

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH DELIMA (*Punica granatum* L.)
TERHADAP VIABILITAS SPERMATOZOA MENCIT JANTAN (*Mus musculus* L.)
YANG DIBERI PAPARAN ASAP ROKOK**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan

Mencapai Derajat Sarjana Kedokteran



Diajukan Oleh:

**KARISMA YOGA CANDRA
J500150106**

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH DELIMA (*PUNICA GRANATUM L.*) TERHADAP VIABILITAS SPERMATOZOA MENCIT JANTAN (*MUS MUSCULUS L.*) YANG DIBERI PAPARAN ASAP ROKOK

Yang diajukan oleh :

Karisma Yoga Candra

J500150106

Telah disetujui dan disahkan oleh Dewan Penguji dan Pembimbing Utama Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Pada hari Senin, 21 Januari 2019.

Ketua Penguji

Nama : dr. Devi Usdiana Rosyidah, M.Sc

NIK : 1002

Anggota Penguji

Nama : dr. Rochmadina Suci Bestari, M.Sc

NIK : 1065

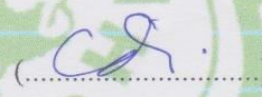
Pembimbing Utama

Nama : dr. Retno Sintowati, M.Sc

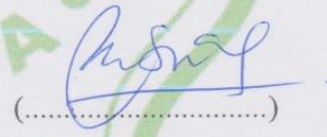
NIK : 1005



(.....)



(.....)



(.....)

Dekan



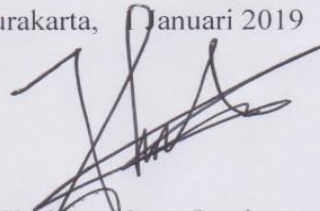
Prof. DR. dr. E.M. Sutrisna, M.Kes.

NIK: 919

PERNYATAAN

Dengan ini saya selaku penulis menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain yang tertulis dalam naskah ini, kecuali disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, saya sanggup menerima hukuman/sanksi apapun sesuai peraturan yang berlaku

Surakarta, Januari 2019



Karisma Yoga Candra

MOTTO

“Man Jadda Wa Jadda”

Barang siapa yang bersungguh-sungguh, maka akan berhasil

“Menuntut ilmu merupakan kewajiban bagi seorang muslim”

(HR. Ibnu Majah)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kadar kesanggupannya”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu pasti ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“Hasbunallohu wa ni'mal-wakiil”

Cukuplah Allah menjadi penolong bagi kami dan Dia sebaik-baik pelindung

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Puji Syukur atas karunia Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang karena atas limpahan rahmat, nikmat serta hidayah-Nya sehingga penulis telah diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Delima (*Punica granatum* L.) Terhadap Viabilitas Spermatozoa Mencit Jantan (*Mus musculus* L.) Yang Diberi Paparan Asap Rokok”.

Penyusunan skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) untuk mendapat gelar kesarjanaan pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

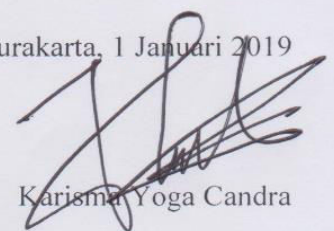
1. Prof. DR. dr. EM Sutrisna, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberi kesempatan dan segala fasilitas selama menempuh pendidikan dokter di FK UMS.
2. dr. Retno Sintowati, M.Sc selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membantu membimbing, memberikan pengarahan, saran serta dukungan dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. dr. Devi Usdiana Rosyida, M.Sc selaku penguji 1 skripsi yang telah membantu membimbing dan arahan selama proses penyusunan skripsi.
4. dr. Rochmadina Suci Bestari, M.Sc selaku penguji 2 skripsi yang telah membantu membimbing dan bersedia meluangkan waktu dselama penyusunan skripsi.
5. dr. Erika Diana Risanti, M.Sc., selaku Ketua Biro Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah membantu dalam perizinan selama proses penyusunan skripsi.
6. Terimakasih kepada para laboran yang telah membantu dalam penelitian ini.

