



**PENGARUH PEMBERIAN JUS ALPUKAT (*Persea americana*)
TERHADAP MORFOLOGI SPERMATOZOA TIKUS WISTAR
YANG DIPAPAR ASAP ROKOK**

**LAPORAN HASIL
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana
Kedokteran**

**disusun oleh:
LIA SAMANTHA ANNISAROH
22010115130151**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2018**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI
PENGARUH PEMBERIAN JUS ALPUKAT (*Persea americana*)
TERHADAP MORFOLOGI SPERMATOZOA TIKUS WISTAR YANG
DIPAPAR ASAP ROKOK

Disusun oleh:

LIA SAMANTHA ANNISAROH
22010115130151

Telah disetujui

Semarang, Desember 2018

Pembimbing,

dr. Dhega Anindita Wibowo, Sp.KK.
NIP. 197901232008011006

Ketua Penguji,

Penguji,

dr. Ferdy Kurniawan Cayami, M.Si.Med, Ph.D
NIP. 198502222009121003

dr. Mulyono, Sp.A
NIP. 198106052015041003

Mengetahui,
a.n Dekan
Ketua Program Studi Kedokteran

Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si.
NIP. 196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Lia Samantha Annisaroh

NIM : 2201011530151

Program Studi : Program Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas
Diponegoro

Judul KTI : Pengaruh Pemberian Jus Alpukat (*Persea americana*) terhadap
Morfologi Spermatozoa Tikus Wistar yang Dipapar Asap Rokok

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, Oktober 2018

Yang membuat pernyataan,

Lia Samantha Annisaroh

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas kasih dan karuniaNya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Pengaruh Pemberian Jus Alpukat terhadap Morfologi Spermatozoa Tikus Wistar yang Dipapar Asap Rokok”.

Penelitian ini dilakukan sebagai syarat kelulusan S1 Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang.

Penulis menyadari karya tulis ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan dari kekurangan-kekurangan yang ada sehingga Karya Tulis Ilmiah ini bisa bermanfaat.

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. Ketua Program Studi Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian.
4. dr. Dhega Anindita Wibowo, M.Si.Med, SpKK. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. dr. Tun Paksi Sareharto, Sp.A., selaku ketua penguji proposal KTI atas saran dan kritiknya sehingga penulis dapat menyusun karya tulis ilmiah ini dengan baik.
6. dr. Ferdy Kurniawan Cayami, M.Si.Med, Ph.D., selaku ketua penguji Laporan Hasil KTI atas saran dan kritiknya sehingga penulis dapat menyusun karya tulis ilmiah ini dengan baik.

7. dr.Mulyono, Sp.A. selaku penguji atas saran dan kritiknya sehingga penulis dapat menyusun karya tulis ilmiah ini dengan baik.
8. Kedua orang tua, Alm.Mugiyono dan Tulasih, adik saya, Lucky Sandi Afrizal, kakek saya Sudarto Tohari, yang senantiasa memberikan dukungan dan doa.
9. Laboratorium Biologi FMIPA UNNES dan staf, yang memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian ini dan membantu hingga penelitian ini selesai.
10. Teman seperjuangan Bayu Satria, M.Fajar Maarif dan Galih Bakti Sadewo yang telah mendukung, bersama-sama memberikan sumbangsih pikiran dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
11. Teman hidup terbaik saya, Ibrahim Satya Perwira Wicaksono, yang telah memberikan semangat serta doa dan bantuan selama pengerjaan KTI ini.
12. Para sahabat, Marcel, Novia, Caniago, Alfia, Anti, Salm, serta teman-teman semua yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan moral dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
13. Rumah Kedua, Senat Mahasiswa Undip dan seluruh pihak atas bantuan dan dukungannya dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, Oktober 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.1.1 Tujuan Umum	3
1.1.2 Tujuan Khusus	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan	4
1.4.2 Manfaat untuk Masyarakat	4
1.4.3 Manfaat untuk Penelitian	4
1.5 Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Spermatogenesis dan Spermatozoa	8
2.2 Morfologi Spermatozoa	10
2.3 Faktor yang mempengaruhi morfologi spermatozoa	13
2.4 Radikal Bebas dan Asap Rokok	15
2.4.1 Asap Rokok sebagai Radikal Bebas	15
2.4.2 Morfologi Spermatozoa dan Kaitannya dengan Asap Rokok...	17
2.5 Buah Alpukat sebagai Antioksidan dan Dosisnya	18

2.5.1 Buah Alpukat sebagai Antioksidan.....	18
2.5.2 Dosis	19
2.6 Kerangka Teori	21
2.7 Kerangka Konsep.....	22
2.8 Hipotesis	22
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	23
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian.....	23
3.4 Populasi dan Sampel.....	23
3.4.1 Populasi.....	23
3.4.2 Sampel.....	24
3.4.2 Cara Sampling.....	25
3.4.3 Besar Sampel	26
3.5 Variabel Penelitian.....	28
3.5.1 Variabel Bebas	28
3.5.2 Variabel Terikat	28
3.5.3 Variabel Perancu	28
3.6 Definisi Operasional	28
3.7 Cara Pengumpulan Data	29
3.7.1 Bahan	29
3.7.2 Alat.....	30
3.7.3 Jenis Data.....	30
3.7.4 Cara Kerja	30
3.8 Alur Penelitian	32
3.9 Analisis Data.....	33
3.10 Etika Penelitian	33
3.11 Jadwal Penelitian	33
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	36
4.1 Analisis Sampel Penelitian	36
4.2 Analisis Deskriptif	37

