

SKRIPSI

**POTENSI EKSTRAK BAWANG PUTIH LANANG (*Allium sativum* Var.
Solo Garlic) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TRAKEA
TIKUS PUTIH YANG DIPAPAR
ASAP ROKOK ELEKTRIK**



**ANDHIKA LUTFHI HARDIONO
NIM 061811535037**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH ILMU KESEHATAN DAN ILMU ALAM
UNIVERSITAS AIRLANGGA
BANYUWANGI
2022**

PENGESAHAN

**Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Kedokteran Hewan
Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam Universitas Airlangga
dan diterima untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan (S.KH.)
pada tanggal 10 Juni 2022**

Tim Penguji Skripsi:

Ketua : Dr. Iwan Sahrial Hamid drh., M.Si.
Anggota : 1. Ratih Novita Praja, drh., M.Si.
2. Prima Ayu Wibawati, drh., M.Si.
3. Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes.
4. Maya Nurwartanti Yunita, drh., M.Si.

Mengesahkan

**Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga**

Direktur,

Prof. Dr. Soetomo, dr., Sp.U. (K)
NIP 195606081986121001

PERSETUJUAN

**POTENSI EKSTRAK BAWANG PUTIH LANANG (*Allium Sativum* Var.
Solo Garlic) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TRAKEA
TIKUS PUTIH YANG DIPAPAR ASAP ROKOK ELEKTRIK**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan (S.KH.)
Program Studi Kedokteran Hewan
Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam
Universitas Airlangga**

Oleh:

**ANDHIKA LUTFHI HARDIONO
NIM 061811535037**

Banyuwangi, 7 Juli 2022

Menyetujui

Pembimbing Utama,



**Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes.
NIP 195908081987012001**

Pembimbing Serta,



**Maya Nurwartanti Y., drh., M.Si.
NIP 199006262015043201**

Mengetahui

Koordinator Program Studi Kedokteran Hewan



**Muhammad Thowawi Elziyad Purnama, drh., M. Si.
NIP 199006092014093101**

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Andhika Lutfhi Hardiono
NIM : 061811535037
Program Studi : Kedokteran Hewan Sekolah Ilmu Kesehatan dan
Ilmu Alam Universitas Airlangga
Angkatan : 2018
Jenjang : Sarjana

menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi yang berjudul:

**POTENSI EKSTRAK BAWANG PUTIH LANANG (*Allium Sativum* Var.
Solo Garlic) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TRAKEA
TIKUS PUTIH YANG DIPAPAR ASAP ROKOK ELEKTRIK**

tidak dilakukan tindak plagiasi atau sejenisnya atas karya ilmiah orang lain. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat dalam penulisan skripsi ini maka saya bersedia menerima sanksi sesuai ketentuan Universitas Airlangga.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Banyuwangi, 7 Juli 2022



Andhika Lutfhi Hardiono

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi dengan judul **“POTENSI EKSTRAK BAWANG PUTIH LANANG (*Allium Sativum* Var. *Solo Garlic*) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TRAKEA TIKUS PUTIH YANG DIPAPAR ASAP ROKOK ELEKTRIK”**. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga beserta jajarannya atas kesempatan memperoleh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Muhammad Thohawi Elziyad Purnama, drh., M.Kes. selaku Koordinator program studi Pendidikan Dokter Hewan SIKIA UNAIR yang telah banyak membantu dan mendukung penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Dr. Hani Plumeriastuti, drh., M.Kes. selaku pembimbing utama yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dengan sangat sabar dan baik. Maya Nurwartanti Y., drh., M.Si. selaku pembimbing serta yang telah membimbing dan mendampingi penelitian penulis dengan sangat sabar. Terimakasih atas waktu, saran, serta masukan yang sangat bermanfaat kepada penulis.

