

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ng M, Freeman MK, Fleming TD, et al. *Smoking Prevalence and Cigarette Consumption in 187 Countries, 1980-2012*. JAMA. 2014;311(2):183-192.
2. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2013
3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 8 Juni 2015. Rokok Ilegal Merugikan Bangsa Dan Negara. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2015
4. Lal, J. *Indoor Air Pollution by Tobacco Smoke and Study on Tobacco Use among School and College Students in India*. Universal Journal of Public Health. 2013;1: 172 - 176.
5. Cancer Research UK. *How smoking causes cancer*. From: <http://www.cancerresearchuk.org/about-cancer/causes-of-cancer/smoking-and-cancer/how-smoking-causes-cancer>. Accessed : June 2016
6. Weldimira V, Susantiningsih T, Aprilliana E, Sutyarso. The Influence Of Giving Ethanolic Extract Of Red Ginger (*Zingiber Officinale Roxb Var Rubrum*) To The White Rat (*Rattus norvegicus*) Sprague Dawley Spermatogenic Cell Count Exposed To Cigarette Smoke. ([Thesis]). Lampung : Medical Faculty Lampung University. 2013:173-180.
7. Permatasari FR, Pramana A, Marhendra W, Aulanni'am. Studi Terapi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana L.*) Terhadap Penurunan Kadar Malondialdehyde (Mda) Pada Organ Testis Dan Jumlah Spermatozoa Tikus (*Rattus Norvegicus*) Hasil Induksi Paparan Asap Rokok. ([Tesis]). Malang : Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya. 2013:1-10.
8. Siswonoto, S. Hubungan Kadar Malondialdehida Plasma Dengan Keluaran Klinis Stroke Iskemik Akut. ([Tesis]). Semarang : Magister Ilmu Biomedik Dan Program Pendidikan Dokter Spesialis 1 Ilmu Penyakit Saraf Universitas Diponegoro. 2008:100-116.
9. Fatimah, I. Gambaran Kadar Malondialdehid (MDA) Serum Studi Kasus Di Unit Rehabilitasi Sosial Pucang Gading Semarang. ([Skripsi]). Semarang: Undip. *Eprints Undip*. 2014:1-11.
10. Sinaga, FA. Pengaruh Pemberian Virgin Coconut Oil Vco Terhadap Kadar Malondialdehida Tikus Pada Aktifitas Fisik Maksimal. ([Tesis]). Medan : Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Medan. 2012.

11. Darwadi RP, Aulanni'am, Mahdi C. Pengaruh Terapi Kurkumin Terhadap Kadar Mda Hasil Isolasi Parotis Dan Profil Protein Tikus Putih Yang Terpapar Lipopolisakarida (LPS). Malang : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia Universitas Brawijaya. *Kimia Student Journal Brawijaya University*. 2013;1(1):133-139.
12. Ervina, AT. Formulasi Tablet Effervescent Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc) Dengan Kombinasi Asam Sitrat Dan Asam Malat Sebagai Sumber Asam Basa. ([Skripsi]). Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2010:2-21.
13. Hefni M. Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc) Terhadap Kualitas Spermatozoa Tikus (*Rattus norvegicus*) Yang Terpapar Allethrin. ([Skripsi]). Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. 2010:17-117.
14. Latumahina GJ, Kakisina P, Moniharapon M. Peran Madu Sebagai Antioksidan Dalam Mencegah Kerusakan Pankreas Mencit (Mus Musculus) Terpapar Asap Rokok Kretek. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan Molluca Medica*. Ambon : FMIPA Jurusan Biologi Universitas Pattimura. 2011:106.
15. Dikaningrum, Y. Pengaruh Pemberian Sari Tomat Terhadap Perubahan Kadar MDA Pada Hewan Uji Yang Di Induksi Asap Rokok. [Skripsi]. Yogyakarta: Univ Muhammadiyah Yogyakarta. 2013:1-8.
16. Komala, PSR. Efek Fluvastatin Terhadap Selisih Jumlah Leukosit, Neutrofil, Dan Alkali Fosfatase Serum Pada Tikus Wistar Sebelum Dan Sesudah Paparan Asap Rokok. [Tesis]. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2011:7-17.
17. Wahyono. Bahaya Rokok Bagi Kesehatan. [Tesis]. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. 2010:1-18.
18. Widayati E. Oksidasi Biologi, Radikal Bebas, Dan Antioxidant. *Jurnal Portal Garuda*. Semarang : Jurusan Kimia Dan Ilmu Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung Semarang. 2015:1-7.
19. Nurfitriana, RS. Efek Antioksidan In Vitro Dan Ex Vivo Ekstrak Bawang Putih, Kunyit, Jahe Merah, Mengkudu Serta Beberapa Kombinasinya. *Jurnal ITB*. Bandung : Fakultas Farmasi Institute Teknologi Bandung. 2008;1:2-15.
20. Parasmadhan, R. Pengaruh Ekstrak Tape Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas* L.) Terhadap Aktivitas Antioksidan Total Darah Tikus Setelah Aktivitas Fisik Maksimal. [Skripsi]. Semarang: Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. 2015:1-74.
21. Anggraini H. Pengaruh Pemberian Jus Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) Terhadap Nitric Oxide (NO) Dan Reactive Oxygen Intermediate (ROI) Makrofag Tikus Yang Terpapar Asap Rokok. [Tesis]. Semarang :

Universitas Diponegoro. 2011:9-23.

