

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR  
(*Moringa oleifera*) TERHADAP HISTOPATOLOGI PARU  
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) YANG TERPAPAR ASAP  
ROKOK**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh :**

**De Gede Darma Artha  
NPM: 17700040**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA**

**2021**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
TERHADAP HISTOPATOLOGI PARU TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)  
YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**De Gede Darma Artha  
NPM: 17700040**

**Menyetujui untuk diuji**

**Pada tanggal: 28 Agustus 2020**

**Pembimbing,**



**Dr. Avly Soekanto, M.Kes  
NIK: 02370-ET**

**Penguji,**



**Emilia Devi Dwi R., SSi.  
NIK: 02347-ET**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)  
TERHADAP HISTOPATOLOGI PARU TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)  
YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

**Oleh:**

**De Gede Darma Artha  
NPM: 17700040**

**Telah diuji pada**

**Hari : Jumat**

**Tanggal: 28 Agustus 2020**

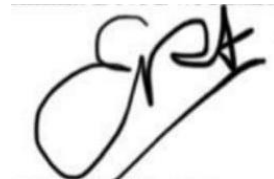
**Dan dinyatakan lulus oleh:**

**Pembimbing,**



**Dr. Aylly Soekanto, M.Kes  
NIK: 02370-ET**

**Penguji,**



**Emilia Devi Dwi R., SSi.  
NIK: 02347-ET**

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : De Gede Darma Artha

NPM : 17700040

Program studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Mengatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya buat dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Histopatologi Paru Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Terpapar Asap Rokok”, benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain yang saya akui sebagai tulisan saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa skripsi ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 28 Agustus 2020



De Gede Darma Artha

NPM: 17700040

## SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : De Gede Darma Artha

NPM : 17700040

Program studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran

Universitas : Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Histopatologi Paru Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Terpapar Asap Rokok”.

Bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Surat pernyataan persetujuan digunakan sebagaimana diperlukan

Surabaya, 28 Agustus 2020



De Gede Darma Artha

NPM: 17700040

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Histopatologi Paru Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) yang Terpapar Asap Rokok”.

Penulis terdorong untuk meneliti topik ini karena buruknya polusi udara yang terjadi di Indonesia yang juga sebagian kasusnya menyebabkan penyakit gangguan pernafasan baik di daerah pedesaan maupun wilayah perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pemberian seduhan daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap sel paru tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Skripsi ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. Suhartati, dr., MS, Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Aily Soekanto, dr., M.Kes. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Emilia Devi Dwi R., SSi., MT. sebagai penguji Proposal maupun Skripsi.
4. Segenap Tim Pelaksana Skripsi dan sekretariat Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Skripsi.

5. Orang tua penulis yakni I Ketut Nasa dan Ibu kandung penulis yakni Ni Luh Suteni dan Kakak kandung Putu Yeni Jayanti, Kadek Endra Bayu Sudiharta, Ketut Sukeningsih dan semua keluarga yang selalu mendukung dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini. Akhirnya kami berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, 28 Agustus 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | Halaman  |
|--|----------|
| Judul .....                            | i        |
| Halaman Persetujuan Skripsi .....      | ii       |
| Halaman Pengesahan Skripsi .....       | iii      |
| Pernyataan Keaslian Tulisan .....      | iv       |
| Surat Pernyataan Persetujuan .....     | v        |
| Kata Pengantar .....                   | vi       |
| Abstrak .....                          | viii     |
| <i>Abstract</i> .....                  | ix       |
| Daftar Isi .....                       | x        |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....         | <b>1</b> |
| A. Latar Belakang .....                | 1        |
| B. Rumusan Masalah .....               | 5        |
| C. Tujuan Penelitian .....             | 5        |
| D. Manfaat Penelitian .....            | 5        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....   | <b>7</b> |
| A. Paru .....                          | 7        |
| 1. Anatomi dan Fisiologi Paru .....    | 7        |
| 2. Histologi paru .....                | 9        |
| 3. Inflamasi pada Sel Epitel Paru..... | 13       |
| 4. Patologi Paru .....                 | 16       |
| 5. Paru yang Terpapar Asap Rokok.....  | 20       |
| B. Rokok .....                         | 22       |
| 1. Definisi .....                      | 22       |
| 2. Epidemiologi .....                  | 22       |
| 3. Kandungan Rokok .....               | 23       |
| 4. Dampak Merokok .....                | 24       |
| C. Radikal Bebas .....                 | 25       |
| D. Antioksidan .....                   | 25       |