4.3 Analisis Inferensial	39
4.3.1 Uji Normalitas Data	39
4.3.2 Uji Hipotesis	40
BAB V PEMBAHASAN	41
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN	45
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	5
Tabel 2. Konversi dosis manusia dan antar jenis hewan.....	20
Tabel 3. Definisi operasional	28
Tabel 4. Jadwal penelitian	33
Tabel 5. Analisis deskriptif	37
Tabel 6. Hasil uji distribusi normal persentase morfologi spermatozoa normal	39
Tabel 7. Hasil uji homogenitas persentase morfologi spermatozoa normal	39
Tabel 8. Hasil uji hipotesis.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Spermatogenesis.....	10
Gambar 2.	Morfologi spermatozoa normal dan abnormal	12
Gambar 3.	Kerangka teori	21
Gambar 4.	Kerangka konsep	22
Gambar 5.	Cara sampling.....	25
Gambar 6.	Alur penelitian.....	32
Gambar 7.	Rerata persentase morfologi spermatozoa normal tiap perlakuan	38
Gambar 8.	Gambar skematik spermatozoa abnormal manusia	

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Metode Pembuatan Sediaan Penelitian

Lampiran 2. Ethical Clearance

Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian

Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran 5. Dokumentasi

Lampiran 6. Hasil Perhitungan Statistik dengan SPSS

Lampiran 7. Biodata Mahasiswa

DAFTAR SINGKATAN

- ATP : *Adenosine Triphosphate*
- DNA : *Deoxyribo Nucleic Acid*
- ERC : *Excess Residual Cytoplasm*
- FSH : *Folicle Stimulating Hormon*
- LH : *Luteinizing Hormon*
- PAH : *Polycyclic Aromatic Hydrocarbon*
- RNS : *Reactive Nitrogen Species*
- ROS : *Reactive Oxygene Species*

ABSTRAK

Latar belakang: Buah alpukat adalah salah satu buah yang mengandung antioksidan, salah satunya flavonoid, yang dapat melepaskan elektron untuk menetralkan radikal bebas dari asap rokok.

Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian jus buah alpukat (*Persea americana*) terhadap morfologi spermatozoa tikus wistar yang dipapar asap rokok

Metode: Penelitian ini adalah *experimental* dengan *post test only control group design*. Subjek penelitian terdiri dari 35 tikus wistar jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok K(-) tidak diberi perlakuan, kelompok K(+) hanya asap rokok, kelompok P1, P2, dan P3 dipapar asap rokok dan diberi jus buah alpukat dosis bertingkat 1 ml/hari, 2 ml/hari, dan 3 ml/hari. Perlakuan dilakukan selama 28 hari, pada hari ke-29 semua tikus diterminasi dan diperiksa morfologi spermatozoanya.

Hasil: Rerata persentase morfologi spermatozoa normal pada kelompok K(+), K(-), P1, P2, dan P3 berturut-turut adalah 88%; 92,4%; 87,2%; 91,2%; dan 88,8%. Uji *Kruskall-Wallis* didapatkan tidak ada perbedaan bermakna antara kelima kelompok tersebut ($p=0,607$).

Kesimpulan: Pemberian jus alpukat tidak berpengaruh signifikan terhadap kenaikan persentase morfologi spermatozoa normal tikus wistar.

Kata kunci : Asap rokok, alpukat, morfologi spermatozoa

ABSTRACT

Background: Avocado is one of the fruits that contain antioxidants, one of which is flavonoids, which can release electrons to neutralize free radicals from cigarette smoke.

Objective: To determine the effect of avocado juice (*Persea americana*) on the morphology of spermatozoa of wistar rats exposed to cigarette smoke

Method: This was an experimental study with post test only control group design. The study subjects consisted of 35 male wistar rats divided into 5 groups. Group K (-) was not treated, group K (+) was exposed with cigarette smoke, group P1, P2, and P3 were exposed to cigarette smoke and given avocado juice 1 ml / day, 2 ml / day, and 3 ml / day respectively . The treatment was carried out for 28 days, on the 29th day all rats were terminated and the morphology of the sperm was examined.

Results: The percentage of normal spermatozoa morphology in group K (+), K (-), P1, P2, and P3 were 88%; 92.4%; 87.2%; 91.2%; and 88.8% respectively. The Kruskal-Wallis test found no significant differences between the five groups ($p = 0.607$).

Conclusion: Avocado juice does not significantly increase of normal spermatozoa morphology percentage.

Keywords: cigarette smoke, avocado, sperm morphology