

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN *PEPEROMIA PELLUCIDA*  
(SIRIH CINA) TERHADAP KERUSAKAN HISTOPATOLOGI GINJAL  
TIKUS WISTAR PASCA PENGHENTIAN PAJANAN ASAP ROKOK**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh: Muhamad Firmansyah Idrus**

**NPM: 22700072**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
2024-2025**

## **HALAMAN PERSETUJUAN**

### **SKRIPSI**

#### **PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN *PEPEROMIA PELLUCIDA* (SIRIH CINA) TERHADAP KERUSAKAN HISTOPATOLOGI GINJAL TIKUS WISTAR PASCA PENGHENTIAN PAJANAN ASAP ROKOK**

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

**Oleh:**

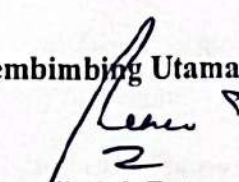
**Muhamad Firmansyah Idrus**

**NPM: 22700072**

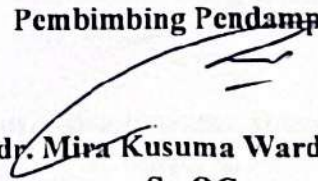
**Menyetujui untuk diuji**

**Pada tanggal: 12 Juni 2025**

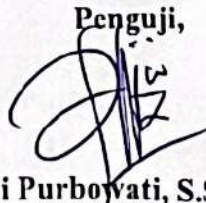
**Pembimbing Utama,**

  
**Dr. dr. Muzajadah Retno Arimbi,**  
**Sp.P**  
**NIK : 10430-ET**

**Pembimbing Pendamping,**

  
**dr. Mira Kusuma Wardhani,**  
**Sp. OG**  
**NIK : 21854-ET**

**Penguji,**

  
**Rini Purbowati, S.Si, M.Si**  
**NIK : 13706-ET**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN *PEPEROMIA PELLUCIDA*  
(SIRIH CINA) TERHADAP KERUSAKAN HISTOPATOLOGI GINJAL  
TIKUS WISTAR PASCA PENGHENTIAN PAJANAN ASAP ROKOK**

**Oleh:**

**Muhamad Firmansyah Idrus**

**NPM: 22700072**

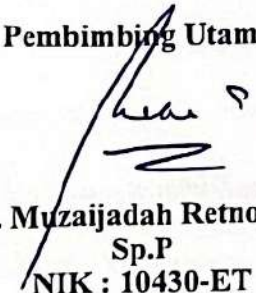
**Telah diuji pada**

**Hari : Kamis**

**Tanggal : 12 Juni 2025**

**dan dinyatakan lulus oleh:**

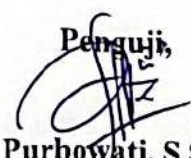
**Pembimbing Utama,**

  
**Dr. dr. Muzaijadah Retno Arimbi,**  
**Sp.P**  
**NIK : 10430-ET**

**Pembimbing Pendamping,**

  
**dr. Mira Kusuma Wardhani,**  
**Sp.OG**  
**NIK : 21854-ET**

**Penguji,**

  
**Rini Purbowati, S.Si, M.Si**  
**NIK : 13706-ET**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur disampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah memberikan rahmat-Nya kepada penulis agar dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAUN *PEPEROMIA PELLUCIDA* (SIRIH CINA) TERHADAP KERUSAKAN HISTOPATOLOGI GINJAL TIKUS WISTAR PASCA PENGHENTIAN PAJANAN ASAP ROKOK”**. Penelitian ini disusun untuk memenuhi Mata Kuliah Skripsi dan sebagai syarat memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Selain itu, riset ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak *Peperomia pellucida* terhadap kerusakan Histopatologi ginjal tikus setelah penghentian pajanan asap rokok seperti perokok pasif. Penulisan skripsi ini tidak lepas dari dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K) Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dr. dr. Muzaijadah Retno Arimbi. sebagai Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. dr. Mira Kusuma Wardhani, Sp.OG. sebagai Dosen Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini

4. Rini Purbowati, S.Si, M.Si. sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik yang konstruktif dalam meningkatkan kualitas skripsi ini.
5. Kedua orang tua penulis, Alm. H. Idrus AR dan Hj. Wa Api, kakak penulis Abdul Kadir, Indrayanti, dan Muhammad Kamalludin Idrus serta adik penulis, Abdul Rasman Idrus yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Staf tim laboratorium di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan Universitas Brawijaya serta Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Herbal Materia Medica Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur dalam penyediaan layanan untuk menyelesaikan penelitian ini.
7. Semua individu dan pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang turut berperan dalam riset ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi penelitian ini masih memiliki keterbatasan yang mungkin memerlukan perbaikan. Oleh karena itu, penulis sangat mengapresiasi saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca guna meningkatkan kualitas skripsi ini.

Surabaya, 12 Juni 2025

Muhamad Firmansyah Idrus

## ABSTRAK

Idrus, Muhamad Firmansyah. 2025. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Peperomia pellucida (Sirih Cina) terhadap Kerusakan pada Histopatologi Ginjal Tikus Wistar Pasca Penghentian Paparan Asap Rokok*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Pembimbing: Muzaijadah Retno Arimbi; Mira Kusuma Wardhani.

Paparan asap rokok diketahui dapat menyebabkan kerusakan jaringan ginjal melalui mekanisme stres oksidatif dan inflamasi yang memicu perubahan histopatologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak *Peperomia pellucida* terhadap kerusakan histopatologi ginjal tikus Wistar pasca paparan asap rokok. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan rancangan *post-test only control group* dan melibatkan 18 ekor tikus Wistar jantan yang dibagi dalam tiga kelompok: kelompok kontrol (K), kelompok paparan asap rokok tanpa pemberian ekstrak (P1), dan kelompok paparan asap rokok dengan pemberian ekstrak *P. pellucida* dosis 200 mg/kgBB (P2). Parameter yang diamati meliputi skor kerusakan glomerulus, tubulus, interstisial, dan endotel. Hasil uji ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok ( $p < 0,05$ ), dan hasil uji LSD menunjukkan bahwa pemberian ekstrak *P. pellucida* pada kelompok P2 mampu menurunkan skor kerusakan histopatologi ginjal secara signifikan dibandingkan dengan kelompok P1. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pemberian ekstrak *P. pellucida* dosis 200 mg/kgBB memiliki potensi dalam memperbaiki kerusakan histopatologi ginjal akibat paparan asap rokok pada tikus Wistar.

**Kata Kunci:** *Peperomia pellucida*, histopatologi ginjal, paparan asap rokok, stres oksidatif, antioksidan, tikus Wistar.

## **ABSTARCT**

Idrus, Muhamad Firmansyah. 2025. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Peperomia pellucida (Sirih Cina) terhadap Kerusakan pada Histopatologi Ginjal Tikus Wistar Pasca Penghentian Paparan Asap Rokok*. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Pembimbing: Muzaijadah Retno Arimbi; Mira Kusuma Wardhani.

*Cigarette smoke exposure is known to cause kidney tissue damage through oxidative stress and inflammatory mechanisms that trigger histopathological changes. This study aims to determine the effect of Peperomia pellucida extract on kidney histopathological damage in Wistar rats after cigarette smoke exposure. This experimental study employed a post-test only control group design involving 18 male Wistar rats divided into three groups: the control group (K), the cigarette smoke exposure group without extract administration (P1), and the cigarette smoke exposure group with P. pellucida extract administration at a dose of 200 mg/kgBW (P2). Observed parameters included histopathological damage scores of the glomerulus, tubules, interstitial tissue, and endothelium. ANOVA test results showed significant differences between groups ( $p < 0.05$ ), and LSD post hoc analysis indicated that administration of P. pellucida extract in the P2 group significantly reduced kidney histopathological damage scores compared to the P1 group. The study concludes that P. pellucida extract at a dose of 200 mg/kgBW has the potential to improve histopathological kidney damage induced by cigarette smoke exposure in Wistar rats.*