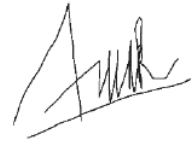
Dengan selesainya skripsi ini, saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Iwan Sahrial Hamid drh., M.Si selaku ketua penguji, Ratih Novita Praja, drh., M.Si selaku sekretaris penguji, serta Prima Ayu Wibawati, drh., M.Si selaku anggota penguji yang telah memberikan masukan serta saran yang sangat bermanfaat demi kesempurnaan skripsi ini.
2. Ragil Angga Prastiya, drh., M.Si. selaku dosen wali penulis yang telah banyak memberikan nasihat serta motivasi mengenai permasalahan perkuliahan kepada penulis.
3. Bodhi Agustono, drh., M.Si selaku pembimbing asisten dosen peternakan yang selalu memberikan dukungan dan motivasi serta ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
4. Seluruh staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan yang telah tulus membagikan ilmunya dan membimbing penulis selama perkuliahan
5. Kedua orang tua penulis, Bapak Hari Soebagio dan Ibu Cahyo Isnaini Kurniawati, serta Kakak Maulana Rizky Hardianto dan Kakak Rikko Ismail Hardianzah yang telah memberikan do'a, dukungan, motivasi, serta nasihat bagi penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini.
6. Terima kasih untuk Gabrian Wahyu Prasetyanuri dan Shofia selaku teman penelitian yang selalu saling mendukung dan saling membantu dalam penelitian. Sahabat dan teman dekat BOPUNG (Aldy, Dandy, Mareta, Ulfa, Ajeng, Ariq, Ahlan, Farhan, Shofi, Ivan, Balqis, Rifaldi, Hamli, dan Yosep) serta sahabat yang dipertemukan di Banyuwangi, R.M. Firzha Hawari, Dicky Andre, Gabrian Wahyu, serta teman-teman Meshopoyx 2018 yang tidak bisa disebutkan satu-satu.

7. Terimakasih kepada Shin Ryujin, Hwang Yeji, Shin Yuna, Choi Jisu, Lee Chaeryeong, Winter, Karina, NingNing, dan Giselle sudah memberikan semangat dengan karya-karyanya.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan demi perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan di bidang Kedokteran Hewan. Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada skripsi ini, untuk itu mohon kritik dan saran yang membangun demi perbaikan yang lebih baik.

Banyuwangi, 7 Juli 2022



Penulis

RINGKASAN

POTENSI EKSTRAK BAWANG PUTIH LANANG (*Allium Sativum* Var. *Solo Garlic*) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGI TRAKEA TIKUS PUTIH YANG DIPAPAR ASAP ROKOK ELEKTRIK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi mengubah perokok konvensional menjadi perokok yang menggunakan rokok elektrik. Pada rokok elektrik terdapat beberapa senyawa beracun seperti logam, karbonil, dan senyawa organik yang mudah menguap. Asap rokok elektrik merupakan salah satu sumber radikal bebas yang berasal dari luar tubuh manusia dan hewan. Ketidakseimbangan antara radikal bebas dan juga antioksidan di dalam tubuh dapat menyebabkan stres oksidatif terutama pada sistem pernafasan salah satunya adalah trakea. Seiring meningkatnya penyakit pernafasan yang disebabkan oleh rokok elektrik maka diperlukan antioksidan alami yang berasal dari luar tubuh dan aman digunakan. Bahan alami yang dapat digunakan untuk menghambat kerusakan pada organ trakea karena paparan asap rokok elektrik antara lain bawang putih lanang.

Ekstrak bawang putih lanang juga memiliki khasiat untuk meningkatkan proteksi terhadap radikal bebas dan senyawa asing. Senyawa aktif pada bawang putih lanang yang mempunyai sifat antioksidan kuat antara lain flavonoid dan allicin. Flavonoid dan allicin pada bawang putih lanang mempunyai peran penting dalam mencegah kerusakan sel dan organ. Ekstrak bawang putih lanang dapat menetralkan radikal bebas serta memperlambat laju autooksidasi dari paparan asap rokok elektrik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bawang putih lanang terhadap gambaran histopatologis organ trakea yang diberi paparan asap rokok elektrik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan pemberian tiga dosis ekstrak bawang putih lanang yaitu 75 mg/KgBB, 100 mg/KgBB, dan 125 mg/KgBB yang diberikan kepada masing-masing kelompok perlakuan yang terdiri dari empat tikus putih jantan galur Sprague dawley umur 4 bulan. Hewan coba diberikan paparan asap rokok elektrik dengan kandungan nikotin e-liquid 3mg/ml selama 14 hari. Perlakuan terapi ekstrak bawang putih lanang diberikan secara peroral setelah diberikan paparan asap rokok elektrik diberikan selama 14 hari.