7. Seluruh Dosen, Staff, dan Karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan teladan yang baik kepada penulis dan bantuan yang telah diberikan.
8. Kedua orang tua saya, bapak Sukandar dan ibu Izmi Zulfa serta adik saya Afrizal Andika Candra yang senantiasa memberikan doa, dukungan, kasih sayang yang tiada henti, serta pengorbanan yang dilakukan untuk saya setiap waktu.
9. Teman-teman seperjuangan skripsi saya La Ode Abdur Rauf, Yoga Oktavian N, Adam Arya P, Sevtyana Indra S, Marti Eka N yang senantiasa membantu dan memberikan semangat.
10. Teman-teman Asisten Laboratorium Mikrobiologi, skill lab dan Tutorial 13 yang senantiasa memberi dukungan dan semangat.
11. Teman sejawat saya “Acromion” Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan dan semangat kalian.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan Ketulusan Semua dengan melimpahkan rahmat, nikmat dan karunia-Nya. Penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi banyak pihak.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Surakarta, 1 Januari 2019



Karisma Yoga Candra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
ABSTRAK.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan	3
D. Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Buah Delima (<i>Punica granatum L.</i>)	4
B. Rokok.....	8
C. Spermatozoa.....	12
D. Infertilitas.....	19
E. Mencit (<i>Mus musculus L.</i>)	21
F. Hubungan Ekstrak Buah Delima Terhadap Viabilitas Spermatozoa.....	22
G. Kerangka Teori	22
H. Kerangka konsep.....	25
I. Hipotesis	26
BAB III METODE PENELITIAN	27
A. Desain Penelitian	27

B. Tempat dan Waktu penelitian	27
C. Subjek penelitian.....	27
D. Populasi.....	27
E. Teknik Sampling.....	28
F. Estimasi Besar Sampel.....	28
G. Kriteria Restriksi	29
H. Variabel Penelitian.....	29
I. Definisi Operasional	29
J. Alat dan Bahan.....	32
K. Cara Kerja	32
L. Analisa Statistik	35
M. Prosedur Penelitian	37
N. Jadwal Penelitian	38
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	39
A. HASIL PENELITIAN	39
1. Determinasi Tanaman	39
2. Randemen.....	40
3. Hasil Viabilitas Spermatozoa.....	41
B. ANALISIS DATA	41
1. Uji Normalitas	41
2. Uji Homogenitas Varian.....	42
3. Uji <i>One-way ANOVA</i>	42
4. Uji <i>Post Hoc LSD</i> (Least Significance Different).....	42
C. PEMBAHASAN	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. KESIMPULAN.....	46
B. SARAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nutrisi Buah Delima	7
Tabel 2. Nilai normal analisis sperma berdasarkan kriteria WHO	17
Tabel 3. Terminologi dan Definisi Analisa sperma berdasarkan kualitas sperma.....	18
Tabel 4. Kelompok Perlakuan.....	34
Tabel 5. Jadwal Penelitian	38
Tabel 6. Deskripsi tanaman.....	40
Tabel 7. Rerata viabilitas spermatozoa	41
Tabel 8. Uji Post Hoc LSD	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Punica granatum L.(http://darsatop.lecture.ub.ac.id).....	5
Gambar 2. Anatomi Organ Testis (paulsen & waschke, 2012).	14
Gambar 3. Kerangka Konsep.....	25
Gambar 4. Jalan Penelitian	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Viabilitas Spermatozoa.....	51
Lampiran 2. Uji Normalitas Data.....	52
Lampiran 3. Uji Homogenitas Varian.....	53
Lampiran 4. Uji One-way ANNOVA.....	54
Lampiran 5. Uji Post Hoc.....	55
Lampiran 6. Surat Izin Penelitian.....	56
Lampiran 7. Surat Determinasi Tanaman	58
Lampiran 8. Surat Seleksi Melaksanakan Penelitian	61
Lampiran 9. Ethnical Clearance Letter	62
Lampiran 10. Foto Dokumentasi Penelitian.....	63

ABSTRAK
**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH DELIMA (*Punica granatum L.*)
TERHADAP VIABILITAS SPERMATOZOA MENCIT JANTAN (*Mus musculus L.*)
YANG DIBERI PAPARAN ASAP ROKOK**

Karisma Yoga Candra, Retno Sintowati
Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Latar Belakang : Asap rokok merupakan salah satu radikal bebas dan mediator ketidaksuburan yang menyebabkan kelainan fungsi sperma karena menyebabkan kerusakan DNA dan peningkatan apoptosis spermatozoa akibat ROS yang dihasilkan oleh asap rokok. Buah delima (*Punica granatum L.*) memiliki antioksidan yang kuat karena kemampuan polifenol *hydrolyzabietannin* (*ellagitannin*) yang dapat menurunkan produksi ROS dan melindungi tubuh dari radikal bebas dan mampu memperbaiki viabilitas spermatozoa.

Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh ekstrak buah delima (*Punica granatum L.*) terhadap viabilitas spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus L.*) yang diberi paparan asap rokok dan mengetahui dosis optimal ekstrak buah delima terhadap viabilitas spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus L.*)

Metode : Penelitian ini menggunakan desain penelitian ekperimental laboratorium dengan metode *posttest only with controlled group design*. Subjek pada penelitian ini adalah mencit jantan (*Mus musculus L.*) sebanyak 30 ekor mencit. Mencit dibagi menjadi 5 kelompok dengan perlakuan berbeda, yaitu: K normal hanya diberikan aquades, K(-) dipaparkan asap rokok, P1 dipaparkan asap rokok + 42 mg ekstrak, P2 dipaparkan asap rokok + 84 mg ekstrak, P3 dipaparkan asap rokok + 168 mg ekstrak. Data penelitian dianalisis secara statistik dengan software statistik *for windows*.

Hasil : Ekstrak buah delima (*Punica granatum L.*) dapat mencegah buruknya viabilitas spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus L.*) yang dipaparkan asap rokok, hal ini dibuktikan dengan hasil nilai $p < 0,05$ pada uji *Post Hoc LSD* sehingga terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol negative dengan kelompok perlakuan dan hasil yang paling baik terdapat pada kelompok P2 dengan dosis ekstrak buah delima 700 mg.

Kesimpulan : Terdapat pengaruh ekstrak buah delima (*Punica granatum*) dalam mencegah buruknya viabilitas spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus L.*) yang diberi paparan asap rokok.

Kata Kunci : *Punica granatum L.*, Viabilitas spermatozoa, antioksidan, rokok

ABSTRACT
THE EFFECT OF POMEGRANATE EXTRACT (*Punica granatum* L.) ON THE VIABILITY OF MALE MICE SPERMATOZOA (*Mus musculus* L.) THAT EXPOSED TO CIGARETTE SMOKE

Karisma Yoga Candra, Retno Sintowati
Faculty Of Medicine, Universitas Muhammadiyah Surakarta

Background : *Cigarette smoke is one of free radicals and mediators that cause infertility sperm function abnormalities as it causes DNA damage and increased apoptosis of spermatozoa induced ROS produced by cigarette smoke. The pomegranate fruit (*Punica granatum* L) has a strong antioxidant due to the ability of polyphenols hydrolyzable tannins (ellagitannins) that can reduce the production of ROS and protects the body from free radicals and being able to fix the viability of spermatozoa.*

Purpose : *To know the effect of pomegranate extract (*Punica granatum* L.) on the viability of spermatozoa male mice (*Mus musculus* L.) that exposed to cigarette smoke and to know the optimal dose pomegranate extract on the viability of spermatozoa male mice (*Mus musculus* L.).*

Methods : *This research used a laboratory experimental research design with posttest only with controlled group design method. The subjects of this research were 30 male mice (*Mus musculus* L.). The mice were divided into 5 groups with different treatments, namely: K normal given only an aquades, K (-) exposed by cigarette smoke, P1 was exposed by cigarette smoke + 42 mg extract, P2 was exposed by cigarette smoke + 84 mg extract, P3 was exposed by cigarette smoke + 168 mg extract. The data was analyzed by statistically with statistical software for windows.*

Results : *pomegranate extract (*Punica granatum* L.) can prevent the bad viability of male mice spermatozoa (*Mus musculus* L.) which is exposed by cigarette smoke, as evidenced by the result of $p < 0,05$ on the Post Hoc LSD test that there was a significant differences between the control group negative with the treatment group and the best result was in group P2 with pomegranate extract 700 g.*

Conclusion : *There is an effect of pomegranate (*Punica granatum* L.) in preventing bad viability of male mice spermatozoa (*Mus musculus* L.) that exposed by cigarette smoke.*

Keywords : *Punica granatum L, Viability of spermatozoa, antioxidant, Cigarette*