

**PENGARUH PEMBERIAN MINUMAN BERALKOHOL
TERHADAP PERUBAHAN HISTOPATOLOGI PADA
USUS HALUS MENCIT (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai
Gelar Sarjana Terapan Kesehatan



Oleh :
Firstly Aini Sekar Anggraini
N15221092

**PROGRAM STUDI D4 ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi :

**PENGARUH PEMBERIAN MINUMAN BERALKOHOL TERHADAP
PERUBAHAN HISTOPATOLOGI PADA USUS HALUS
MENCIT (*Mus musculus*)**

Oleh :

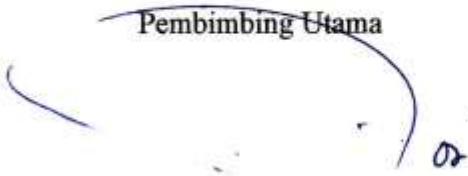
Firstly Aini Sekar Anggraini

N15221092

Surakarta, 13 Juli 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama


Drs. Soebiyanto M.Or., M.Pd
NIS. 01199219151034

Pembimbing Pendamping


Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si.
NIS. 01201304161170

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :

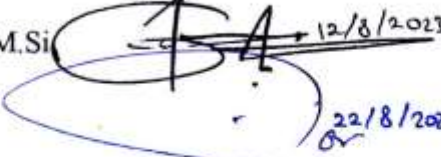
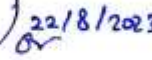
**PENGARUH PEMBERIAN MINUMAN BERALKOHOL TERHADAP
PERUBAHAN HISTOPATOLOGI PADA USUS HALUS
MENCIT (*Mus musculus*)**

Oleh :

**Firstly Aini Sekar Anggraini
N15221092**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 17 Juli 2023

Menyetujui,

	Tandatangan	Tanggal
Penguji I : apt. Dra. Pudiastuti R.S.P, MM		5/8/2023
Penguji II : Rumeysa Chitra Puspita, S.ST., MPH		11/8/2023
Penguji III : Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si		12/8/2023
Penguji IV : Drs. Soebiyanto M.Or., M.Pd		22/8/2023

Mengetahui,


Dekan Fakultas
Ilmu Kesehatan
prof. dr. Marsetyawan HNE S., M.Sc., Ph.D
NIS. 0201112162151

Ketua Program Studi
D4 Analisis Kesehatan

Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si.
NIS. 01201304161170

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang seseorang melainkan sesuai kesanggupannya” QS. Al Baqarah : 286

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan nikmat yang luar biasa
2. Kedua orang tua yang tidak henti-hentinya selalu memberikan dukungan, kasih sayang, motivasi dan semangatnya, serta limpahan do'a yang selalu diucapkan.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “PENGARUH PEMBERIAN MINUMAN BERALKOHOL TERHADAP PERUBAHAN HISTOPATOLOGI PADA USUS HALUS MENCIT (*Mus musculus*)” adalah benar hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila Skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah /Skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 9 Agustus 2023



Firstly Aini Sekar Anggraini
N15221092

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan Puji Syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul **“PENGARUH PEMBERIAN MINUMAN BERALKOHOL TERHADAP PERUBAHAN HISTOPATOLOGI PADA USUS HALUS MENCIT (*MUS MUSCULUS*)”**. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Analis Kesehatan di Universitas Setia Budi Surakarta. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari doa, dukungan, bimbingan dan semangat dari banyak pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA., selaku Rektor Universitas Setia Budi Surakarta.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Program Studi D4 Analis Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
4. Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd selaku pembimbing utama telah bersedia memberikan bimbingan, pengarahan dan menngorbankan waktu, tenaga serta pikiran dengan sabar dan Ikhlas untuk penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si selaku pembimbing pendamping yang dengan sabar dan ikhlas bersedia memberikan bimbingan, pengarahan dan menngorbankan waktu, tenaga serta pikiran untuk penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Tim penguji yang terdiri dari : apt. Dra. Pudiastuti Rahayu Sp., MM, Rumeyda Chitra Puspita, S.ST., M.PH, Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si, Drs. Soebiyanto, M.Or., M.Pd, yang telah menyediakan waktu untuk menguji dan memberikan masukan untuk menyempurnakan tugas akhir ini.
7. Bapak dan Ibu dosen D-IV Analis Kesehatan yang telah memberikan bekal dan Ilmu pengetahuan.
8. Karyawan dan staf Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.
9. Kedua orang tua yang selalu memberikan doa, semangat dan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
10. Teman-teman seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu terlaksananya penulis tugas akhir ini, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan Skripsi ini belum sempurna dengan segala kekurangan dan keterbatasan penulis, baik dari segi ilmiah maupun penulisan bahasanya. Oleh karena itu, penulis harapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan Skripsi ini.

