitian.....	43
3.5 Prosedur Penelitian.....	44
3.5.1 Pemilihan Hewan Coba	44
3.5.2 Aklamatisasi Hewan Coba	44
3.5.3 Pembuatan Ekstrak Bekatul	45
3.5.4 Induksi Paparan Asap Rokok Kretek	47
3.5.5 Terminasi Hewan Coba	48
3.5.6 Prosedur Pengambilan Bagian Arteri Koronaria.....	49
3.5.7 Prosedur Operasional Pembuatan Preparat	49
3.6 Identifikasi Variabel Operasional.....	50
3.6.1 Identifikasi Variable	50
3.7 Definisi Operasional Variabel Penelitian	51
3.8 Rancangan Analisis Data	51
3.9 Etika Penelitian	52
3.10 Alur Penelitian.....	54

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian.....	55
4.1.1 Hasil pengamatan diameter lumen arteri koronaria tikus.....	55
4.1.2 Uji statistik diameter lumen arteri koronaria.....	59
4.2 Pembahasan.....	61

BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan.....65
5.2 Saran.....65

DAFTAR PUSTAKA.....66

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Bioaktif Bekatul Beras Merah dengan Pelarut Etanol 96%.....	32
2. Kandungan Bioaktif Bekatul Beras Merah dengan metode analisis RP-HPLC.....	32
3. Hasil Analisis Aktivitas Antioksidan Bekatul.....	33
4. Definisi Operasional Variabel.....	51
5. Rerata Diameter Lumen Arteri Koronaria.....	56
6. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk.....	59
7. Hasil Uji <i>Post Hoc Tamhane's</i>	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Potongan Longitudinal Jantung.....	8
2. Arteri Koronaria dari Pandangan Anterior.....	11
3. Histologis Arteri Koronaria.....	13
4. Rokok dan Kandungannya.....	18
5. Peranan LDL dalam Proses Aterosklerosis.....	22
6. Mekanisme Rokok Menyebabkan Peroksidasi Lipid.....	25
7. Bekatul Beras Merah.....	30
8. Struktur Bekatul di Dalam Padi.....	31
9. Tikus Rattus norvegicus galur Sprague dawley.....	35
10. Kerangka Teori.....	36
11. Kerangka Konsep.....	37
12. Smoking Chumber.....	48
13. Alur Penelitian.....	54
14. Gambar Arteri Koronaria dengan Pewarnaan Hematoksilin Eosin (Pembesaran 400x).....	57

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Surat Etik Penelitian
- Lampiran 2. Data Hasil Diameter Lumen Arteri Koronaria
- Lampiran 3. Foto Hasil Penelitian Diameter Lumen Arteri Koronaria
- Lampiran 4. Hasil Uji Normalitas Diameter Lumen Arteri Koronaria
- Lampiran 5. Hasil Uji One Way Anova Pada Setiap Kelompok
- Lampiran 6. Foto Kegiatan Selama Penelitian
- Lampiran 7. Sertifikat Tikus Putih Galur Sprague dawley
- Lampiran 8. Prosedur Operasional Pembuatan Preparat