



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JINTAN HITAM (NIGELLA SATIVA) TERHADAP KADAR SUPEROXIDE DISMUTASE (SOD) PLASMA PADA TIKUS SPRAGUE DAWLEY YANG TERPAPAR ASAP ROKOK**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti seminar hasil Karya Tulis Ilmiah mahasiswa program strata-1 kedokteran umum**

**IRENA ARYANI PUSPOWARDOJO  
22010112140212**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2016**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JINTAN HITAM (NIGELLA SATIVA) TERHADAP KADAR SUPEROXIDE DISMUTASE (SOD) PLASMA PADA TIKUS SPRAGUE DAWLEY YANG TERPAPAR ASAP ROKOK

Disusun oleh  
IRENA ARYANI PUSPOWARDOJO  
22010112140212

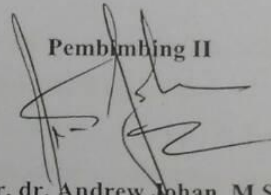
Telah disetujui,  
Semarang, 15 Juni 2016

Pembimbing I



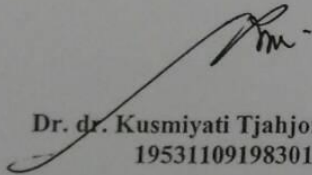
dr. Dwi Ngestiningsih, M.Kes., Sp. PD  
196612251996012001

Pembimbing II



Dr. dr. Andrew Johan, M.Si  
195804091987031002

KetuaPenguji



Dr. dr. Kusmiyati Tjahjono DK, M.Kes  
195311091983012001

Penguji



dr. Aryu Candra, M. Kes. (Epid)  
197809182008012011

Mengetahui,  
a.n Dekan  
Sekretaris Program Studi



dr. Farah Hendara Ningrum, Sp.Rad  
NIP. 197806272009122001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Irena Aryani Puspwardojo  
NIM : 22010112140212  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Pengaruh Pemberian Ekstrak Jintan Hitam (*Nigella sativa*) terhadap Kadar *Superoxide Dismutase* (SOD) Plasma pada Tikus Sprague Dawley yang Terpapar Asap Rokok

dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 20 Juni 2016

Yang membuat pernyataan,

Irena Aryani Puspwardojo

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat-Nya laporan akhir hasil penelitian karya tulis ilmiah ini dapat selesai. Penelitian ini digunakan untuk memenuhi persyaratan guna mencapai derajat sarjana strata-1 kedokteran umum di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan dan keahlian
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan keahlian
3. Dr. dr. Kusmiyati Tjahjono, M. Kes selaku ketua penguji dan dr. Aryu Candra, M. Kes selaku penguji sidang hasil Karya Tulis Ilmiah.
4. dr. Dwi Ngestiningsih, M. Kes, Sp.PD dan Dr. dr. Andrew Johan, M. Si selaku dosen pembimbing karya tulis ilmiah yang telah berjasa memberikan bimbingan dan dukungan kepada penulis selama menjalankan penelitian
5. Orang tua yang telah melahirkan, membesarkan dan mendidik penulis
6. Semua dosen yang telah mendidik penulis yang tidak dapat disebut satu persatu
7. Semua teman – teman saya yang telah memberikan dukungan kepada penulis

akhirnya, semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan berkat dan rahmat yang berlimpah bagi kita semua.

Semarang, 7 Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan Penelitian .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4 Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
2.1 <i>Superoxide Dismutase</i> .....	10
2.1.1 Jenis SOD.....	11
2.2 Jintan Hitam .....	12
2.2.1 Taksonomi Tanaman.....	13
2.2.2 Morfologi Tanaman .....	14
2.2.3 Komposisi Jintan hitam.....	15
2.2.4 Zat Aktif Jintan Hitam yang memiliki efek antioksidan.....	17
2.3 Radikal bebas .....	20

2.3.1 Jenis SOD.....	19
2.4 Radikal bebas .....	20
2.5 Stres oksidatif.....	22
2.6 Asap Rokok.....	24
2.6.1 bahan kimia .....	24
2.7 Kerangka teori.....	28
2.8 Kerangka konsep.....	29
2.6 hipotesis .....	29
2.6.1 Hipotesis mayor .....	29
2.6.2 Hipotesis minor .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
3.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	30
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	30
3.3 Jenis dan Rancangan Penelitian .....	30
3.4 Populasi dan Sampel .....	31
3.4.1 Populasi Penelitian.....	31
3.4.2 Sampel Penelitian.....	31
3.4.2.1 Kriteria Inklusi .....	32
3.4.2.2 Kriteria Eksklusi .....	32
3.4.3 Cara Sampling.....	32
3.4.4 Besar Sampel .....	32
3.5 Variabel Penelitian.....	33
3.6 Definisi Operasional .....	33
3.7 Cara Pengumpulan Data .....	33
3.7.1 Alat.....	34

3.7.2 Bahan .....	34
3.7.3 Jenis Data .....	35
3.7.4 Cara Kerja .....	35
3.7.4.1 Penyesuaian Dosis Terapi dan Pembuatan Sediaan Obat .....	35
3.7.4.1.1 Penyesuaian Dosis Terapi .....	35
3.7.4.1.2 Perlakuan Terhadap Hewan Coba.....	36
3.7.4.1.3 Pemaparan asap rokok .....	37
3.7.4.1.4 Pemeriksaan Kadar SOD plasma .....	37
3.8 Alur Penelitian .....	38
3.9 Analisis Data.....	39
3.10 Etika Penelitian .....	39
3.11 Jadwal Penelitian .....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN .....	41
BAB V PEMBAHASAN.....	45
5.1 Kadar SOD tikus Sprague dawley .....	45
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	48
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN .....	50
6.1 Simpulan .....	50
6.2 Saran .....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	52
LAMPIRAN .....	57