Surakarta, 13 Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	3
1. Bagi Peneliti	3
2. Bagi Masyarakat	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	 4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Minuman Beralkohol.....	4
a. Definisi Minuman Beralkohol	4
b. Golongan Minuman Beralkohol	4
c. Metabolisme Alkohol	5
d. Kandungan Alkohol	6
e. Efek Toksik Alkohol pada Sistem Pencernaan	6

2. Mencit (<i>Mus musculus</i>)	7
a. Pengertian Mencit	7
b. Klasifikasi Mencit.....	9
3. Usus Halus	9
a. Pengertian	9
b. Motilitas Usus Halus.....	10
4. Pengonsumsi Minuman Beralkohol.....	11
5. Histologi	11
B. Kerangka Pikir.....	12
C. Hipotesis.....	12
 BAB III METODE PENELITIAN.....	 13
A. Rancangan penelitian	13
B. Waktu dan Tempat penelitian.....	13
1. Waktu penelitian.....	13
2. Tempat penelitian	13
C. Populasi dan Sampel	13
1. Populasi	13
2. Sampel	13
3. Sampling.....	13
a. Kriteria inklusi.	14
b. Kriteria eksklusi.....	14
4. Variabel penelitian.....	14
a. Identifikasi Variabel Penelitian	14
b. Identifikasi Variabel Operasional	14
5. Alat dan Bahan	15
a. Alat Penelitian.....	15
b. Bahan Penelitian	15
6. Prosedur Penelitian	16
a. Pembuatan Ethical Clearence	16
b. Persiapan Terhadap Mencit	16
c. Perlakuan Terhadap Mencit	16
d. Pembedahan Mencit.....	17
e. Pembuatan Preparat Histologi	17
7. Alur Penelitian.....	20
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 21
A. Hasil dan Pembahasan.....	21
1. Kelompok Kontrol	21
2. Kelompok Perlakuan 1	21
3. Kelompok Perlakuan 2	22
 BAB V KESIMPULAN	 25
A. Kesimpulan.....	25

B. Saran.....	25
DAFTAR PUSTAKA.....	26
LAMPIRAN	29

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Mencit.....	9
Gambar 2. 2 Usus Halus.....	10
Gambar 2. 3 Kerangka Pikir.....	12
Gambar 3. 1 Gambaran histopatologi usus halus mencit normal pada perbesaran 40x lensa objektif.	15
Gambar 3. 2 Skema Prosedur Penelitian	20
Gambar 4. 1 Gambaran normal usus halus mencit dengan pewarnaan HE (hematoksilin-Eosin) pada mikroskop dengan perbesaran 40x lensa objektif.	21
Gambar 4. 2 Gambaran erosi permukaan epitel usus halus mencit dengan pewarnaan HE (hematoksilin-Eosin) pada mikroskop dengan perbesaran 40x lensa objektif. Keterangan : panah biru = erosi permukaan epitel.....	22
Gambar 4. 3 Gambaran ulserasi epitel usus halus mencit dengan pewarnaan HE (hematoksilin-Eosin) pada mikroskop dengan perbesaran 40x lensa objektif. Keterangan : panah biru = ulserasi epitel.	23

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Panjang Siklus, Lama Berahi, dan Waktu Ovulasi pada Beberapa Hewan	8

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Volume Pemberian Dosis	29
Lampiran 2. Data Penimbangan Berat Badan Mencit	30
Lampiran 3. Surat izin penelitian di UPT Laboratorium Universitas Sebelas Maret.....	31
Lampiran 4. Surat izin penelitian di Laboratorium Patologi Anatomi Satya Husada.....	32
Lampiran 5. Etichal Clearence	33
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian	34
Lampiran 7. Data Hasil Penelitian.....	37
Lampiran 8. Sertifikat Mencit	38
Lampiran 9. Surat Keterangan UPT Laboratorium Universitas Sebelas Maret.....	39
Lampiran 10. Surat Keterangan Penelitian.....	40

DAFTAR SINGKATAN

ADH	: Alkohol Dehidrogenase
CH ₃ OH	: <i>Methyl Alcohol</i>
C ₂ H ₅ OH	: Etil Alkohol atau etanol
GI	: Gastrointestinal
HE	: <i>Hematoxylin-Eosin</i>
MEOS	: <i>Microsomal Ethanol-Oxidizing System</i>
NAD ⁺	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide</i>

INTISARI

Anggraini. S.A.F, 2023. Pengaruh Pemberian Minuman Beralkohol Terhadap Perubahan Histopatologi Pada Usus Halus Mencit (*Mus musculus*). Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.