22. Soesilo, N. Pengaruh Pemberian Jus Noni (*Morinda citrifolia L*) Dosis Bertingkat Terhadap Produksi Nitric Oxide (NO) Makrofag Peritoneum Pada Tikus Galur Wistar Yang Diberi Paparan Asap Rokok. [Skripsi]. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2012.
23. Setiawan B, Suhartono E. Peroksidasi Lipid Dan Penyakit Terkait Stres Oksidatif Pada Bayi Prematur. *Jurnal Majelis Kedokteran Indonesia*. Banjarbaru: Universitas Lambung Mangkurat. 2007;57:10-14.
24. Munita, FF. Pengaruh Ekstrak Tape Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) Terhadap Kadar Mda Plasma Tikus Setelah Aktivitas Fisik Maksimal. [Skripsi]. Semarang : Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang. 2015.
25. Tjahjono, K. Penuntun Praktikum Biokimia Vol 53. Semarang. 2013.
26. Adiswastika, AP. Kadar Malondialdehyde (MDA) Pada Abortus Inkomplit Lebih Tinggi Dibandingkan Dengan Kehamilan Normal. [Tesis]. Denpasar: Magister Ilmu Biomedik Universitas Udayana Bali. 2013:66.
27. Hanief, S. Efektivitas Ekstrak Jahe ( *Zingiber Officinale Roscoe*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Viridans*. [Skripsi]. Jakarta: Program Studi Pendidikan Dokter FK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. 2013:1-61.
28. Septiana A, Muchtadi D, Zakaria F. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Diklorometana Dan Air Jahe (*Zingiber Officinale Roscoe*) Pada Asam Linoleat. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan Volume XIII*. Bogor: IPB. 2002:105-110.
29. Manju, V. & Nalini, N. 2005. Chemopreventive efficacy of ginger, a naturally occurring anticarcinogen during the initiation, post initiation stages of 1, 2 dimethyl hydrazineinduced colon cancer. *Clin Chim Acta*. Vol 358 pp: 60-67.
30. Fitriyah N. Efek Ekstrak Etanol 70% Rimpang Jahe Merah Terhadap Peningkatan Kepadatan Tulang Tikus Putih Betina Ra Yang Diinduksi Oleh Complete Freund's Adjuvant. [Skripsi]. Jakarta : UI. 2012:1-12.
31. Putri, DA. Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Konsentrasi Terhadap Aktivitas Jahe Merah Sebagai Antibakteri. [Skripsi]. Bengkulu: Universitas Bengkulu. 2014:1-46.
32. Ibrahim AM, Yunianta, Sriherfyna FH. Pengaruh Suhu Dan Lama Waktu Ekstraksi Terhadap Sifat Kimia Dan Fisik Pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah Dengan Kombinasi Penambahan Madu Sebagai Pemanis. *Malang : Fakultas Teknologi Pangan Universitas Brawijaya. Jurnal Pangan Dan Agroindustri*. 2015;3(2):530-541.

33. Pradipta A. Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sansevieria Trifasciata Prain Terhadap Staphylococcus Aureus IFO 13276 Dan Pseudomonas Aeruginosa IFO 12689. [Skripsi]. Yogyakarta : Universitas Atma Jaya. 2011.
34. Lestari, WEW. Pengaruh Nisbah Rimpang Dengan Pelarut Dan Lama Ekstraksi Terhadap Mutu Oleoresin Jahe Merah. Jurnal IPB. Bogor: Institute Pertanian Bogor. 2006:1-90.
35. Tririzqi, F. Ekstraksi Senyawa Gingerol Dari Rimpang Jahe Dengan Metode Maserasi Bertingkat. Jurnal IPB. Bogor: Institute Pertanian Bogor. 2013:26.
36. Fathir, A. Pengaruh Ekstrak Jahe Merah Terhadap Kadar Sgpt Dan Gambaran Histologis Hepar Tikus Putih Yang Terpapar Allethrin. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. 2013;1(53):1689-1699.
37. Adyitia A, Untari Ek, Wahdaningsih S. Efek Ekstrak Etanol Daun Premna Cordifolia Terhadap Malondialdehid Tikus Yang Dipapar Asap Rokok. [Skripsi]. Pontianak: Universitas Tanjungpura. 2014:104-115.
38. Rahimah SB, Sastramihardja HS, Sitorus TD. Efek Antioksidan Jamur Tiram Putih Pada Kadar Malondialdehid Dan Kepadatan Permukaan Sel Paru Tikus Yang Terpapar Asap Rokok. Bandung : Departemen Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran Bandung. 2009;42(4):195-202.
39. Bloomer, RJ. Decreased Blood Antioxidant Capacity And Increased Lipid Peroxidation In Young Cigarette Smokers Compared To Nonsmokers : Impact Of Dietary Intake. Memphis: University of Memphis. 2007;1(1):1-15.
40. Simadibrata M, Syam AF, Rani A, Wanandi SI, Fauzi A, Abdullah M. *Anti Free Radical & Anti Inflammatory Effect Of Rebamipide In Chronic Gastritis*. Jakarta : RSCM. 2013;1(1):72-77.
41. Sari. Pengaruh Pemberian Ekstrak Metanol Rimpang Jahe Terhadap Kadar Malondialdehid (Mda) Serum Dan Otot Gastroknemius Mencit Sebelum Latihan Fisik Maksimal. [Skripsi]. Medan : Universitas Sumatera Utara. 2012.
42. Krone N, Hughes BA, Lavery GG, Stewart PM, Arlt W, Shackleton CHL. Gas Chromatography / Mass Spectrometry ( Gc / Ms ) Remains A Pre-Eminent Discovery Tool In Clinical Steroid Investigations Even In The Era Of Fast Liquid Chromatography Tandem Mass Spectrometry (Lc / Ms / Ms). Journal of Steroid Biochemistry Molecular Biology. 2010;121(3-5):496-504.
43. Poljsak B, Milisav I. Achieving The Balance Between Ros And Antioxidants : When To Use The Synthetic Antioxidants. Ljubljana: Institute of Pathophysiology Zaloska Slovenia. 2013;1(1):1-11.