**Keywords:** *Peperomia pellucida, kidney histopathology, cigarette smoke exposure, oxidative stress, antioxidants, Wistar rats.*

## DAFTAR ISI

|                                                             | Halaman |
|-------------------------------------------------------------|---------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                                    | ii      |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                                     | iii     |
| KATA PENGANTAR .....                                        | iv      |
| ABSTRAK .....                                               | vi      |
| <i>ABSTARCT</i> .....                                       | vii     |
| DAFTAR ISI.....                                             | viii    |
| DAFTAR TABEL .....                                          | x       |
| DAFTAR GAMBAR .....                                         | xi      |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                      | xii     |
| BAB I .....                                                 | 1       |
| A. Latar Belakang.....                                      | 1       |
| B. Rumusan Masalah.....                                     | 3       |
| C. Tujuan Penelitian.....                                   | 3       |
| D. Manfaat Penelitian.....                                  | 4       |
| BAB II.....                                                 | 6       |
| A. Paparan Asap Rokok dan Pengaruhnya Terhadap Ginjal ..... | 6       |
| B. Penyakit Ginjal Kronis .....                             | 7       |
| C. Histologi Ginjal .....                                   | 10      |
| D. <i>Peperomia pellucida</i> .....                         | 12      |
| BAB III.....                                                | 15      |
| A. Kerangka Konsep .....                                    | 15      |
| B. Hipotesis Penelitian .....                               | 16      |
| BAB IV .....                                                | 17      |
| A. Rancangan Penelitian .....                               | 17      |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....                         | 17      |
| C. Populasi dan Sampel Penelitian.....                      | 18      |
| D. Variabel Penelitian .....                                | 20      |

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| E. Definisi Operasional .....                                                                           | 20 |
| F. Prosedur Penelitian .....                                                                            | 23 |
| G. Analisis Data.....                                                                                   | 31 |
| BAB V.....                                                                                              | 32 |
| HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA.....                                                                 | 32 |
| A. Data Penelitian.....                                                                                 | 32 |
| B. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas.....                                                            | 33 |
| C. Hasil Analisis Histopatologi Ginjal.....                                                             | 38 |
| BAB VI .....                                                                                            | 41 |
| PEMBAHASAN .....                                                                                        | 41 |
| A. Ekstrak Peperomia pellucida Mengurangi Kerusakan Histopatologi Ginjal Pasca Pajanan Asap Rokok ..... | 41 |
| B. Analisis Perbedaan Tingkat Kerusakan Histopatologi Ginjal Berdasarkan Perlakuan.....                 | 43 |
| C. Keterbatasan Penelitian .....                                                                        | 45 |
| BAB VII.....                                                                                            | 47 |
| KESIMPULAN DAN SARAN.....                                                                               | 47 |
| A. Kesimpulan.....                                                                                      | 47 |
| B. Saran .....                                                                                          | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                                                                    | 49 |
| .....                                                                                                   | 56 |
| LAMPIRAN.....                                                                                           | 57 |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel IV. 1: Definisi Operasional. ....                                                  | 20 |
| Tabel IV. 2: Metode Skor Histopatologi Kerusakan Ginjal.....                             | 22 |
| Tabel IV. 3: Jadwal Pengumpulan Data.....                                                | 28 |
| Tabel V. 1: Hasil Uji Normalitas ( <i>Shapiro-Wilk test</i> ) pada setiap Kelompok ..... | 34 |
| Tabel V. 2: Hasil Uji Homogenitas ( <i>Levene's Test</i> ) pada setiap Kelompok .....    | 35 |
| Tabel V. 3: Hasil Uji ANOVA pada Parameter Kerusakan Ginjal.....                         | 36 |
| Tabel V. 4: Hasil Uji Post-Hoc LSD.....                                                  | 36 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar II. 1: Klasifikasi GFR pada PGK (Stevens <i>et al.</i> , 2024). .....                                            | 8  |
| Gambar II. 2: Klasifikasi Albuminuria pada PGK (Stevens <i>et al.</i> , 2024).....                                      | 8  |
| Gambar II. 3: Struktur Korpuskel Ginjal, Histologi Nefron (Madrado-Ibarra & Vaitla, 2023).....                          | 11 |
| Gambar II. 4: Tanaman <i>P. Pellucida</i> (Ahmad <i>et al.</i> , 2023). .....                                           | 13 |
| Gambar III. 1: Kerangka Konsep Penelitian. ....                                                                         | 15 |
| Gambar IV. 1: Diagram Rancangan Penelitian.....                                                                         | 17 |
| Gambar IV. 2: Diagram Alur Penelitian .....                                                                             | 23 |
| Gambar V. 1: Preparat Histopatologi Ginjal Kelompok Kontrol Pewarnaan H&E, Pembesaran 400x. Scale bar: 60 $\mu$ m. .... | 38 |
| Gambar V. 2: Preparat Histopatologi Ginjal Kelompok P1 Pewarnaan H&E, Pembesaran 400x. Scale bar: 60 $\mu$ m. ....      | 39 |
| Gambar V. 3: Preparat Histopatologi Ginjal Kelompok P2 Pewarnaan H&E, Pembesaran 400x. Scale bar: 60 $\mu$ m. ....      | 40 |