Terdapat tiga parameter yang di analisis pada penelitian ini diantaranya adalah desiliasi, tinggi epitel, dan tebal mukosa organ trakea. Hasil uji Kruskal Wallis pada parameter desiliasi menunjukkan $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan signifikan pada data yang ada. Uji Mann Whitney dari setiap perlakuan dilakukan perbandingan. Hasilnya adalah signifikan pada perlakuan P3 dengan dosis bawang putih lanang sebesar 125 mg/KgBB. Pada parameter tinggi epitel dan tebal mukosa yang diuji menggunakan ANOVA. Hasil uji ANOVA menunjukkan pada parameter tinggi epitel dan tebal mukosa mempunyai nilai signifikan pada perlakuan P3. Hasil penelitian menunjukkan adanya pemberian ekstrak bawang putih lanang 125

mg/KgBB berpengaruh dalam menghambat kerusakan histopatologi organ trakea yang diberi paparan asap rokok elektrik.

SUMMARY

Effect Of Single-Bulb Garlic (*Allium Sativum* Var. *Solo* Garlic) Extract Against Histopathology Of Trachea In White Rats Exposed To Electric Cigarette Smoke

The development of science and technology has changed conventional smoker into smoker who use e-cigarettes. There are several toxic compounds such as metals, carbonyl, and volatile organic compounds. E-cigarette's smoke is a source of free radicals that come from the outside of human and animal bodies. The imbalance between free radicals and antioxidants in the body can cause oxidative stress, especially in the respiratory system, one of which is the trachea. Along with the increasing of respiratory diseases caused by e-cigarettes, natural antioxidants that come from outside the body are needed and safe to use. Natural ingredients that can be used to prevent damage of trachea due to e-cigarette's smoke is single-bulb garlic.

Single-bulb garlic's extract also has efficacies to increase protection against free radicals and foreign compounds. The active compounds in single-bulb garlic that have strong antioxidant include flavonoids and allicin. They have an important role to prevented cell and organ damage. Single-bulb garlic's extract can neutralize free radicals and slow the rate of autoxidation from e-cigarette's smoke exposure. This study aims to determine the effect of giving single-bulb garlic's extract on the histopathological of the trachea post exposed to e-cigarette smoke.

This study is an experimental study with a RAL pattern with the treatment of giving three doses of single-bulb garlic's extract that is 75 mg/KgBW, 100 mg/KgBW, and 125 mg/KgBW given to each treatment group consisting of four Sprague dawley male white rat. Experimental animals were exposed to e-cigarette's smoke containing 3 mg/ml nicotine e-liquid for 14 days. Therapeutic treatment of single-bulb garlic's extract was given orally after exposure to e-cigarette's smoke was given for 14 days.

There are three parameters analyzed in this study, namely deciliation, epithelial height, and thickness of the tracheal mucosa. The results of the Kruskall Wallis test on the deciliation parameter showed $p < 0.05$, which means that there is a significant difference in the existing data. The Mann Whitney's test of each treatment was compared. The result was significant in P3 treatment with a dose of single-bulb garlic of 125 mg/KgBW. The parameters of epithelial height and mucosal thickness were tested using ANOVA. The results of the ANOVA's test showed that the parameters of epithelial height and mucosal thickness had significant values in P3 treatment. The results showed that the administration of 125 mg/KgBW single-bulb garlic's extract had an effect on inhibiting histopathological damage to the trachea post exposed to e-cigarette's smoke.

ABSTRAK

Potensi Ekstrak Bawang Putih Lanang (*Allium Sativum* Var. *Solo Garlic*) Terhadap Gambaran Histopatologi Trakea Tikus Putih Yang Dipapar Asap Rokok Elektrik

Paparan asap rokok elektrik dapat menyebabkan kerusakan pada saluran nafas, salah satunya adalah trakea. Bawang putih lanang (*Allium Sativum* Var. *Solo Garlic*) memiliki sumber antioksidan seperti allicin dan flavonoid yang dapat mengurangi kerusakan akibat radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk melihat perubahan histopatologi trakea tikus putih yang diberi ekstrak bawang putih lanang setelah dipapar asap rokok elektrik. Penelitian ini menggunakan 24 ekor tikus putih yang dibagi menjadi enam kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan K(-) yang diberi perlakuan tanpa paparan asap rokok elektrik dan ekstrak bawang putih lanang. Kelompok K(+)¹ diberikan paparan asap rokok elektrik, kelompok K(+)² dipapar asap rokok elektrik dan Vitamin C, kelompok P¹ dipapar asap rokok elektrik dan 75 mg/KgBB ekstrak bawang putih lanang, kelompok P² dipapar asap rokok elektrik dan 100 mg/KgBB ekstrak bawang putih lanang, dan kelompok P³ dipapar asap rokok elektrik dan 125 mg/KgBB ekstrak bawang putih lanang. Setelah 14 hari perlakuan, tikus putih dieutanasi dan dinekropsi untuk mengidentifikasi perubahan makroskopis dan mikroskopis dengan pewarnaan Hematoxilin-Eosin. Hasil pemeriksaan histopatologi menunjukkan adanya kerusakan. Desiliasi dianalisis dengan uji Kruskal Wallis yang menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). Ketebalan mukosa dan tinggi epitel dianalisis menggunakan ANOVA yang menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$) untuk kelompok P¹, P², dan P³ terhadap K(+)¹ tetapi tidak ada perbedaan nyata antara P¹ dengan P² dan P³ terhadap K(-). Terdapat perbedaan yang signifikan antara P¹, P², dan P³ terhadap K(+)¹ pada Desiliasi ($P = 0,00$). Dapat disimpulkan bahwa ekstrak bawang putih lanang memberikan efek mengurangi kerusakan akibat asap rokok elektrik.