## Lampiran 1

### CARA PERHITUNGAN DOSIS

1. Dosis ekstrak jahe merah seperti penelitian sebelumnya yaitu dosis yang dapat menurunkan kadar SGPT pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terpapar allethrin = 200 mg/kgBB/hari.

Maka dosis kersen untuk tikus dengan berat badan rata-rata 1 kilogram adalah :

$$= 200 \times \text{kg}$$

$$= \frac{200 \text{ miligram}}{1 \text{ kilogram tikus}}$$

Timbangan ekstrak jahe merah = 11 gram

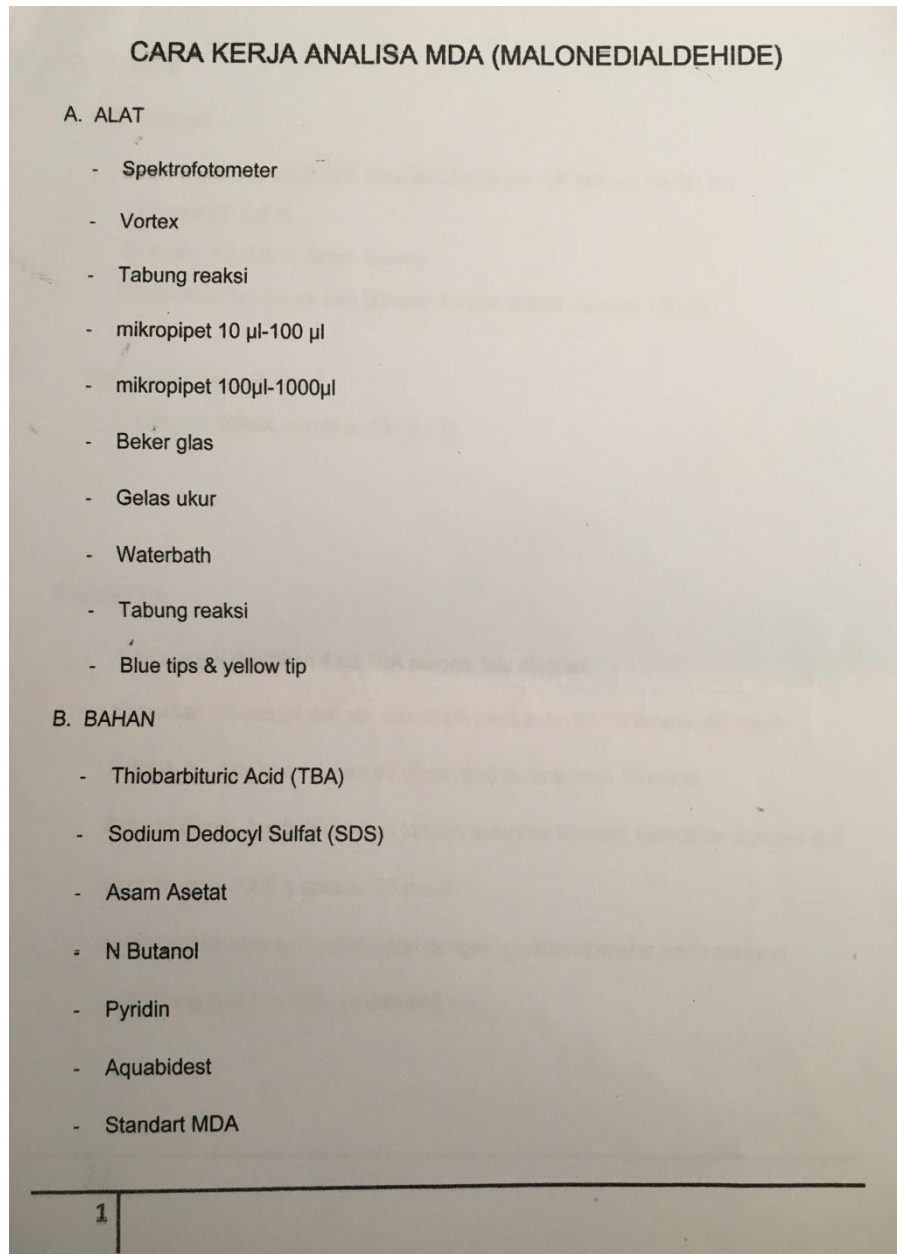
CMC = 0,25% (100 ml)

Suspensi = 1,2 ml

- a. Kelompok 3 = 200mg/kgBB/hari
- b. Kelompok 4 = 200mg/kgBB/hari

## Lampiran 2

### Cara Kerja Analisa MDA Laboratorium Biokimia FK UGM



### C. REAGEN

#### TBA Reagen

- 40,5 ml (asam asetat 20% dibuffer sampai pH 3,5 dengan NaOH IN)
- 13,2 ml SDS 8,2 %
- 40,5 ml (TBA 0,8 % dalam bidest)

Campurkan ketiganya dan tambah dengan bidest menjadi 100 ml

#### Reagen Ekstraksi Butanol

- N-Butanol, bidest, pyridine (15 : 3 : 1)

### PROSEDUR

- 1 ml sampel ditambah 4 ml TBA reagen, lalu divortex.
- Kemudian diinkubasi dengan waterbath pada suhu 90 °C selama 80 menit
- Setelah itu, dinginkan dalam air dingin (es) kurang lebih 10 menit.
- Setelah dingin, tambahkan 4 ml larutan ekstraksi butanol, kemudian divortex dan disentrifugasi 3000 g selama 20 menit.
- Ambil lapisan atas kemudian baca dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 510 nm, 532 nm dan 560 nm.

