

**EFEK PEMBERIAN KOPI INSTAN TINGGI GULA DOSIS
BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI
GINJAL TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR**



SKRIPSI

Disusun oleh :

ULYA ASYROFA

1611050029

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2020**

**EFEK PEMBERIAN KOPI INSTAN TINGGI GULA DOSIS
BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI
GINJAL TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan
Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

ULYA ASYROFA · 1611050029

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO
AGUSTUS 2020**

**EFEK PEMBERIAN KOPI INSTAN TINGGI GULA DOSIS
BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI
GINJAL TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR**

SKRIPSI

**Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dan dipertahankan
di hadapan Dewan Penguji**

Purwokerto, 12 Agustus 2020

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Arif Mulyanto, S.Si., M.Si
NIK. 2160741

Kurnia Ritma Dhanti, S.Si., M.Biotech
NIK. 2160742

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Ulya Asyrofa

NIM : 1611050029

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Efek Pemberian Kopi Instan Tinggi Gula Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Histologi Ginjal Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Dita Pratiwi Kusuma Wardhani, S.Si, M.Sc

NIK. 2160769

Penguji 2 : Arif Mulyanto, S.Si, M.Si

NIK. 2160741

Penguji 3 : Kurnia Ritma Dhanti, S.Si., M.Biotech

NIK. 2160742

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 18 Agustus 2020

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Ns. Hj. Umi Solikhah, S.Pd., S.Kep., M.Kep

NIK. 2160188

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ulya Asyrofa
NIM : 1611050029
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya dan menjamin bahwa skripsi berjudul **“Efek Pemberian Kopi Instan Tinggi Gula Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Histologi Ginjal Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar”** merupakan hasil karya sendiri dan seluruh sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarism maupun otoplagiarisme, saya bersedia menerima segala konsekuensi dan mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 18 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Ulya Asyrofa
NIM. 1611050029

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ulya Asyrofa
NIM : 1611050029
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Jenis karya ilmiah : Skripsi & Artikel Ilmiah

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa saya menyetujui untuk mempublikasikan karya ilmiah saya berjudul **“Efek Pemberian Kopi Instan Tinggi Gula Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Histologi Ginjal Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar”** serta mencantumkan nama Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, 18 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Ulya Asyrofa
NIM. 1611050029

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efek Pemberian Kopi Instan Tinggi Gula Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Histologi Ginjal Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar”. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis juga mengucapkan banyak terimakasih seiring dengan do’a dan harapan, kepada seluruh pihak yang telah memberi bantuan dalam berbagai bentuk pada proses penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada:

1. Dr. Ns. Hj. Umi Solikhah, S.Pd., S.Kep., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
2. Retno Sulistiyowati, S.Pd, S.Tr.AK, M.Kes selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
3. Arif Mulyanto, S.Si.,M.Si selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi.
4. Kurnia Ritma Dhanti, S.Si.,M.Biotech selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi.
5. Dita Pratiwi Kusuma Wardani, S.Si.,M.Sc selaku penguji yang telah memberikan evaluasi, kritik dan saran selama penyusunan skripsi.
6. Segenap civitas akademika Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 terutama seluruh dosen atas segala ilmu dan bimbingannya.
7. Umi, Bapak, Mas Farid dan Dik Nida tersayang yang senantiasa memberikan doa restu, serta dukungan secara moril dan materiil yang tiada hentinya untuk menuntut ilmu dan menyelesaikan skripsi ini.

8. Bulik Nyunyun dan Om Adi yang selalu ada serta mendukung untuk menuntut ilmu dan menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat satu penelitian (Nisa, Lovita, Azzah) yang selalu membantu dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan dan kesulitan dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
10. Sahabat dan teman-teman kos ibu Titin (Widya, Afriska, Finda, Ainun, Riski, Diah, Inay) yang selalu memberi dukungan dan membantu menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman satu angkatan TLM 2016 yang selalu memberi semangat dan menjadi tempat berbagi canda tawa selama hari-hari menuntut ilmu di kota perantauan di Universitas Muhammadiyah Purwokerto.
12. Semua pihak yang turut membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Purwokerto, Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN ARTIKEL ILMIAH.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Keaslian Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Kopi Instan	5
2.2. Ginjal	6
2.2.1. Anatomi Ginjal.....	6
2.2.2. Fisiologi Ginjal	7
2.2.3. Histologi Ginjal.....	7
2.2.4. Dampak Konsumsi Kopi Instan	10
2.3. Kerangka Teori	12
2.4. Kerangka Konsep	12

