

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH NAGA PUTIH (*Hylocereus undatus*) TERHADAP HISTOLOGIS PARU MENCIT (*Mus musculus*) YANG DIPAPAR ASAP ROKOK**

**SKRIPSI**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**NURUL WAHDA AULIA**

**G0010145**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET**

**Surakarta**

**2013**

## PENGESAHAN SKRIPSI

**Skripsi dengan judul: Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) terhadap Histologis Paru Mencit (*Mus musculus*) yang Dipapar Asap Rokok.**

Nurul Wahda Aulia, NIM: G.0010145, Tahun: 2013

Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan **Dewan Penguji Skripsi**  
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

Pada Hari Jumat, 13 September 2013


### Pembimbing Utama

Nama : **E. Listyaningsih S., dr., M.Kes**  
NIP : 19640810 199802 2 001

()


### Pembimbing Pendamping

Nama : **Yulia Sari, S.Si., M.Si**  
NIP : 19800715 200812 2 001

()

### Penguji Utama

Nama : **S. B. Widjokongko, dr., MP.d Ked, PHK**  
NIP : 19481231 197609 1 001

()

### Penguji Pendamping

Nama : **Ruben Dharmawan, dr., Ir., Sp.Park., Ph.D**  
NIP : 19511120 198601 1 001

()

Surakarta,

18 OCT 2013

Ketua Tim Skripsi

()

Dekan FK UNS



**Ari Natalia Probandari, dr., MPH, Ph.D**  
NIP 19751221 200501 2 001

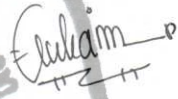
**Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr., Sp.PD-KR-FINASIM**  
NIP 19510601 197903 1 002

### PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 13 September 2013



  
**Nurul Wahda Aulia**  
**NIM. G.0010145**



## ABSTRAK

**Nurul Wahda Aulia, G0010145, 2013, Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) terhadap Histologis Paru Mencit (*Mus musculus*) yang Dipapar Asap Rokok. Skripsi, Fakultas Kedokteran, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.**

**Latar Belakang:** Buah Naga Putih mengandung elemen-elemen yang dapat menangkal radikal bebas, yaitu vitamin A, E, C dan senyawa polifenol. Asap rokok adalah jenis senyawa oksidan yang dapat menyebabkan stres oksidatif dan kerusakan pada paru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak buah Naga Putih terhadap histologis alveolus paru mencit yang dipapar asap rokok, serta mengetahui peningkatan dosis dapat meningkatkan efek proteksi terhadap histologis alveolus paru yang dipapar asap rokok.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorik dengan rancangan penelitian *the post-test only control group design*. Hewan uji yang digunakan adalah mencit jantan galur *Swiss Webster* berumur 2-3 bulan dengan BB  $\pm 20$  g. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel 28 ekor mencit dibagi dalam 4 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 7 mencit. Mencit Kelompok Kontrol Negatif/ KK(-) diberi aquades. Mencit Kelompok Kontrol Positif/ KK(+) diberi aquades dan setelah 2 jam diberi paparan asap rokok. Mencit Kelompok Perlakuan 1 (KP<sub>1</sub>) dan Kelompok Perlakuan 2 (KP<sub>2</sub>) diberi ekstrak buah Naga Putih dosis 70 mg/20 gr BB mencit dan 140 mg/20 gr BB mencit, 2 jam kemudian diberi paparan asap rokok. Perlakuan diberikan selama 14 hari, pada hari ke-15 mencit dimatikan dengan *neck dislocation* dan paru mencit dibuat preparat. Kerusakan paru mencit diamati dengan melihat adanya destruksi septum alveolar, edem paru, dan infiltrasi sel radang. Preparat diamati dengan mikroskop cahaya menggunakan perbesaran 400x. Hasil pengamatan dibagi menjadi kategori normal, kerusakan ringan, sedang dan berat. Data dianalisis menggunakan uji statistik Kruskal Wallis dan Mann Whitney dengan  $\alpha = 0,005$ .

**Hasil:** Hasil uji statistik Kruskal Wallis menunjukkan terdapat paling tidak satu kelompok memiliki nilai yang lebih besar secara signifikan daripada kelompok lainnya dengan  $p = 0,004$  ( $p < 0,050$ ). Hasil uji statistik Mann Whitney menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok KK(-) – KK(+), KK(-) - KK<sub>2</sub>, KK(+) - KK<sub>1</sub> dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara KK(-) - KK<sub>1</sub>, KK(+) - KK<sub>2</sub>, KK<sub>1</sub> – KK<sub>2</sub>.

**Simpulan:** Ekstrak buah Naga Putih dapat memberikan efek proteksi terhadap histologis paru mencit yang dipapar asap rokok. Peningkatan dosis ekstrak buah naga putih tidak memberikan peningkatan efek proteksi terhadap histologis paru mencit yang dipapar asap rokok.