### Actual TBARS

$$\text{Actual A532} = 1,22 [(A 532) - (0,56) \times (A510) + (0,44) \times (A560) ]$$

$$\text{Kadar MDA (mmol/L)} = (\text{Actual A532sampel} - \text{Actual A532 blank}) / (\text{Actual A532 standart} - \text{Actual A532 blank}) \times \text{Kadar Standart}$$

### JAMINAN MUTU

1. Gunakan bahan kimia yang belum kadaluarsa.
2. Sampel segera dianalisa, tidak boleh melebihi 1 minggu dari pengambilan sampel.

### PENGENDALIAN MUTU

1. Hasil pemeriksaan masih dalam kisaran batas klinik.
2. Apabila melebihi maka dilakukan pengujian ulang.

### REKOMENDASI

#### Kontrol Akurasi

- 1.86-3.94  $\mu\text{M}$   $\rightarrow$  Normal

#### ACUAN :

Pyles, L.A., E.J. and Einzig, S. (1993) Spectrophotometric measurement of plasma 2-thiobarbituric acid-reactive substances in presences of hemoglobin and bilirubin interference.

*Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 202,407-419

Ohkawa, H., Ohishi, N., and Yagi, K. Assay for lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. *Anal. Biochem.* 95, 351-358 (1979)

## Lampiran 3

## Surat Ethical Clearance

**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN (KEPK)  
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS DIPONEGORO  
DAN RSUP dr KARIADI SEMARANG**

Sekretariat : Kantor Dekanat FK Undip Lt.3  
Jl. Dr. Soetomo 18. Semarang  
Telp/Fax. 024-8318350

RSUP Dr. KARIADI

---

**ETHICAL CLEARANCE**  
No. 351/EC/FK-RSDK/2016

Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro-RSUP. Dr. Kariadi Semarang, setelah membaca dan menelaah Usulan Penelitian

**Judul** : Pengaruh pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber Officinale var Rubrum*) terhadap kadar AST dan ALT darah tikus setelah paparan asap rokok

**Peneliti** : **Novritasari Setyaningrum**

**Judul** : Pengaruh pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber Officinale roscoe var Rubrum*) terhadap kadar MDA darah tikus setelah terpapar asap rokok

**Peneliti** : **Relly Kurniawan**

**Pembimbing** : dr. Budhi Surastrri Soejoto, M.Si.Med

**Penelitian** : Dilaksanakan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Unit 1 Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

Setuju untuk dilaksanakan, dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang dinyatakan dalam Deklarasi Helsinki 1975, yang diamended di Seoul 2008 dan Pedoman Nasional Etik Penelitian Kesehatan (PNEPK) Departemen Kesehatan RI 2011

Pada laporan akhir peneliti harus melampirkan cara pemeliharaan & dekapitasi hewan coba dan melaporkan ke KEPK bahwa penelitian sudah selesai dilampiri Abstrak Penelitian.


Semarang, 01 APR 2016

Komisi Etik Penelitian Kesehatan  
Fakultas Kedokteran Undip-RS. Dr. Kariadi

K **Prof. Dr. dr. Suprihati, M.Sc, Sp.THT-KL(K)**  
NIR 19506321 197703 2 001  
RS. Dr. KARIADI

## Lampiran 4

## Hasil Sampel MDA Pre Test

 **DEPARTEMEN BIOKIMIA**  
 FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS GADJAH MADA  
 Gd. Radiopetro Lt 6, Sekip Utara, Yogyakarta 55281  
 Email: biokimiafkugm@yahoo.com

---


HASIL PEMERIKSAAN MDA PRE-TEST

Peneliti : Rely Kurniawan  
 Laboran : Yuenleni  
 Penerimaan Spl : Senin, 22 Feb 2016  
 Jenis Sampel : Whole Blood

| NO Urut | Kode Sampel | Kadar MDA (umol/L) |
|---------|-------------|--------------------|
| 1       | I.1.1       | 5.559              |
| 2       | I.2.1       | 4.872              |
| 3       | I.3.1       | 4.244              |
| 4       | I.4.1       | 4.933              |
| 5       | I.5.1       | 5.674              |
| 6       | I.6.1       | 5.444              |
| 7       | II.1.1      | 6.168              |
| 8       | II.2.1      | 4.167              |
| 9       | II.3.1      | 4.876              |
| 10      | II.4.1      | 4.112              |
| 11      | II.5.1      | 4.973              |
| 12      | II.6.1      | 4.964              |
| 13      | III.1.1     | 4.489              |
| 14      | III.2.1     | 5.292              |
| 15      | III.3.1     | 5.256              |
| 16      | III.4.1     | 6.890              |
| 17      | III.5.1     | 4.273              |
| 18      | III.6.1     | 5.004              |
| 19      | IV.1.1      | 5.406              |
| 20      | IV.2.1      | 6.650              |
| 21      | IV.3.1      | 4.695              |
| 22      | IV.4.1      | 4.890              |
| 23      | IV.5.1      | 6.017              |
| 24      | IV.6.1      | 4.260              |