2.5. Hipotesis	13
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	14
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	14
3.3. Variabel Penelitian	14
3.4. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel	14
3.5. Besar Sampel	14
3.6. Definisi Operasional	16
3.7. Alat dan Bahan Penelitian	16
3.8. Prosedur Kerja Penelitian	17
3.9. Jenis Pengumpulan Data.....	21
3.10. Analisis Data.....	21
3.11. Etika Penelitian.....	21
3.12. Bagan Alur Penelitian.....	22
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1. Hasil.....	23
4.2. Pembahasan	27
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	32
5.1. Kesimpulan.....	32
5.2. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	4
Tabel 3.1 Definisi Operasional	16
Tabel 3.2 Kelompok Perlakuan Hewan Coba	17
Tabel 4.1 Hasil Analisis Data Kerusakan Sel Ginjal	25
Tabel 4.2 Hasil Analisis Kadar Glukosa Darah	26



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Ginjal	6
Gambar 2.2 Histologi sel ginjal normal	7
Gambar 2.3 Kerangka Teori	12
Gambar 2.4 Kerangka Konsep	12
Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian	22
Gambar 4.1 Gambaran Histologi Glomerulus	23
Gambar 4.2 Gambaran Histologi Tubulus Kontortus Proksimal	24



DAFTAR SINGKATAN

ECF	<i>Extra Cellular Fluid</i>
TGF- β 1	<i>Transforming Grow Factor- β1</i>
PK-C	<i>Protein Kinase C</i>
BB	Berat Badan
g	gram
kg	kilogram
mL	milliliter
mg/dL	milligram/desiliter



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i>	36
Lampiran 2. Surat Keterangan Bebas Laboratorium.....	37
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian.....	38
Lampiran 4. Hasil Analisis Statistika.....	40
Lampiran 5. Biodata Penulis	44



ABSTRAK

Kopi instan merupakan jenis kopi kemasan yang dibuat tidak dari kopi murni melainkan dari kombinasi kafein, gula, fruktosa, asam sitrat dan natrium bikarbonat. Bahaya kandungan gula tambahan pada kopi instan dalam jangka panjang akan menyebabkan kerusakan di dalam tubuh dan dapat merusak sel ginjal. Ginjal merupakan organ yang paling sering menjadi sasaran kerusakan oleh senyawa-senyawa kimia asing karena hampir 25% dari seluruh aliran darah akan mengalir ke ginjal. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek konsumsi kopi instan tinggi gula dengan dosis berlebih terhadap gambaran histologi sel ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini merupakan penelitian *true experimental* dengan rancangan penelitian *Post test only control grup design*. Sebanyak 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan. Tikus diberi perlakuan kopi instan tinggi gula dosis 4,5 mL/250g BB/hari, 9 mL/250g BB/hari, dan 13,5 mL/250g BB/hari. Pada akhir perlakuan tikus dimatikan menggunakan kloroform selanjutnya dilakukan pembedahan untuk diambil organ ginjalnya dan dibuat preparat histologi. Penelitian dilakukan dari bulan April-Juli 2020. Data dianalisis dengan uji *one way ANOVA*. Hasil penelitian diketahui adanya pengaruh kopi instan tinggi gula terhadap kerusakan sel ginjal dengan nilai kerusakan sel glomerulus $p=0,000$ dan nilai kerusakan sel tubulus kontortus proksimal $p=0,000$. Dosis kopi instan tinggi gula 13,5 mL berpotensi paling tinggi dalam mempengaruhi gambaran histologi sel glomerulus ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) dengan persentase kerusakan sel glomerulus sebesar 77,38% dan persentase kerusakan sel tubulus kontortus proksimal sebesar 66,9%.

Kata Kunci : kopi instan, histologi, sel ginjal

ABSTRACT

*Instant coffee is a type of packaged coffee made not from pure coffee, but the combination of caffeine, sugar, fructose, citric acid, and sodium bicarbonate. The danger of added sugar in instant coffee in the long-term will cause damage to the body and the kidneys. Kidneys are the organs that often become the target of damage by xenobiotics because almost 25% of all blood will flow to the kidneys. The research aims to identify the effect of high sugar instant coffee with excessive doses on the kidneys histological of wistar rats (*Rattus norvegicus*). The research was a true experiment with post test only control group design. A number of 24 white rats was divided into 4 treatment groups. The rats were given a treatment of high sugar instant coffee with a dose of 4.5 ml/250g BW/day, 9 ml/250g BW/day, and 13.5 ml/250g BW/day. At the end of the treatment, the rats were killed by chloroform and were then cut to take the kidneys, which then made into histological preparations. This research was conducted from April to July 2020. Data were analyzed by one-way ANOVA test. The result reveals that there is an effect of high sugar instant coffee on the damage of kidney cells with the percentage value of glomerular cell damage of $p=0.000$ and the percentage value of proximal tubular cell damage of $p=0.000$. The 13.5 ml dose of high sugar instant coffee has the highest potential in affecting the histological description of kidneys glomerular cells of white rats (*Rattus norvegicus*) with the percentage of damage 77.38% and the percentage of damage in proximal tubular 66.9%.*

Keywords: instant coffee, histology, kidney cells.