Kata Kunci : Bawang putih lanang, Rokok elektrik, Trakea

ABSTRACT

Effect Of Single-Bulb Garlic (*Allium Sativum Var. Solo Garlic*) Extract Against Histopathology Of Trachea In White Rats Exposed To Electric Cigarette Smoke

Exposure to e-cigarette's smoke can cause damage to the airway, one of which is trachea. Single-bulb garlic (*Allium Sativum Var. Solo Garlic*) has a source of antioxidants such as *allicin* and flavonoid which can reduce damage from free radicals. This research was to observe the histopathological changes of tracheal white rats who were given single-bulb garlic's extract post exposed to e-cigarette smoke. This research used 24 white rats divided into six treatment groups. Control group (K(-)) treated without e-cigarette smoke exposure and single-bulb garlic's extract. Group (K(+))1 exposed e-cigarette smoke, Group (K(+))2 exposed e-cigarette smoke and Vitamin C, Group P1 exposed e-cigarette smoke and 75 mg/KgBB single-bulb garlic's extract. Group P2 exposed e-cigarette smoke and 100 mg/KgBB single-bulb garlic's extract, and group 3 exposed e-cigarette smoke and 125 mg/KgBB single-bulb garlic's extract. After 14 days of treatment, white rats were euthanized and necropsied for identify macroscopic and microscopic changes by using Hematoxilin-Eosin staining. The results show damage of histopathology examination. Deciliation was analyzed using Kruskal-Wallis test which show a significant different ($P < 0,05$). Mucosal thickness and epithelial height were analyzed using ANOVA which show a significant different ($P < 0,05$) for group P1, P2, and P3 to K(+))1 but there is no difference between P1 to P2 and P3 to K(-). There is significant different between group P1, P2, and P3 to K(+))1 in deciliation ($P = 0,00$). It can be concluded that single-bulb garlic's extract giving effect to reduce damage from e-cigarette smoke.

Keywords: Electric cigarettes, Trachea, Single-bulb garlic

DAFTAR ISI

SAMPUL DEPAN.....	i
SAMPUL DALAM.....	i
PENGESAHAN.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
<i>SUMMARY</i>	ix
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xviii

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Landasan Teori.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	7
1.5.2 Manfaat Praktis	8
1.6 Hipotesis Penelitian.....	8

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA..... 9

2.1 Rokok Elektrik	9
2.1.1 Sejarah Rokok Elektrik.....	9
2.1.2 Struktur Rokok Elektrik.....	10
a. Battery	10
b. Atomizer	10
c. Cartridge	11
2.1.3 Kandungan Rokok Elektrik	11
2.1.4 Efek Paparan Rokok Elektrik	12
2.1.5 Mekanisme Paparan Rokok Elektrik	13
2.2 Trakea.....	14
2.2.1 Anatomi Trakea	14
2.2.2 Histologi Trakea	15
a. Lapisan Mukosa	16
b. Lapisan Submukosa	17