Yogyakarta, 18 Maret 2016

Mengetahui  
 Ketua Departemen Biokimia

  
 DR. Sunarti, M. Kes  
 NIP. 196512031993032001

## Hasil Sampel MDA Post Test



### DEPARTEMEN BIOKIMIA

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS GADJAH MADA

Gd. Radiopoetro Lt 6, Sekip Utara, Yogyakarta 55281

Email: biokimiafkugm@yahoo.com

#### HASIL PEMERIKSAAN MDA POST-TEST

Peneliti : Rely Kurniawan  
 Laboran : Yuenleni  
 Penerimaan Spl : Senin, 29 Feb 2016  
 Jenis Sampel : Whole Blood

| NO Urut | Kode Sampel | Kadar MDA (umol/L) |
|---------|-------------|--------------------|
| 1       | I.1.2       | 5.628              |
| 2       | I.2.1       | 5.148              |
| 3       | I.3.2       | 5.027              |
| 4       | I.4.2       | 4.240              |
| 5       | I.5.2       | 5.413              |
| 6       | I.6.2       | 6.492              |
| 7       | II.1.2      | 6.312              |
| 8       | II.2.2      | 4.687              |
| 9       | II.3.2      | 6.699              |
| 10      | II.4.2      | 4.028              |
| 11      | II.5.2      | 5.969              |
| 12      | II.6.2      | 5.509              |
| 13      | III.1.2     | 5.646              |
| 14      | III.2.2     | 5.366              |
| 15      | III.3.2     | 8.397              |
| 16      | III.4.2     | 7.228              |
| 17      | III.5.2     | 5.649              |
| 18      | III.6.2     | 7.719              |
| 19      | IV.1.2      | 4.977              |
| 20      | IV.2.2      | 7.180              |
| 21      | IV.3.2      | 5.901              |
| 22      | IV.4.2      | 7.122              |
| 23      | IV.5.2      | 7.118              |
| 24      | IV.6.2      | 6.220              |

Yogyakarta, 18 Maret 2016



Mengetahui  
 Ketua Departemen Biokimia

DR. Sunarti, M.Kes

NIP. 196512031993032001

## Lampiran 5

## Surat Bebas Penelitian



UNIVERSITAS GADJAH MADA  
**LABORATORIUM PENELITIAN DAN PENGUJIAN TERPADU**  
**( LPPT – UGM )**  
 Bidang Layanan Penelitian Pra – Klinik dan Pengembangan Hewan Percobaan  
 Jl. Agro Karang Malang Kampus UGM  
 Telp. (0274) 7497705, FAX. ( 0274 ) 546868, e-mail: lppt\_info@mail.ugm.ac.id

**SURAT KETERANGAN**  
**NO : 836/LP3HP/23 - V/2016**

Bersama ini kami menerangkan bahwa ;

Nama : Relly Kurniawan  
 NIM : 22010112140037  
 Instansi : Fakultas Kedokteran UNDIP Semarang  
 Jenjang Studi : S1

Benar – benar telah selesai melakukan Pengujian Penelitian di Unit Layanan Penelitian Pra – Klinik dan pengembangan Hewan Percobaan (LP3HP) LPPT UGM. Pada bulan Februari 2016, sesuai Proposal yang diajukan dengan judul:

"PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK JAHE MERAH  
 TERHADAP KADAR MDA DARAH TIKUS SETELAH  
 TERPAPAR ASAP ROKOK"

Dan dinyatakan bebas dari segala tanggungan di Laboratorium Penelitian dan Pengujian Terpadu Universitas Gadjah Mada.

Demikian surat keterangan ini dibuat, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas kerjasama yang baik diucapkan banyak terima kasih