Minuman beralkohol merupakan minuman yang mengandung etanol. Etanol dalam alkohol bersifat mudah larut dalam air dan lemak sehingga etanol langsung diserap ke dalam usus melalui difusi pasif. Alkohol dapat menyebabkan terjadinya peradangan pada usus halus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian minuman beralkohol terhadap perubahan histopatologi pada usus halus mencit dan untuk mengetahui ada atau tidak peradangan pada histopatologi usus halus mencit.

Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan eksperimen laboratorium. Populasi penelitian ini menggunakan mencit jantan berumur 2-3 bulan dengan berat antara 20-25 gram dengan sampel sebanyak 9 sampel mencit dimana usus halus mencit telah mendapat perlakuan pemberian minuman beralkohol. Teknik sampling yang digunakan yaitu purposif sampling.

Hasil penelitian menunjukkan hasil kelompok perlakuan 1 sebanyak 3 mencit mengalami erosi permukaan epitel dilihat dari gambaran histopatolog dan hasil kelompok perlakuan 2 sebanyak 3 mencit mengalami ulserasi epitel. Kesimpulan dalam penelitian ini yaitu terdapat peradangan pada histopatologi usus halus mencit terhadap pemberian minuman beralkohol.

Kata Kunci: *minuman beralkohol, histopatologi, usus halus, mencit*

ABSTRACT

Anggraini, S.A.F, 2023. The effect of alcoholic beverages on histopathological changes in the fine intestine (*Mus musculus*). Bachelor's degree Program in Medical Laboratory Technology, Health Science Faculty, Setia Budi University.

Alcoholic drinks are drinks that contain ethanol. Ethanol in alcohol is easily soluble in water and fat so ethanol is absorbed directly into the intestine through passive diffusion. Alcohol can cause inflammation of the small intestine. The aim of this study is to know the effect of alcoholic beverages on histopathological changes in the fine intestine and to find out whether or not inflammation is present in the histopathology of the fine gut.

The type of research used is qualitative with a laboratory experimental approach. The study population used 2-3-month-old males weighing between 20-25 grams with a sample of 9 males whose fine intestines were treated with alcoholic beverages. The method used is purposive sampling.

The results of the study showed the results of treatment group 1 as many as 3 measures suffered epithelial surface erosion seen from the histopathological picture and the outcomes of the treatment group 2 as much as three measures experienced ulceration of the epithelium. The conclusion in this study is that there is inflammation in the histopathology of the fine intestine compared to the administration of alcoholic beverages.

Keywords: *alcoholic beverages, histopathology, intestine, mice*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Minuman yang di dalamnya mengandung etanol dikenal sebagai minuman beralkohol. Etanol memiliki sifat yang dapat menyebabkan hilangnya kesadaran bila dikonsumsi. Jenis minuman beralkohol meliputi segala jenis minuman yang di dalamnya mengandung etanol, atau yang lebih dikenal sebagai *grain alcohol*. Dalam bidang kimia, alkohol merupakan istilah yang merujuk kepada senyawa organik yang memiliki gugus hidroksil (-OH) yang terikat pada atom karbon, yang pada gilirannya terikat pada atom hidrogen dan juga atom karbon lainnya. Terdapat beragam jenis alkohol, dan dalam minuman beralkohol yang keras, salah satunya adalah *metanol* atau *methyl alcohol* (CH₃OH) (Priangguna, 2014).

Di Amerika Serikat, penyalahgunaan alkohol telah menjadi penyebab kematian yang berhubungan dengan komplikasi penyakit yang menduduki peringkat ketiga (Herbert *et al.*, 2015), Di Indonesia, jumlah pasien yang menderita penyakit yang terkait dengan penyalahgunaan alkohol mencapai lebih dari 13.000 orang. Bukan hanya itu, terdapat pula sejumlah besar kasus penyalahgunaan alkohol yang terdeteksi secara rutin di seluruh wilayah Indonesia. Salah satu dampak serius dari penyalahgunaan ini adalah kematian, dengan 65 kasus dilaporkan terkait dengan keracunan akibat alkohol. Ada 40 insiden kematian yang diakibatkan oleh penggunaan minuman keras ilegal yang mengandung alkohol. Kejadian-kejadian ini mencakup berbagai wilayah di Indonesia, termasuk Surabaya (9 kasus), Indramayu (11 kasus), Papua (14 kasus), dan juga Kota Bandung (10 kasus), di mana orang-orang ini meninggal setelah mengonsumsi minuman keras yang mengandung alkohol (Darmawati *et al.*, 2020).

