

KARYA TULIS ILMIAH

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI PULMO *Rattus norvegicus* YANG DIPAPARKAN PEWANGI RUANGAN

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana Kedokteran
pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh
ALIFIA HUSNADHIYA
20190310044

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

2022

KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Alifia Husnadhiya
NIM : 20190310044
Program Studi : S1 Program Studi Kedokteran
Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis benar-benar hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebut dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 21 November 2022
Yang membuat pernyataan,



Alifia Husnadhiya

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabaraktuh.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji dan syukur atas kehadiran Allah Subhanhuwata'ala yang telah memberikan karunia dan hidayahNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah (KTI) ini. Sholawat dan salam tidak lupa penulis junjungkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi wa sallam yang telah mengantarkan umat manusia ke jalan yang terang benderang.

KTI disusun dan ditulis untuk syarat kelulusan di Program Studi Kedokteran Umum Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu RR. Yuningteaswari, S.S1, M.Kes, selaku dosen pembimbing
2. Ibu, bapak, dan adik yang telah memberikan dukungan
3. Teman-teman yang selalu memberikan bantuan di saat sulit

Yogyakarta, 19 Desember 2022



Alifia Husnadhiya

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KTI.....	ii
KEASLIAN PENELITIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
ABSTRACT.....	x
INTISARI.....	xi
Bab I. Pendahuluan.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
Bab II. Tinjauan Pustaka.....	7
A. Telaah Pustaka.....	7
B. Kerangka Teori.....	33
C. Kerangka Konsep.....	34
D. Hipotesis.....	34
Bab III. Metode Penelitian.....	35
A. Desain Penelitian.....	35
B. Subjek Penelitian.....	35
C. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	36
D. Jumlah Subjek.....	36
E. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	37
F. Variabel dan Definisi Operasional.....	39
H. Cara Pengumpulan Data.....	44

I. Analisis Data	47
J. Etika Penelitian	47
Bab IV. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian	49
A. Gambaran Penelitian	49
B. Hasil Penelitian	51
C. Pembahasan.....	59
Bab V. Kesimpulan dan Saran	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	6
Tabel 2. Waktu Penelitian.....	38
Tabel 3. Alat dan Bahan Penelitian.....	43
Tabel 4. Rerata infiltrasi limfosit pulmo ($X \pm SD \mu\text{m}$) tikus putih yang dipaparkan pewangi ruangan dan diberikan ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>) sesuai perlakuan masing-masing kelompok	52
Tabel 5. Rerata ketebalan septum interalveolare ($X \pm SD \mu\text{m}$) limfosit pulmo tikus putih yang dipaparkan pewangi ruangan dan diberikan ekstrak daun kelor (<i>Moringa oleifera</i>) sesuai perlakuan masing-masing kelompok	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jalur intrinsik dan ekstrinsik apoptosis	12
Gambar 2. Sistem respirasi pada manusia (Paulsen and Waschke, 2011)	13
Gambar 3. Percabangan (pohon) bronkial (Mescher and Junqueira, 2018)	15
Gambar 4. Percabangan bronkiolus terminalis yang berlanjut bronkiolus respiratorius, duktusalveolaris, dan alveolus (Mescher and Junqueira, 2018)	16
Gambar 5. Gambaran histologi potongan melintang	17
Gambar 6. Bentuk epitel bronkiolus silindris bertingkat bersilia dengan sedikit sel goblet pada perbesaran 140 kali (Mescher & Junqueira, 2018)	18
Gambar 7. Bentuk epitel bronkiolus perbesaran 400 kali (Mescher & Junqueira, 2018)	18
Gambar 8. Gambaran mikorgraf percabangan bronkiolus: bronkiolus respiratorius duktus alveolaris, sakus alveolaris, dan alveolus (Mescher & Junqueira, 2018)	19
Gambar 9. Gambaran ultrasuktur sawar udara-darah. Kapiler (C) pada septum interalveolare merupakan tempat pertukaran gas (Mescher & Junqueira, 2018)	20
Gambar 10. Gambaran histologi septum interalveolare yang mengandung sel aveolar tipe I dan tipe II dengan perbesaran 450 kali dan teknik perwarnaan HE (Mescher & Junqueira, 2018)	22
Gambar 11. Gambaran fungsi sel alveolar tipe II yang menghasilkan surfaktan. Surfaktan disintesis dalam retikulum endoplasma dan aparatus Golgi kemudian disimpan dalam badan lamelar. Surfaktan disekresi melalui proses eksositosis (Mescher & Junqueira, 2018)	22
Gambar 12. Pembentukan ROS secara eksogen dan endogen (Boukhenouna <i>et al.</i> , 2018)	24
Gambar 13. Diagram penyakit pulmo yang disebabkan oleh peningkatan ROS (Boukhenouna <i>et al.</i> , 2018)	24
Gambar 14. Gambaran histopatologi bronkus pada asma, ditandai dengan adanya hiperplasia sel goblet, fibrosis membran basement, infiltrasi eosinofil, dan hipertrofi otot (V. Kumar <i>et al.</i> , 2018)	25
Gambar 15. Gambaran histopatologi ARDS (V. Kumar <i>et al.</i> , 2018)	26
Gambar 16. Gambaran lesi secara histopatologi kanker pulmo pada gambar A terjadi hiperplasia sel goblet, gambar B terjadi hiperplasi sel basal, dan gambar C terjadi metaplasia (V. Kumar <i>et al.</i> , 2018)	27
Gambar 17. Proses destruksi dinding alveolus yang disebabkan asap rokok dan polusi udara sehingga menyebabkan enfisema (V. Kumar <i>et al.</i> , 2018)	28
Gambar 18. Gambaran histopatologi pada emfisema (V. Kumar <i>et al.</i> , 2018)	29
Gambar 19. Gambaran histopatologi pada bronkitis kronis (V. Kumar <i>et al.</i> , 2018)	29
Gambar 20. Gambaran infiltrasi limfosit (tanda panah) di pulmo dengan perbesaran 40 × 10 dan perwarnaan HE pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan (K0), kelompok kontrol negatif yang hanya dipaparkan pewangi ruangan selama 8 jam/hari (P), kelompok kontrol positif yang dipaparkan pewangi ruangan 8 jam/hari dan diberikan vitamin C (K1), serta kelompok yang dipaparkan pewangi ruangan 8 jam/hari	

dan diberikan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) 100 mg/kgBB (PK1), 200 mg/kgBB (PK2), dan 400 mg/kgBB (PK3). 54

Gambar 21. Gambaran perubahan ketebalan septum interalveolare (C) dengan perbesaran 10×10 dan perwarnaan HE pada kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan (K0), kelompok kontrol negatif yang hanya dipaparkan pewangi ruangan selama 8 jam/hari (P), kelompok kontrol positif yang dipaparkan pewangi ruangan 8 jam/hari dan diberikan vitamin C (K1), serta kelompok yang dipaparkan pewangi ruangan 8 jam/hari dan diberikan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) 100 mg/kgBB (PK1), 200 mg/kgBB (PK2), dan 400 mg/kgBB (PK3)..... 58