---

**Kata kunci:** buah naga putih, asap rokok, kerusakan histologis paru



## ABSTRACT

**Nurul Wahda Aulia, G0010145, 2013, The Effect of White Dragon Extract (*Hylocereus undatus*) to Histological Lung of Mice (*Mus musculus*) Which is Exposed by Cigarette Smoke. Mini Thesis, Faculty of Medicine, Sebelas Maret University, Surakarta.**

**Background:** White Dragon fruit contains substances that can counteract free radical, like vitamin A, E, C and polyphenolic compound. Cigarette smoke is a type of oxidant compound that causes oxidative stress and lung damage. The purpose of this study is to determine the effect of White Dragon fruit extract on histological of the alveolar lung of mice exposed by cigarette smoke, and to find out whether the increase in dose can increase the protective effect against histological of the alveolar lung exposed by cigarette smoke.

**Methods:** This study is a laboratory experimental research with the post-test only control group design. The laboratory animal used in this experiment was male Swiss Webster mice 2-3 months old with weight  $\pm 20$ g. Sampling technique is incidental sampling. Twenty eight samples of mice were divided into 4 groups, each group consisted of 7 mice. Negative Group Control mice/ KK(-) was given aquades. Positive Control Group of mice/ KK(+) was given distilled water and after 2 hours was given cigarette smoke. Mice Treatment Group 1 (KP1) and Treatment Group 2 (KP2) were given white dragonfruit extract with dose 70 mg/20 g 140 mg/20 g, 2 hours later were given cigarette smoke. These treatments were given for 14 days, on day 15 mice were killed with neck dislocation and lungs of mice used as preparations. Lung damage was observed by looking at the destruction of the alveolar septum, pulmonary edema, and infiltration of inflammatory cells. Preparations were observed by using light microscope with 400 times of magnifications. Observation results were divided into normal category, moderate and serious. Data was obtained then analyzed using the Kruskal-Wallis statistical test and Mann Whitney with  $\alpha = 0.005$ .

**Results:** The Result of Kruskal-Wallis statistic test shows that there was at least one group had significantly greater effect than other groups with  $p = 0.004$  ( $p < 0.050$ ). The Result of Mann Whitney statistic test shows that there was significant difference between KK(-) – KK(+), KK(-) - KK<sub>2</sub>, KK(+) - KK<sub>1</sub> groups and no significant difference between KK(-) - KK<sub>1</sub>, KK(+) - KK<sub>2</sub>, KK<sub>1</sub> – KK<sub>2</sub> groups.

**Conclusion:** White Dragon fruit extract may provide protective effect against mice's lung histological damage from cigarette smoke. Increasing the dose of white Dragon fruit extract does not increase protection against the effect of cigarette smoke on histological structure of the lung of mice.

**Keywords :** White Dragon fruit, cigarette smoke, histological damage of lung

## PRAKATA

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT karena atas karuniaNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul " Pengaruh Pemberian Ekstrak Buah Naga Putih (*Hylocereus undatus*) terhadap Kerusakan Histologis Paru Mencit (*Mus musculus*) yang Dipapar Asap Rokok". Penelitian dan penulisan skripsi ini dapat terlaksana dengan baik berkat bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. **Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr., Sp.PD – KR - FINASIM** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
2. **Ari Natalia Probandari, dr., MPH, Ph.D** selaku Ketua Tim Skripsi FK UNS.
3. **E. Listyaningsih S., dr., M.Kes** selaku Pembimbing Utama yang telah meluangkan waktu dan tenaganya dalam memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi bagi penulis.
4. **Yulia Sari, S.Si., M.Si** selaku Pembimbing Pendamping yang telah meluangkan waktu dan tenaganya dalam memberikan bimbingan, nasihat, dan motivasi bagi penulis.
5. **S.B. Widjokongko, dr., PHK, M.Pd Ked** selaku Penguji Utama yang telah memberikan bimbingan, kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
6. **Ruben Dharmawan, dr., Ir., Sp.Park., Ph.D** selaku Anggota Penguji yang telah memberikan bimbingan, kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
7. Seluruh Dosen dan Staf Laboratorium Histologi FK UNS.
8. Bagian Skripsi FK UNS yang turut memberi kelancaran pembuatan skripsi ini.
9. Ayahanda Damidin, SE, MM. Ibunda Umamatun serta adek-adek tersayang Sani Sobriya Alala dan Aini Muntazah yang tiada henti mendoakan dan memberikan semangat dari jauh bagi penulis.
10. Sahabat terluar biasaku Muhammad Rama Anshorie, dan Teman-teman seperjuangan terbaik Wida Pratiwi Oktavia, Irsalina Nur Shabrina, Coraega Gena Ernesti, Jinan Fairuz A.R., Mifta Wirasweti, Agil Wahyu W, M. Faiz K Anwar, M. Maulana Shofri, Samiaji Abbas R, Dasyita K Rahman dan Wahyu Wirawan yang selalu memberi dukungan semangat.
11. Sahabat- Sahabatku Raizka Kharisma Mediani dan Nur Hafni Rahmawati.
12. Teman-teman dan pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang turut mendukung skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia kedokteran umumnya dan pembaca khususnya.