|  |    |
|--|----|
| E. Daun Kelor .....                                    | 31 |
| 1. Definisi.....                                       | 31 |
| 2. Klasifikasi.....                                    | 33 |
| 3. Deskripsi .....                                     | 34 |
| 4. Morfologi.....                                      | 36 |
| 5. Kandungan .....                                     | 37 |
| 6. Manfaat Kelor.....                                  | 37 |
| 7. Kelor Sebagai Antiinflamasi.....                    | 38 |
| F. Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) .....      | 39 |
| BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN ..... | 43 |
| A. Kerangka Konsep.....                                | 43 |
| B. Hipotesis Penelitian .....                          | 44 |
| BAB IV METODE PENELITIAN .....                         | 45 |
| A. Jenis dan Rancangan Penelitian .....                | 45 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....                    | 46 |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian .....                | 46 |
| D. Variabel Penelitian .....                           | 48 |
| E. Definisi Operasional.....                           | 49 |
| F. Prosedur Penelitian .....                           | 50 |
| G. Analisis Data .....                                 | 58 |
| BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....             | 62 |
| A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....                | 62 |
| B. Hasil Penelitian.....                               | 62 |
| C. Analisis Data.....                                  | 63 |
| D. Analisis Post Hoc Test.....                         | 66 |
| BAB VI PEMBAHASAN.....                                 | 68 |
| BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....                      | 70 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                                    | 71 |
| LAMPIRAN.....  | 73 |

## ABSTRAK

Artha, De Gede Darma. 2021. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) terhadap Histopatologi Paru Tikus Putih (Rattus norvegicus) yang Terpapar Asap Rokok*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Aylly Soekanto, dr., M.Kes.

Pengaruh radikal bebas dari asap rokok terhadap paru-paru dapat ditekan melalui dua cara yakni mengurangi paparan asap rokok dan memberikan antioksidan eksogen. Antioksidan eksogen merupakan antioksidan yang didapat dari luar sistem tubuh. Berbagai studi banyak memanfaatkan ekstrak suatu tanaman untuk mendapatkan antioksidan eksogen, salah satunya adalah ekstrak tanaman kelor. Dari latar belakang tersebut maka peneliti tertarik untuk menganalisis lebih lanjut mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap histopatologi paru tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terpapar asap rokok. Dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan pendekatan *posttest-only control group design*, maka populasi dan sampel dalam penelitian ini adalah tikus putih (*rattus norvegicus*) sebanyak 30 ekor yang terbagi dalam 5 kelompok perlakuan. Dan analisis data yang digunakan adalah uji *one way-anova*. Dari hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti, diketahui bahwa pemberian ekstrak daun kelor berpengaruh terhadap gambaran sebaran makrofag tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terpapar asap rokok. Dimana pada kelompok yang diberi pemberian ekstrak daun kelor P3 ditemukan gambaran sebaran makrofag yang paling rendah atau paling kecil bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lain. Dan pada kelompok yang diberi pemberian ekstrak daun kelor P1 ditemukan gambaran sebaran makrofag yang paling tinggi bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lain.

**Kata kunci:** Histopatologi Paru, Asap Rokok, Ekstrak Daun Kelor

## **ABSTRACT**

*Artha, De Gede Darma. 2021. Effect of Giving Moringa Leaf Extract (Moringa oleifera) on Lung Histopathology of White Rats (Rattus norvegicus) Exposed to Cigarette Smoke. Skripsi, Doctor Education Study Program, Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya. Supervisor: Aily Soekanto, dr., M.Kes.*

*The effect of free radicals from cigarette smoke on the lungs can be suppressed in two ways, namely reducing exposure to cigarette smoke and providing exogenous antioxidants. Exogenous antioxidants are antioxidants that are obtained from outside the body system. Various studies have used the extract of a plant to obtain exogenous antioxidants, one of which is the extract of the Moringa plant. From this background, the researchers are interested in further analyzing the effect of giving Moringa oleifera leaf extract on the histopathology of the lungs of white rats (Rattus norvegicus) exposed to cigarette smoke. Because this study is a purely experimental study with a posttest-only control group design approach, the population and sample in this study were 30 white rats (rattus norvegicus) which were divided into 5 treatment groups. And data analysis used is the one way ANOVA test. From the results of the analysis conducted by researchers, it is known that the application of Moringa leaf extract has an effect on the distribution of white mouse macrophages (Rattus norvegicus) exposed to cigarette smoke. Where in the group given P3 Moringa leaf extract, the lowest or smallest distribution of macrophages was found when compared to other treatment groups. And in the group given Moringa leaf extract P1, it was found that the distribution of macrophages was the highest when compared to other treatment groups.*

**Keywords:** *Lung Histopathology, Cigarette Smoke, Moringa Leaf Extract.*