

**UJI PERBEDAAN KERUSAKAN STRUKTUR HISTOLOGIS PARU
TIKUS WISTAR YANG TERPAPAR ASAP OBAT NYAMUK BAKAR
PADA PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI JUS STROBERI
(*Fragiria x ananassa*)**

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan

Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :

CYNTHIA MUSTIKA ANGGRAINI

NPM : 14700105

PROGRAM STUDI KEDOKTERAN

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA

SURABAYA

2018



Terima kasih atas bimbingan, doa, kasih sayang, dan semua yang sudah diberikan sepenuhnya dengan tulus oleh mama, papa tersayang kepada thia sampai bisa mendapatkan gelar S.Ked ini. Semoga ini menjadi awal yang baik untuk menuntun thia sampai gelar dr. dan menjadikan inspirasi yang jauh lebih baik dari yang kakak capai untuk adik Marcell. Tidak lupa thia sampaikan untuk Abdul Rahman Ijon yang telah banyak meluangkan waktu dengan tulus untuk penyemangat, membantu, mendampingi sampai Tugas Akhir ini selesai dengan baik.

Kalian merupakan kado terindah yang telah diberikan oleh Allah SWT dan thia sangat bersyukur atas semua yang thia dapatkan sekarang.

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN

TUGAS AKHIR

**UJI PERBEDAAN KERUSAKAN STRUKTUR HISTOLOGIS PARU
TIKUS WISTAR YANG TERPAPAR ASAP OBAT NYAMUK BAKAR
PADA PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI JUS STROBERI**

(Fragiria x ananassa)

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

Oleh:
Cynthia Mustika Anggraini
NPM: 14700105

Menyetujui untuk diuji
Pada tanggal: 5 Juli 2018

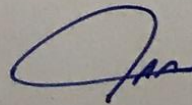
Pembimbing



dr. Akhmad Sudibya, M.kes

NIK. 95256-ET

Penguji,



dr. Jimmy Hadi Widjaja, Sp.PA

NIK. 01316-ET

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**UJI PERBEDAAN KERUSAKAN STRUKTUR HISTOLOGIS PARU
TIKUS WISTAR YANG TERPAPAR ASAP OBAT NYAMUK BAKAR
PADA PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI JUS STROBERI**

(Fragiria x ananassa)

Oleh:
Cynthia Mustika Anggraini
NPM: 14700105

Telah diuji pada

Hari : Kamis

Tanggal : 5 Juli 2018

dan dinyatakan lulus oleh:

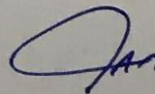
Penguji I/Pembimbing,



dr. Akhmad Sudibya, M.kes

NIK. 95256-ET

Penguji II,



dr. Jimmy Hadi Widjaja, Sp.PA

NIK. 01316-ET

LAMPIRAN**Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan****PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Cynthia Mustika Anggraini

NPM : 14700105

Program studi : Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya;

menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis dengan judul "Uji Perbedaan Kerusakan Histologis Paru Tikus Wistar Yang Dipapar Asap Obat Nyamuk Bakar Pada Pemberian Berbagai Konsentrasi Jus Stroberi (*Fragiria x ananassa*).", benar-benar hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, Juli 2018

Yang membuat penelitian

METERAI
TEMPEL

E837EAEF870973075

6000
ENAM RIBURUPAH

Cynthia Mustika Anggraini

NPM: 14700105

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan berbagai kemudahan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Uji Perbedaan Kerusakan Struktur Histologis Paru Tikus Wistar Yang Terpapar Asap Obat Nyamuk Bakar Pada Pemberian Berbagai Konsentrasi Jus Stroberi (*Fragiria x ananassa*)". Peneliti terdorong untuk meneliti topik ini oleh karena kebiasaan pemakaian obat nyamuk bakar di Indonesia sangat tinggi, terutama pada masyarakat menengah kebawah.