c. Lapisan Tulang Rawan	17
d. Lapisan Adventitia	18
2.2.3 Fisiologi Trakea	18
2.2.4 Efek Paparan Asap Rokok Elektrik Terhadap Trakea	19
2.3 Bawang Putih Lanang (<i>Allium Sativum</i> Var. Solo Garlic)	21
2.3.1 Morfologi Bawang Putih Lanang	21
2.3.2 Kandungan Bawang Putih Lanang	22
2.3.3 Senyawa Aktif Bawang Putih Lanang	23
2.4 Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i>)	24
 BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	27
3.1 Kerangka Konseptual	27
3.2 Hipotesis	27
 BAB 4 MATERI DAN METODE	28
4.1 Rancangan Penelitian	28
4.2 Sampel dan Besar Sampel	28
4.3 Variabel Penelitian	29
4.3.1 Variabel Bebas	29
4.3.2 Variabel Terikat	29
4.3.3 Variabel Kontrol	29
4.4 Definisi Operasional Variabel	29
4.4.1 Variabel Bebas	29
4.4.2 Variabel Terikat	30
4.4.3 Variabel Kontrol	30
4.5 Tempat dan Waktu Penelitian	31
4.6 Bahan dan Materi Penelitian	31
4.6.1 Bahan Penelitian	31
4.6.2 Material Penelitian	32
4.7 Prosedur Penelitian	32
4.7.1 Uji Kode Etik	32
4.7.2 Persiapan Hewan Coba	32
4.7.3 Ekstrak Bawang Putih Lanang	33
4.7.4 Perlakuan	34
4.7.5 Euthanasia Hewan Coba	36
4.7.6 Pembuatan Sediaan Histopatologi	36
4.7.7 Pengambilan Data	37
4.7.8 Analisis Data	37
4.8 Diagram Alir Penelitian	38

BAB 5 HASIL PENELITIAN	40
5.1 Data Hasil Desiliasi Organ Trakea.....	40
5.2 Data Hasil Tinggi Epitel Organ Trakea.....	44
5.3 Data Hasil Tebal Mukosa Organ Trakea.....	48
 BAB 6 PEMBAHASAN	 54
6.1 Pengaruh ekstrak bawang putih lanang terhadap desiliasi organ trakea	54
6.2 Pengaruh ekstrak bawang putih lanang terhadap tinggi epitel organ trakea	57
6.3 Pengaruh ekstrak bawang putih lanang terhadap tebal mukosa organ trakea	59
 BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	 63
7.1 Kesimpulan.....	63
7.2 Saran.....	63
 DAFTAR PUSTAKA	 65
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
Tabel 2.1	Komposisi Umbi Bawang Putih Lanang per 100 Gram	24
Tabel 5.1	Hasil rata-rata (Mean $\pm$ SD) scoring desiliasi organ trakea .	42
Tabel 5.2	Hasil Uji Mann Whitney scoring desiliasi organ trakea	44
Tabel 5.3	Hasil rata-rata (Mean $\pm$ SD) tinggi epitel organ trakea	47
Tabel 5.4	Hasil rata-rata (Mean $\pm$ SD) tebal mukosa organ trakea	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
Gambar 2.1	Struktur Rokok Elektrik	11
Gambar 2.2	Anatomi Trakea	16
Gambar 2.3	Histologi Trakea	19
Gambar 2.4	<i>Mucous</i> dan Silia	20
Gambar 2.5	Gambaran Mikroskopis Pada Organ Trachea Yang Dipapar Asap Rokok Elektrik	22
Gambar 2.6	Bawang Putih Lanang	24
Gambar 2.7	Tikus Putih Galur <i>Sprague dawley</i>	26
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual	27
Gambar 4.1	Diagram Penelitian	40
Gambar 5.1	Diagram rata-rata scoring desiliasi organ trakea	41
Gambar 5.2	Desiliasi pada epitel berderet silindris bersilia organ trakea.....	42
Gambar 5.3	Gambaran histopatologi organ trakea parameter desiliasi pada setiap perlakuan.....	43
Gambar 5.4	Diagram rata-rata tinggi epitel organ trakea.....	45
Gambar 5.5	Gambaran histopatologi pengukuran tinggi epitel organ trakea.....	47
Gambar 5.6	Erosi pada epitel karena paparan asap rokok elektrik.....	48
Gambar 5.7	Diagram rata-rata tebal mukosa organ trakea.....	49
Gambar 5.8	Gambaran histopatologi pengukuran tebal mukosa organ Trakea.....	51
Gambar 5.9	Gambaran Histopatologi Trakea	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Sertifikat <i>Ethical Clearance</i>	73
Lampiran 2. Surat Keterangan Pembuatan Ekstrak Bawang Putih Lanang	74
Lampiran 3. Perhitungan Dosis Ekstrak Bawang Putih Lanang	75
Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian	76
Lampiran 5. Analisis Data Penelitian	79

DAFTAR SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

Daftar arti lambang:

µg : microgram

± : Kurang lebih

% : Persen

Singkatan:

cigs : Cigarettes

e-cigs : electronic-cigarettes

e-liquid : electronic-liquid

KJ : Kilojoule

kcal : kilokalori

mg : miligram

No. : Nomor