Surakarta, 13 September 2013

Nurul Wahda Aulia



## DAFTAR ISI

	Halaman
PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Buah Naga Putih ( <i>Hylocereus undatus</i> ).....	5
2. Paru- Paru.....	9
3. Asap Rokok.....	13
4. Mekanisme Kerusakan Paru oleh Asap Rokok.....	18
5. Mekanisme Proteksi Ekstrak Buah Naga Putih ( <i>Hylocereus undatus</i> ) terhadap Kerusakan Paru Akibat Paparan Asap Rokok.....	21
B. Kerangka Pemikiran.....	23
C. Hipotesis.....	24
 BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Lokasi Penelitian.....	25
C. Subjek Penelitian.....	25
D. Teknik Sampling.....	26
E. Desain Penelitian.....	26
F. Identifikasi Variabel Penelitian.....	28

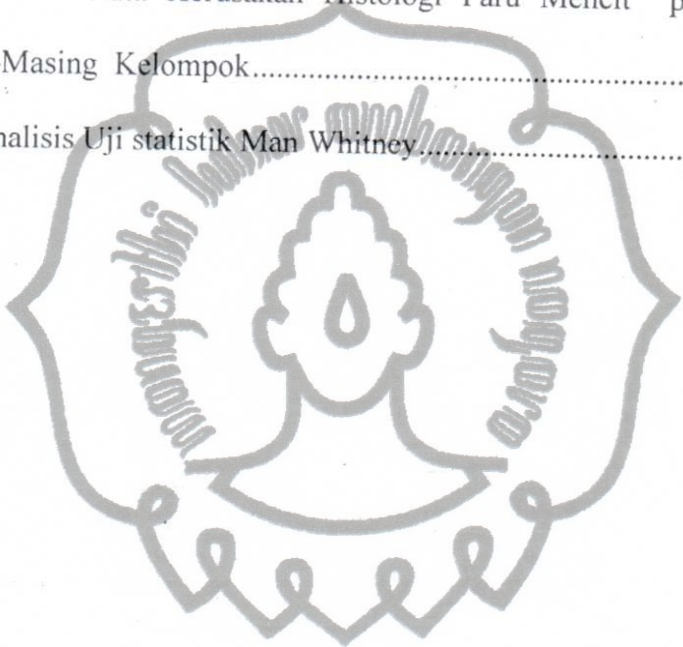
G. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	29
H. Alat dan Bahan Penelitian.....	34
I. Cara Kerja .....	35
J. Teknik Analisis Data Statistik.....	41
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Data Hasil Penelitian.....	43
B. Analisis Data .....	46
BAB V PEMBAHASAN .....	48
BAB VI PENUTUP	
A. SIMPULAN .....	55
B. SARAN .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	57
LAMPIRAN	





DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Kandungan Buah Naga Putih .....	8
<b>Tabel 2.2</b> Kandungan Asap Rokok.....	17
<b>Tabel 3.1</b> Kriteria Penilaian Derajat Kerusakan Alveolus Paru.....	32
<b>Tabel 4.1</b> Data Hasil Rerata Kerusakan Histologi Paru Mencit pada Masing-Masing Kelompok.....	44
<b>Tabel 4.2</b> Hasil Analisis Uji statistik Man Whitney.....	46



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> a. Gambar Buah Naga Putih ( <i>Hylocereus undatus</i> );	
b. Tanaman Utuh Buah Naga Putih ( <i>Hylocereus undatus</i> ).....	6
<b>Gambar 2.2</b> Histologis Paru Manusia Normal .....	13
<b>Gambar 2.3</b> Skema Kerangka Pemikiran .....	23
<b>Gambar 3.1</b> Skema Desain Penelitian .....	27
<b>Gambar 3.2</b> Skema Pemberian Perlakuan .....	38
<b>Gambar 4.1</b> Grafik Rerata Kerusakan Histologis Paru Mencit pada Masing-Masing Kelompok.....	44



## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Hasil Pengamatan Preparat pada Kelompok Kontrol Negatif/ KK(-)
- Lampiran 2.** Hasil Pengamatan Preparat pada Kelompok Kontrol Positif/ KK(+)
- Lampiran 3.** Hasil Pengamatan Preparat pada Kelompok Perlakuan 1 (KK<sub>1</sub>)
- Lampiran 4.** Hasil Pengamatan Preparat pada Kelompok Perlakuan 2 (KK<sub>2</sub>)
- Lampiran 5.** Hasil Perhitungan Uji Statistik Kruskal Wallis
- Lampiran 6.** Hasil Perhitungan Uji Statistik Mann Whitney
- Lampiran 7.** Foto Gambaran Mikroskopis Alveolus Paru
- Lampiran 8.** Foto Kegiatan Penelitian
- Lampiran 9.** *Ethical clearance*