Tugas Akhir ini berhasil penulis selesaikan karena dukungan dan berbagai pihak. Oleh sebab itu pada kesempatan ini penulis sampaikan terimakasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Soedarto, dr., DTMH, Ph.D, Sp.Par.(K), Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menuntun ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. dr. Akhmad Sudibya, M.kes. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta dorongan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. dr. Jimmy Hadi Widjaja, Sp.PA. sebagai penguji dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Segenap Tim Pelaksana Tugas Akhir dan sekretariat Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian Tugas Akhir.
5. Kedua orang tua tercinta yang tidak pernah lelah untuk memberikan dukungan, doaan dan semangat yang tulus serta ikhlas bagi penulis.
6. Semua pihak yang tidak mungkin disebut satu per satu yang telah membantudalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan segala masukan demi sempurnanya tulisan ini.

Akhirnya kami berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait.

Surabaya, Juli 2018

Penulis

ABSTRAK

Mustika A, Cynthia, 2018, *Uji Perbedaan Kerusakan Struktur Histologis Paru Tikus Wistar Yang Terpapar Asap Obat Nyamuk Bakar Pada Pemberian Berbagai Konsentrasi Jus Stroberi (Fragiria x ananassa)*, Tugas Akhir Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Pembimbing : Akhmad Sudibya, dr , Mkes.

Obat nyamuk berbahaya bagi manusia karena kandungan bahan aktifnya yang termasuk golongan organofosfat dan karbamat. Bahan aktif ini antara lain dichlorovinyl dimethyl fosfat (DDVP), propoksur (karbamat), dietiltoluemit, dan piretrin yang merupakan jenis insektisida pembunuh serangga. Sedangkan buah stroberi merupakan sumber fitokimia yang sangat baik, terutama antosianin dan asam elagik, sebagai antioksidan kuat yang dapat menetralkan radikal bebas dan antiinflamasi, karena buah stroberi memiliki suatu senyawa antioksidan yaitu asam elagik, merupakan suatu senyawa fenol yang berpotensi antikarsinogenik dan antimutagenik. Dari uraian tersebut dilakukan penelitian ini guna mengetahui perbedaan kerusakan histologis paru tikus wistar yang dipapar asap obat nyamuk bakar pada pemberian berbagai konsentrasi jus stroberi (*Fragiria x ananassa*).

Populasi yang digunakan tikus wistar jantan yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan $\pm 100-200$ gram dan besar sampel yang diambil sebanyak 24 sampel. Pada penelitian ini menggunakan variabel bebas yaitu pemberian jus stroberi dan variabel terikat ialah gambaran mikroskopis kerusakan struktur histologis paru tikus yang diberi paparan asap obat nyamuk bakar. Untuk analisis data penelitian menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan pada kerusakan histologis paru tikus wistar yang dipapar asap obat nyamuk bakar pada pemberian berbagai konsentrasi jus stroberi (*Fragiria x ananassa*), dimana tikus yang diberikan paparan obat nyamuk bakar + jus stroberi (*Fragiria x ananassa*) menunjukkan penurunan kerusakan paru dilihat dari parameter penilaian destruksi septum alveolar.

Kata Kunci : Kerusakan Histologis Paru Tikus, Paparan Asap Obat Nyamuk Bakar, Konsentrasi Jus Stroberi (*Fragiria X Ananassa*)

ABSTRACT

Mustika A, Cynthia, 2018, Differences Damage Test Histological Structure Wistar Mouse Exposed Smoke Mosquitoes Coils On Giving Various Strawberry Juice Concentration (Fragiria x ananassa), Final Project Doctor Education Program, Faculty of Medicine, University of Wijaya Kusuma Surabaya, Supervisor : Akhmad Sudibya, dr, Mkes.

Mosquito repellent is harmful to humans because its active substances belong to the organophosphate group and carbamate. These active ingredients include dichlorovinyl dimethyl phosphate (DDVP), propoxur (carbamate), dietiltoluemite, and pyrethra, which is a type of insecticide killer insects. While strawberries are excellent phytochemicals, especially anthocyanins and elagic acid, as antioxidants can neutralize free radicals and anti-inflammation, because the strawberries have formed antioxidant compounds namely elagic acid, which contains phenolic compounds opposite anticarcinogenic and antimutagenic. From the description, the research was done to find out the histological damage level of wistar rat which was exposed as soon as the mosquito coil on the mother of various concentration of strawberry juice (Fragiria x ananassa).