Yogyakarta, 23 Mei 2016  
 Kabid Unit Pra- Klinik LPPT UGM

Dr. drh. Claude Mona Airin, MP.  
 NIP : 19760708 200801 2 012

## Lampiran 6

## Hasil Statistik

## Case Summaries

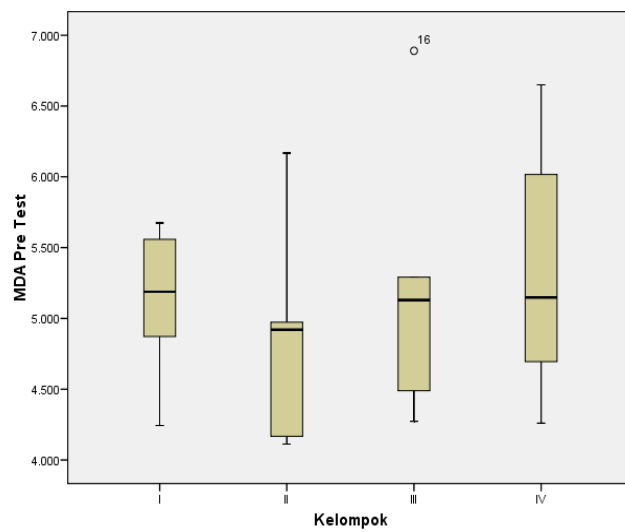
| Kelompok |                | MDA Pre Test | MDA Post Test |
|----------|----------------|--------------|---------------|
| I        | N              | 6            | 6             |
|          | Mean           | 5.12100      | 5.32467       |
|          | Std. Deviation | .541933      | .742805       |
|          | Median         | 5.18850      | 5.28050       |
|          | Minimum        | 4.244        | 4.240         |
|          | Maximum        | 5.674        | 6.492         |
| II       | N              | 6            | 6             |
|          | Mean           | 4.87667      | 5.53400       |
|          | Std. Deviation | .744687      | 1.013687      |
|          | Median         | 4.92000      | 5.73900       |
|          | Minimum        | 4.112        | 4.028         |
|          | Maximum        | 6.168        | 6.699         |
| III      | N              | 6            | 6             |
|          | Mean           | 5.20067      | 6.66750       |
|          | Std. Deviation | .924225      | 1.279507      |
|          | Median         | 5.13000      | 6.43850       |
|          | Minimum        | 4.273        | 5.366         |
|          | Maximum        | 6.890        | 8.397         |
| IV       | N              | 6            | 6             |
|          | Mean           | 5.31967      | 6.41967       |
|          | Std. Deviation | .890082      | .888731       |
|          | Median         | 5.14800      | 6.66900       |
|          | Minimum        | 4.260        | 4.977         |
|          | Maximum        | 6.650        | 7.180         |
| Total    | N              | 24           | 24            |
|          | Mean           | 5.12950      | 5.98646       |
|          | Std. Deviation | .754833      | 1.099339      |
|          | Median         | 4.96850      | 5.77500       |
|          | Minimum        | 4.112        | 4.028         |
|          | Maximum        | 6.890        | 8.397         |

### Tests of Normality

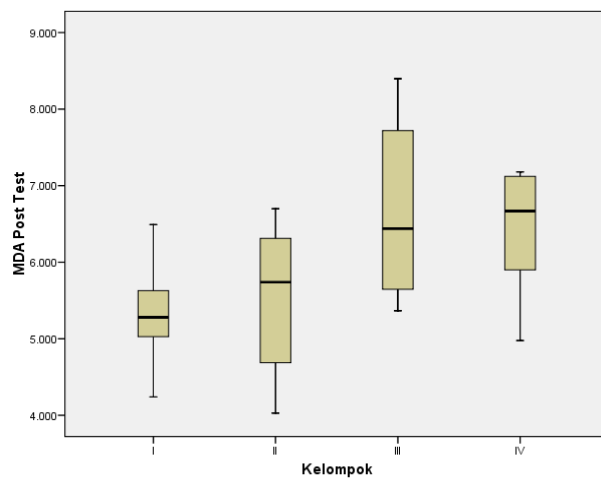
|               | Kelompok | Shapiro-Wilk |    |      |
|---------------|----------|--------------|----|------|
|               |          | Statistic    | df | Sig. |
| MDA Pre Test  | I        | .912         | 6  | .451 |
|               | II       | .873         | 6  | .239 |
|               | III      | .872         | 6  | .236 |
|               | IV       | .963         | 6  | .844 |
| MDA Post Test | I        | .975         | 6  | .924 |
|               | II       | .954         | 6  | .774 |
|               | III      | .871         | 6  | .230 |
|               | IV       | .856         | 6  | .175 |

a. Lilliefors Significance Correction

### MDA Pre Test



### MDA Post Test



## One Way ANOVA

### Test of Homogeneity of Variances

|               | Levene<br>Statistic | df 1 | df 2 | Sig. |
|---------------|---------------------|------|------|------|
| MDA Pre Test  | .372                | 3    | 20   | .774 |
| MDA Post Test | 1.790               | 3    | 20   | .182 |

### ANOVA

|               |                | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|---------------|----------------|-------------------|----|-------------|-------|------|
| MDA Pre Test  | Between Groups | .631              | 3  | .210        | .337  | .798 |
|               | Within Groups  | 12.473            | 20 | .624        |       |      |
|               | Total          | 13.105            | 23 |             |       |      |
| MDA Post Test | Between Groups | 7.765             | 3  | 2.588       | 2.584 | .082 |
|               | Within Groups  | 20.032            | 20 | 1.002       |       |      |
|               | Total          | 27.797            | 23 |             |       |      |

## T-Test

### Paired Samples Statistics

|           |               | Mean    | N | Std. Deviation | Std. Error<br>Mean |
|-----------|---------------|---------|---|----------------|--------------------|
| Pair<br>1 | MDA Pre Test  | 5.12100 | 6 | .541933        | .221243            |
|           | MDA Post Test | 5.32467 | 6 | .742805        | .303249            |

### Paired Samples Correlations

|           |                                 | N | Correlation | Sig. |
|-----------|---------------------------------|---|-------------|------|
| Pair<br>1 | MDA Pre Test &<br>MDA Post Test | 6 | .530        | .279 |

### Paired Samples Test

|  |                 | Pair 1                          |
|--|-----------------|---------------------------------|
|  |                 | MDA Pre Test -<br>MDA Post Test |
| Paired Differences                           | Mean            | -.203667                        |
|  | Std. Deviation  | .646811                         |
|  | Std. Error Mean | .264059                         |
| 95% Confidence Interval<br>of the Difference | Lower           | -.882453                        |
|  | Upper           | .475119                         |
| t  |                 | -.771                           |
| df   |                 | 5                               |
| Sig. (2-tailed)                              |                 | .475                            |