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Keaslian penelitian .....	5
<b>Tabel 2.</b> Komposisi biji jintan hitam .....	16
<b>Tabel 3.</b> Kandungan minyak tetap jintan hitam .....	17
<b>Tabel 4.</b> Kandungan minyak esensial jintan hitam .....	17
<b>Tabel 5.</b> Definisi operasional .....	33
<b>Tabel 6.</b> Jadwal penelitian .....	40
<b>Tabel 7.</b> Nilai mean, standar deviasi dan uji <i>Shaphiro-Wilk</i> .....	42
<b>Tabel 8.</b> <i>Levene's test</i> .....	43
<b>Tabel 9.</b> Uji <i>Kruskal Wallis</i> .....	44



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Superoxide Dismutase .....	10
<b>Gambar 2.</b> Tempat kerja SOD.....	12
<b>Gambar 3.</b> Morfologi jintan hitam .....	15
<b>Gambar 4.</b> Struktur molekul zat aktif jintan hitam.....	18
<b>Gambar 5.</b> Klasifikasi radikal bebas.....	22
<b>Gambar 6.</b> Fase tar.....	25
<b>Gambar 7.</b> Kerangka teori .....	28
<b>Gambar 8.</b> Kerangka konsep .....	29
<b>Gambar 9.</b> Rancangan penelitian.....	30
<b>Gambar 10.</b> Alur penelitian.....	38
<b>Gambar 11.</b> Boxplot kadar SOD .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Ethical clearance .....	54
Lampiran II. Permohonan izin penelitian .....	55
Lampiran III. Penelitian di Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta .....	56
Lampiran IV. Prosedur Pembuatan Ekstrak minyak biji jintan .....	57
Lampiran V. Kadar SOD .....	60
Lampiran VI. Hasil analisis .....	61
Lampiran VII. Dokumentasi penelitian .....	64
Lampiran VIII. Biodata mahasiswa .....	65

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah penduduk yang merokok cukup tinggi di dunia. diketahui asap rokok dapat menurunkan kadar antioksidan didalam tubuh, salah satunya kadar SOD sehingga meningkatkan risiko penyakit degeneratif. Jintan hitam adalah tanaman herbal yang diketahui memiliki efek antioksidan eksogen alami yaitu thimoquione yang dapat membantu antioksidan dalam tubuh.

**Tujuan:** menganalisis pengaruh pemberian ekstrak jintan hitam terhadap kadar *superoxide dismutase* plasma pada tikus Sprague dawley yang terpapar asap rokok.

**Metode:** penelitian ini menggunakan desain *true experimental post test only control group design*. Setelah diadaptasi selama 7 hari, 18 ekor Sprague dawley dibagi menjadi 3 kelompok. Kelompok K2 sebagai kontrol negatif, K2 (kontrol positif) diberi paparan asap rokok 4 batang/hari, P diberi paparan asap rokok dan ekstrak jintan hitam 2g/KgBB/hari. Pada hari ke-29, dilakukan pemngambilan darah dari vena *retroorbita* dan dilakukan pemeriksaan kadar SOD menggunakan *ELISA-kit*. Uji statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis*.

**Hasil:** rerata±SD kadar SOD tiap kelompok adalah K1=6.34±3.64, K2=3.43±0.34, P=5.08±2.92, tidak terdapat perbedaan bermakna antar kelompok. (p=0.208)

**Kesimpulan:** Ekstrak biji jintan hitam meningkatkan kadar SOD plasma pada tikus Sprague dawley pada tikus yang diberi paparan asap rokok dan ekstrak biji jintan hitam.

**Kata Kunci:** ekstrak jintan hitam. Asap rokok, kadar SOD plasma

## ABSTRACT

**Background:** Indonesia is one of the country which smokers is quite high in the world. It is known that cigarette smoke can lower the levels of antioxidants in the body, for instance SOD, thus it could increasing the risk of degenerative diseases. Black cumin is a herb that is known to have effects of natural exogenous antioxidant, thimoquione, that can improve antioxidants in the body.

**Objective:** To analyze the effect of black cumin extract on plasma levels of superoxide dismutase in Sprague Dawley rats that were exposed to smoke.

**Methods:** A true experimental design with post test only control group design study using Sprague Dawley as animal model. After adapted for 7 days, 18 samples were randomly divided into three groups (n=6 pergroup). K1 (negative control), K2 (positive control) was given exposure to cigarette smoke 4 cigarettes / day, P was given exposure to cigarette smoke and black cumin extract 2g / KgBW / day. Examination SOD was measured using ELISA kit on the day 29<sup>th</sup>, using blood sample from retroorbita vein. Statistical test using Kruskal Wallis.

**Results:** The mean  $\pm$  SD SOD each group were K1 =  $6.34 \pm 3.64$ , K2 =  $3.43 \pm 0,34$ , P =  $5.08 \pm 2.92$ , there were no significant differences between groups. (P = 0,208)

**Conclusion:** Black cumin seed extract increases plasma SOD levels in Sprague Dawley rats by exposure to cigarette smoke and black cumin seed extract.

**Keywords:** Black cumin extract, cigarette smoke, plasma SOD levels