The population used male wistar rats aged 2-3 months with body weight \pm 100-200 grams and sample size taken as many as 24 samples. In this study using the independent variables of strawberry juice and the dependent variable is a microscopic picture of lung histologic damage of rats fed exposure to mosquito coils smoke. For analysis of research data using Kruskal Wallis test. The results showed that there was significant difference of histologic lung damage of wistar rats exposed to mosquito smoke in the administration of various concentrations of strawberry juice (Fragiria x ananassa), in which rats were exposed to mosquito coil + strawberry juice (Fragiria x ananassa) seen from the septal injury assessment parameter alveolar.

Keywords: *Histologic Damage of Mouse Lung, Exposure Smoke Mosquito Coils, Strawberry Juice Concentration (Fragiria X Ananassa)*

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| JUDUL | i |
| HALAMAN UCAPAN TERIMA KASIH | ii |
| HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN | iii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| DAFTAR ISI | viii |
| DAFTAR GAMBAR/GRAFIK | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL | xiii |
| | |
| BAB I | 1 |
| PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang..... | 1 |
| B. Rumusan Masalah..... | 3 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 3 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 4 |
| | |
| BAB II | 5 |
| TINJAUAN PUSTAKA | 5 |
| 1. Anatomi Histologis Organ Paru | 5 |
| A. Anatomi Organ Paru..... | 5 |
| B. Struktur Histologis Paru..... | 8 |

| | |
|---|-----------|
| C. Kategori Kerusakan Struktur Histologis Paru..... | 11 |
| 2. Stroberi (<i>Fragaria x ananassa</i>)..... | 12 |
| A. Definisi Stroberi..... | 12 |
| B. Taksonomi Stroberi..... | 13 |
| C. Antioksidan..... | 15 |
| 3. Obat Nyamuk Bakar..... | 17 |
| 4. Hubungan Asap Obat Nyamuk Bakar dengan Mekanisme Pertahanan Paru..... | 21 |
| 5. Interaksi Antioksidan dalam Stroberi dengan Asap Obat Nyamuk Bakar..... | 22 |
| BAB III..... | 24 |
| KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN..... | 24 |
| BAB IV..... | 26 |
| METODE PENELITIAN..... | 26 |
| A. Rancangan Penelitian..... | 26 |
| B. Lokasi dan Waktu Penelitian..... | 27 |
| C. Populasi dan Sampel..... | 28 |
| D. Variabel Penelitian..... | 30 |
| E. Definisi Operasional..... | 30 |
| F. Prosedur Penelitian..... | 31 |
| G. Analisis Data..... | 38 |
| BAB V..... | 39 |
| HASIL PENELITIAN | 39 |
| A. Gambaran Umum dan Lokasi Penelitian | 39 |
| B. Hasil Penelitian | 39 |

| | |
|--|-----------|
| C. Analisis Data | 41 |
| BAB VI | 44 |
| PEMBAHASAN | 44 |
| A. Dampak Asap Obat Nyamuk Bakar Terhadap Histo Patologi Paru | 44 |
| B. Perbedaan Kerusakan Struktur Histologis Paru Tikus Wistar Yang Terpapar Asap Obat Nyamuk Bakar Pada Pemberian Berbagai Konsentrasi Jus Stroberi (<i>Fragiria x ananassa</i>)..... | 46 |
| BAB VII | 49 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 49 |
| A. Kesimpulan | 49 |
| B. Saran | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 52 |
| LAMPIRAN | |
| Lampiran 1: Pernyataan Keaslian Tulisan | 57 |
| Lampiran 2: Surat Determinasi Tanaman Stroberi | 58 |
| Lampiran 3 : Resep Ketamin | 59 |
| Lampiran 4: Sertifikat Kelaikan Etik | 60 |
| Lampiran 5: Lembar Konsultasi Tugas Akhir | 61 |
| Lampiran 6: Alat, bahan, cara kerja dan hasil penelitian..... | 62 |
| Lampiran 7: Data Hasil Penelitian | 70 |
| Lampiran 8: Analisis Data | 71 |