### T-Test

#### Paired Samples Statistics

|           |               | Mean    | N | Std. Deviation | Std. Error<br>Mean |
|-----------|---------------|---------|---|----------------|--------------------|
| Pair<br>1 | MDA Pre Test  | 4.87667 | 6 | .744687        | .304017            |
|           | MDA Post Test | 5.53400 | 6 | 1.013687       | .413836            |

#### Paired Samples Correlations

|           |                                 | N | Correlation | Sig. |
|-----------|---------------------------------|---|-------------|------|
| Pair<br>1 | MDA Pre Test &<br>MDA Post Test | 6 | .741        | .092 |

#### Paired Samples Test

|  |                 | Pair 1                          |
|--|-----------------|---------------------------------|
|  |                 | MDA Pre Test -<br>MDA Post Test |
| Paired Differences                           | Mean            | -.657333                        |
|  | Std. Deviation  | .680888                         |
|  | Std. Error Mean | .277971                         |
| 95% Confidence Interval<br>of the Difference | Lower           | -1.371881                       |
|  | Upper           | .057214                         |
| t  |                 | -2.365                          |
| df   |                 | 5                               |
| Sig. (2-tailed)                              |                 | .064                            |

**T-Test****Paired Samples Statistics**

|        |               | Mean    | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|---------------|---------|---|----------------|-----------------|
| Pair 1 | MDA Pre Test  | 5.20067 | 6 | .924225        | .377313         |
|        | MDA Post Test | 6.66750 | 6 | 1.279507       | .522357         |

**Paired Samples Correlations**

|        |                              | N | Correlation | Sig. |
|--------|------------------------------|---|-------------|------|
| Pair 1 | MDA Pre Test & MDA Post Test | 6 | .404        | .427 |

**Paired Samples Test**

|                    |   | Pair 1                       |           |
|--------------------|---|------------------------------|-----------|
|                    |   | MDA Pre Test - MDA Post Test |           |
| Paired Differences | Mean                                      |                              | -1.466833 |
|                    | Std. Deviation                            |                              | 1.239294  |
|                    | Std. Error Mean                           |                              | .505940   |
|                    | 95% Confidence Interval of the Difference | Lower                        | -2.767393 |
|                    |   | Upper                        | -.166274  |
| t                  |   |                              | -2.899    |
| df                 |   |                              | 5         |
| Sig. (2-tailed)    |   |                              | .034      |

**T-Test****Paired Samples Statistics**

|        |               | Mean    | N | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|---------------|---------|---|----------------|-----------------|
| Pair 1 | MDA Pre Test  | 5.31967 | 6 | .890082        | .363374         |
|        | MDA Post Test | 6.41967 | 6 | .888731        | .362823         |

**Paired Samples Correlations**

|        |                              | N | Correlation | Sig. |
|--------|------------------------------|---|-------------|------|
| Pair 1 | MDA Pre Test & MDA Post Test | 6 | .406        | .424 |

## Paired Samples Test

|  |                 | Pair 1                          |
|--|-----------------|---------------------------------|
|  |                 | MDA Pre Test -<br>MDA Post Test |
| Paired Differences                           | Mean            | -1.100000                       |
|  | Std. Deviation  | .969020                         |
|  | Std. Error Mean | .395601                         |
| 95% Confidence Interval<br>of the Difference | Lower           | -2.116924                       |
|  | Upper           | -.083076                        |
| t  |                 | -2.781                          |
| df   |                 | 5                               |
| Sig. (2-tailed)                              |                 | .039                            |

## Selisih MDA

## Case Summaries

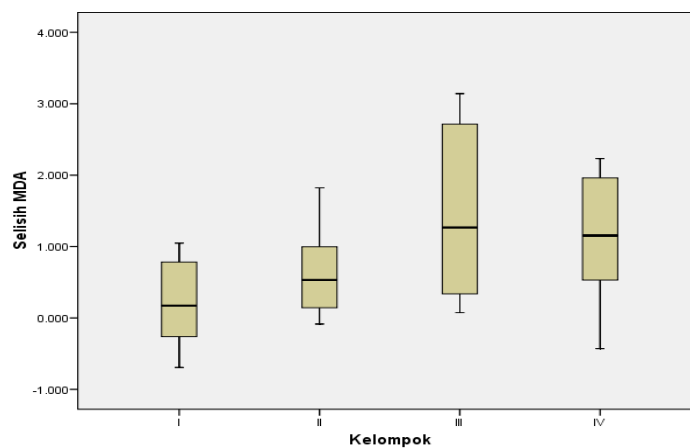
Selisih MDA

| Kelompok | N  | Mean    | Std. Deviation | Median  | Minimum | Maximum |
|----------|----|---------|----------------|---------|---------|---------|
| I        | 6  | .20367  | .646811        | .17250  | -.693   | 1.048   |
| II       | 6  | .65733  | .680888        | .53250  | -.084   | 1.823   |
| III      | 6  | 1.46683 | 1.239294       | 1.26650 | .074    | 3.141   |
| IV       | 6  | 1.10000 | .969020        | 1.15350 | -.429   | 2.232   |
| Total    | 24 | .85696  | .981792        | .66400  | -.693   | 3.141   |

## Tests of Normality

| Kelompok      | Shapiro-Wilk |    |      |
|---------------|--------------|----|------|
|               | Statistic    | df | Sig. |
| Selisih MDA I | .979         | 6  | .944 |
| II            | .929         | 6  | .573 |
| III           | .920         | 6  | .508 |
| IV            | .959         | 6  | .810 |

a. Lilliefors Significance Correction



## One Way Anova

### Test of Homogeneity of Variances

Selisih MDA

| Levene Statistic | df 1 | df 2 | Sig. |
|------------------|------|------|------|
| 1.173            | 3    | 20   | .345 |