Etanol yang terkandung dalam alkohol memiliki kemampuan larut yang tinggi baik di dalam air dan juga lemak, menyebabkan etanol dapat dengan mudah diserap ke dalam usus melalui proses difusi pasif. Saat alkohol dikonsumsi, sekitar 20% dari etanol akan diserap oleh bagian organ lambung, sementara 80% sisanya akan diserap oleh bagian usus halus (Jackson, 2020). Proses penyerapan etanol dari bagian lambung dan bagian usus halus ke

dalam aliran darah berlangsung dengan cepat setelah konsumsi melalui jalur oral. Etanol kemudian didistribusikan ke seluruh cairan tubuh. Proses penyerapan ini terutama berlangsung di usus halus.

Mengonsumsi alkohol secara berlebihan akan mengakibatkan kebocoran pada usus. Keadaan di mana bakteri dan racun dari saluran pencernaan juga terabsorpsi oleh usus, kemudian dapat memasuki aliran darah inang dan berpotensi membahayakan tubuh (Michielan & D'Inca, 2015). Orang yang mengalami peningkatan kebocoran usus memiliki risiko untuk mengembangkan penyakit hati. Kebocoran pada usus yang terjadi pada sekelompok orang dengan gangguan penggunaan alkohol juga dapat digunakan sebagai tanda adanya kerusakan pada organ usus (Leclercq *et al.*, 2014).

Dalam hal farmakokinetik, obat yang memasuki tubuh akan melewati proses absorpsi, distribusi, metabolisme, dan ekskresi. Sama seperti zat-zat lain, konsumsi minuman beralkohol dapat berdampak pada struktur usus sebagai organ yang berperan dalam proses absorpsi. Terjadinya gangguan pada usus akibat zat beracun dapat dikenali melalui perubahan dalam struktur histologi (Wiadnyana *et al.*, 2015).

Konsumsi alkohol bisa mengakibatkan peradangan pada bagian usus halus. Peradangan ini melibatkan berbagai masalah, termasuk lapisan mukosa yang mengalami ulserasi, terjadinya erosi, dan bahkan kerusakan epitel, terutama pada bagian ujung vili. Erosi mukosa terjadi ketika sebagian lapisan mukosa hilang, sedangkan ulserasi mukosa mengacu pada kehilangan seluruh ketebalan lapisan mukosa. Kadang-kadang, kerusakan lebih dalam lagi bisa terjadi, bahkan mencapai lapisan otot (muskularis propia) (Rocco *et al.*, 2014).

Hasil riset yang dilakukan oleh Fitriana pada saat tahun 2015 menyimpulkan bahwa pemberian etanol pada dosis 0,28 mg per gram berat badan (BB) memiliki dampak pada kondisi histopatologi usus halus pada tikus (*Mus musculus*). Dosis ini terbukti dapat mengakibatkan kerusakan pada epitel usus halus tikus dengan rata-rata skor mendekati nilai maksimal, yaitu skor 3. Kerusakan ini ditandai dengan terjadinya ulserasi pada epitel.

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti merasa tertarik untuk menginvestigasi dampak dari pemberian minuman beralkohol

terhadap perubahan histopatologi pada usus tikus. Hal ini dikarenakan sebelumnya perubahan histopatologi pada usus masih memiliki keterbatasan penelitian, dan dalam penelitian ini, minuman beralkohol yang digunakan akan berbeda dari yang sebelumnya telah diuji.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks yang telah diuraikan, maka permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu, sebagai berikut:

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian minuman beralkohol terhadap perubahan histopatologi pada usus halus mencit?
2. Apakah terdapat peradangan pada histopatologi usus halus mencit terhadap pemberian minuman beralkohol?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis pengaruh pemberian minuman beralkohol kepada perubahan histopatologi pada usus halus mencit.
2. Untuk mengetahui ada atau tidak peradangan pada histopatologi usus halus mencit.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Dapat menambah pemahaman dan kemampuan dalam bidang penelitian dan sebagai referensi di bidang toksikologi klinis.

2. Bagi Masyarakat

Apabila studi ini berhasil, hal tersebut berpotensi untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai risiko ancaman konsumsi minuman beralkohol terhadap organ dalam tubuh.