DAFTAR GAMBAR/GRAFIK

| | Halaman |
|---|----------------|
| Gambar 2.1 Diagram Yang Memperlihatkan Lolobus Paru | 6 |
| Gambar 2.2 Diagram Alveolus | 7 |
| Gambar 2.3 Buah Stroberi | 13 |
| Gambar 3.1 Kerangka Konsep | 25 |
| Gambar 4.1 Skematis rancangan penelitian <i>Post Test Only Control</i> <i>Group Design</i> | 27 |
| Gambar 4.2 Alur Penelitian | 37 |
| Gambar 5.1 Gambaran Kerusakan Paru Dilihat Dari Parameter Destruksi Septum Alveolar | 40 |

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|----------------|
| Tabel 2.1 Kriteria Penilaian Derajat Kerusakan Alveolus Paru menurut Hanseldan Barnes..... | 12 |
| Tabel 2.2 Struktur Kimia Antosianin..... | 15 |
| Tabel 2.3 Komposisi Antioksidan Buah Stroberi (100 gr Buah)..... | 17 |
| Tabel 4.1 Pengelompokan Kelompok Hewan Coba..... | 28 |
| Tabel 4.2 Definisi Operasional..... | 31 |
| Tabel 5.1 Gambaran Kerusakan Paru Dilihat Dari Parameter Penilaian Destruksi Septum Alveolar..... | 39 |
| Tabel 5.2 Hasil uji <i>Kruskal Wallis</i> | 41 |
| Tabel 5.3 Hasil Uji <i>Post-Hoc</i> Kerusakan Paru Dilihat Dari Parameter Destruksi Septum Alveolar dengan <i>Mann-Whitney</i> | 42 |

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

| | Halaman |
|---|----------------|
| CO <i>Karbon monoksida</i> | 1 |
| NO ₂ <i>Nitrogen dioksida</i> | 1 |
| SO ₂ <i>Sulfur dioksida</i> | 1 |
| CO ₂ <i>Karbon dioksida</i> | 1 |
| DDVP <i>Dichlorovinyl Dimethyl Phosfat</i> | 2 |
| mg <i>Miligram</i> | 2 |
| cm <i>Sentimeter</i> | 12 |
| % <i>Persen</i> | 13 |
| µg <i>Mikrogram</i> | 13 |
| g <i>Gram</i> | 13 |
| mg/kg <i>Miligram/Kilogram</i> | 14 |
| Pg <i>Pelargonidin</i> | 14 |
| Cy <i>Cyanidin</i> | 14 |
| Pg 3-gluc <i>Pg 3-glucoside</i> | 14 |
| pH <i>Potential of Hydrogen</i> | 15 |
| DNA <i>Deoxyribonucleic Acid</i> | 16 |
| R-CHO <i>Alhida</i> | 20 |
| PAHs <i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons</i> | 20 |
| SOR <i>Radikal Bebas</i> | 20 |
| H ₂ O ₂ <i>Hidrogen Peroksida</i> | 21 |
| O ₃ <i>Ozon</i> | 21 |

| | | |
|-----------------|--|----|
| NO | Nitrogen Monoksida | 22 |
| NH ₃ | Amonia | 22 |
| μm | Mikrometer, satuan ukuran partikel atau molekul..... | 22 |
| °C | Derajat Celcius | 32 |
| g | Gram | 36 |
| BB | Berat Badan | 36 |
| ml | Mililiter | 36 |
| ± | Kurang Lebih | 37 |
| SPSS | Statistical Product and Service Solutions..... | 38 |
| α | Alfa | 41 |
| = | Sama dengan | 41 |