## DAFTAR SINGKATAN

|                 |                                                      |
|-----------------|------------------------------------------------------|
| PGK             | : Penyakit Ginjal Kronis                             |
| GATS            | : <i>Global Adult Tobacco Survey</i>                 |
| CO              | : <i>Carbon Monoxide</i>                             |
| CO <sub>2</sub> | : <i>Carbon Dioxide</i>                              |
| NO <sub>2</sub> | : <i>Nitrogen Oxide</i>                              |
| ROS             | : <i>Reactive Oxygen Species</i>                     |
| GFR             | : <i>Glomerular Filtration Rate</i>                  |
| KDIGO           | : <i>Kidney Disease Improving Global Outcomes</i>    |
| TNF- $\alpha$   | : <i>Tumor Necrosis Factor-<math>\alpha</math></i>   |
| IL-6            | : <i>Interleukin-6</i>                               |
| RAAS            | : <i>Renin-Angiotensin-Aldosterone System</i>        |
| PCT             | : <i>Proximal Convoluted Tubule</i>                  |
| DCT             | : <i>Distal Convoluted Tubule</i>                    |
| GSH             | : <i>Glutathione</i>                                 |
| SOD             | : <i>Superoxide Dismutase</i>                        |
| MDA             | : <i>Myeloperoxidase</i>                             |
| NADPH           | : <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i> |
| ICAM-1          | : <i>Intercellular Cell Adhesion Molecule-1</i>      |
| MCP-1           | : <i>Monocyte Chemotactic Protein-1</i>              |
| DF              | : <i>Degree of Freedom</i>                           |
| NBF             | : <i>Neutral-Buffered Formalin</i>                   |
| LSD             | : <i>Least Significant Difference</i>                |

|         |                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------|
| SPSS    | : <i>Software Statistical Package for the Social Science</i> |
| ANOVA   | : <i>Analysis of Variance</i>                                |
| H&E     | : <i>Hematoxylin &amp; Eosin</i>                             |
| NaCl    | : <i>Natrium Chloride</i>                                    |
| EGTI    | : <i>Endothelial, Glomerular, Tubular, dan Interstitial</i>  |
| mg/kgBB | : Miligram per kilogram Berat Badan                          |
| WHO     | : <i>World Health Organization</i>                           |
| ip      | : <i>intraperitoneal</i>                                     |