### ANOVA

Selisih MDA

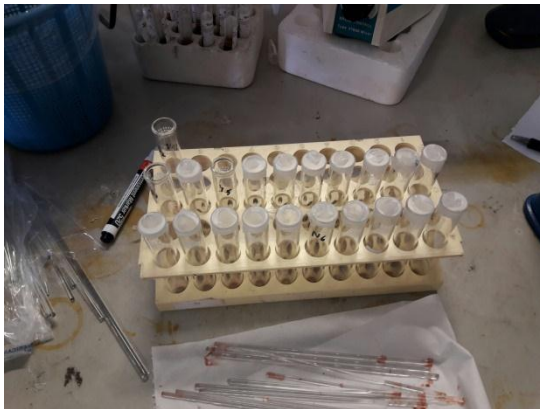
|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 5.386          | 3  | 1.795       | 2.139 | .127 |
| Within Groups  | 16.784         | 20 | .839        |       |      |
| Total          | 22.170         | 23 |             |       |      |

## Lampiran 7

### Dokumentasi Penelitian



#### 1. Spektrofotometer U-1800



#### 2. Tabung Darah



### 3. Sentrifuge



### 4. Teknik anestesi menggunakan ketamine 1%



### 5. Pengambilan darah melalui canthus medialis (Post-test)




**6. Persiapan tikus sebelum dipaparkan asap rokok**



**7. Kandang pemaparan asap rokok**

## Lampiran 8

## Surat Izin Penelitian


**DEPARTEMEN BIOKIMIA**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS GADJAH MADA**  
 Gd. Radiopetro Lt.6 Sekip Utara, Yogyakarta  
 Email : biokimiafkugm@yahoo.com

---

Nomor : UGM/KU/Bio/ 021 / M/II/2016 15 Februari 2015  
 Lamp :  
 Hal : Ijin Kerja dan penggunaan Fasilitas Laboratorium Biokimia



Yth.  
Sdr. Relly Kurniawan

Dengan hormat,

Sehubungan dengan surat Saudara mengenai Permohonan Ijin untuk pemeriksaan kadar MDA di Laboratorium Biokimia FK UGM untuk kepentingan Penelitian dengan judul “ Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale roscoe var. Rubrum*) Terhadap Kadar MDA Darah Tikus Setelah Terpapar Asap Rokok”, maka dengan ini diberitahukan bahwa permohonan Saudara tersebut dapat diterima. Adapun Laboran yang akan membantu adalah : Yuenleni

Jangka waktu pemberian ijin penelitian ini adalah 6 (enam) bulan dari saat ditetapkan dan dapat diperpanjang sesuai dengan kebutuhan.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

  
 Kepala Departemen Biokimia  
  
 Dr. Sunarti, M.Kes  
 NIP. 19651203.199303.2.001

## Lampiran 9

### Biodata Mahasiswa

#### Identitas

Nama : Relly Kurniawan  
 NIM : 22010112140037  
 Tempat/tanggal lahir : Bekasi/ 09 Januari 1995  
 Jenis kelamin : Laki-Laki  
 Alamat : Jl. Rasamala 3 Nomor 402 Kelurahan Srandol Wetan  
 Kecamatan Banyumanik Semarang  
 Nomor Telepon : -  
 Nomor HP : 081283483336  
 e-mail : profadon9@gmail.com

#### Riwayat Pendidikan Formal

1. SD : SDN Mustika Jaya 6. Lulus tahun : 2006
2. SMP : SMP Al Muslim. Lulus Tahun : 2009
3. SMA : SMAN 1 Bekasi. Lulus Tahun : 2012
4. FK UNDIP : Masuk Tahun 2012

#### Keanggotaan Organisasi (Kedokteran)

1. Himpunan Mahasiswa Kedokteran Umum Universitas Diponegoro Departemen Kajian Strategi 2012
2. Asisten Dosen Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Undip Tahun Ajaran 2013-2014
3. Chief / Ketua Asisten Dosen Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Undip Tahun Ajaran 2014-2015

#### Keanggotaan Organisasi (Non Kedokteran)

1. Ketua OSIS SMP Al Muslim
2. Ketua Kegiatan Lomba Pramuka HUT CHADIKA XV Tingkat Jawa Barat , DKI Jakarta , Banten Pramuka SMAN 1 Bekasi

3. Anggota Sekbid 2 Abdi Masyarakat dan Lingkungan Hidup SMAN 1 Bekasi (2009-2010)

4. Koordinator Sekbid 2 Abdi Masyarakat dan Lingkungan Hidup SMAN 1 Bekasi (2010-2011)

### **Prestasi**

1. 8 Besar Finalis Research Project “Lomba Karya Tulis Ilmiah” Riset HIMAKU Undip 2015

### **WORKSHOP AND SYMPOSIUM (UPDATE MEDICAL SKILL)**

1. Ardium Expert Day “Current Update on Hemorrhoid & Chronic Venous Disease Management in Daily Practice”. Hotel Santika Premiere. 06 Juni 2015. SKP IDI

2. Integrative Approach of Genital Discharge Syndrome. Gedung Dharma Wanita. National Scientific Fair 2015 Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 07 Juni 2015. SKP IDI