

**POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK KOLANG-KALING
(*Arenga pinnata*) TERHADAP AKTIVITAS ENZIM
GLUTATION PEROKSIDASE (GPx)**

Skripsi

Diajukan guna memenuhi sebagian syarat
untuk memperoleh derajat Sarjana Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat

Diajukan Oleh
Meilin Risky Angelina
191111120005



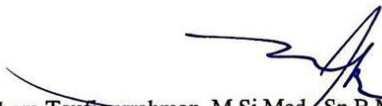
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
BANJARMASIN**

Juni, 2023

HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI


Skripsi oleh Meilin Risky Angelina ini
Telah diperiksa dan disetujui untuk diseminarkan

Banjarmasin, 08 Juni 2023
Pembimbing Utama



drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J. (K), FICS
NIP. 19780106 200912 1 003

Banjarmasin, 08 Juni 2023
Pembimbing Pendamping



drg. Beta Widya Oktiani, Sp.Perio
NIP. 19851030 201404 2 001

HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Meilin Risky Angelina
Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal 15 Juni 2023

Dewan Penguji
Ketua (Pembimbing Utama)



drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J. (K), FICS

Anggota (Pembimbing Pendamping)



drg. Beta Widya Oktiani, Sp.Perio

Anggota



Yusrinie Wasiaurrahmah, S.Farm., M.Farm., Apt

Anggota



drg. I Wayan Arya Krishnawan Firdaus, M.Kes

Skripsi

**POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK KOLANG-KALING (*Arenga pinnata*)
TERHADAP AKTIVITAS ENZIM GLUTATION PEROKSIDASE (GPx)**

dipersiapkan dan disusun oleh

Meilin Risky Angelina

telah dipertahankan di depan dewan penguji
pada tanggal **15 Juni 2023**

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med.,
Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J. (K), FICS

Pembimbing Pendamping



drg. Beta Widya Oktiani, Sp.Perio

Penguji




Yusrinie Wasiatunrahmah, S.Farm.,
M.Farm., Apt

Penguji



drg. I Wayan Arva Krishnawan
Firdaus, M.Kes

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Gigi



drg. Isnur Hatta, MAP

Koordinator Program Studi Kedokteran Gigi

HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi. Semua sumber yang dikutip atau dirujuk dalam skripsi ini telah saya sebutkan dalam daftar pustaka.

Banjarmasin, 15 Juni 2023



Meilin Risky Angelina

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Lambung Mangkurat, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meilin Risky Angelina
NIM : 1911111120005
Program Studi : Kedokteran Gigi
Fakultas : Kedokteran Gigi
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Lambung Mangkurat Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK KOLANG-KALING (*Arenga pinnata*) TERHADAP AKTIVITAS ENZIM GLUTATION PEROKSIDASE (GPx)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Lambung Mangkurat berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkatan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Banjarmasin
Pada tanggal : 15 Juni 2023
Yang menyatakan

Meilin Risky Angelina

RINGKASAN

POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK KOLANG-KALING (*Arenga pinnata*) TERHADAP AKTIVITAS ENZIM GLUTATION PEROKSIDASE (GPx)

Adanya gangguan oleh suatu faktor pada proses penyembuhan luka dapat mengakibatkan perpanjangan prosesnya hingga terjadi penumpukan radikal bebas. Produksi *reactive oxygen species* (ROS) yang berlebihan dapat dicegah dengan adanya antioksidan. Tubuh memproduksi antioksidan endogen seperti enzim glutation peroksidase (GPx), namun menurun jika terdapat radikal bebas yang berlebihan, sehingga diperlukan antioksidan eksogen dari kolang-kaling (*Arenga pinnata*) yang berasal dari Kalimantan Selatan dan memiliki khasiat sebagai obat. Kandungan flavonoid, alkaloid dan kuinon pada kolang-kaling berpotensi sebagai antioksidan yang secara tidak langsung dapat meningkatkan aktivitas enzim antioksidan termasuk GPx. GPx mampu mengubah radikal bebas yang telah terbentuk menjadi kurang reaktif yaitu air (H₂O) sehingga mencegah terjadinya stres oksidatif yang dapat menghambat penyembuhan luka. Hasil penelitian yang mendukung penggunaan kolang-kaling sebagai terapi tambahan yang dapat membantu penyembuhan luka masih sedikit dan sangat terbatas sehingga konsentrasi yang tepat dan pengaruh terhadap aktivitas enzim GPx dari ekstrak kolang-kaling belum pernah dilakukan.

Penelitian ini merupakan *true experimental* dengan *post-test only control group design* dan uji statistik *One-Way Anova* yang dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Bonferroni*. Penelitian ini menggunakan 48 ekor tikus wistar (*Rattus norvegicus*) jantan yang dilukai dan dibagi menjadi 12 kelompok, yaitu 4 kelompok kontrol yang diberi pakan saja, 4 kelompok perlakuan yang diberi pakan dan ekstrak kolang-kaling konsentrasi 2,5%, 4 kelompok perlakuan yang diberi pakan dan ekstrak kolang-kaling konsentrasi 5% dan 4 kelompok perlakuan yang diberi pakan dan ekstrak kolang-kaling konsentrasi 10%. Pemberian ekstrak secara topikal, kemudian jaringan diambil pada jam ke-6, ke-12 dan ke-48 untuk dilakukan pengukuran aktivitas enzim GPx menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 412 nm. Hasil uji *One-Way Anova* pada jam ke-6, ke-12 dan ke-48 setiap kelompok menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna dengan $p=0.000$ ($p<0.05$). *Post-Hoc* uji *Bonferroni* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna dengan $p<0.05$ antara kelompok pemberian pakan saja dan kelompok ekstrak kolang-kaling konsentrasi 2,5%, 5% dan 10%. Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak kolang-kaling terhadap aktivitas enzim GPx pada luka eksisi punggung tikus.

SUMMARY

ANTIOXIDANT POTENTIAL OF SUGAR PALM FRUIT (*Arenga pinnata*) EXTRACT ON GLUTATHION PEROXIDASE (GPx) ENZYME ACTIVITY

*The existence of a disruption by a factor in wound healing process can result in the extension of the process that can buildup of free radicals. Reactive oxygen species (ROS) production can be prevented by the presence of antioxidants. The body produces endogenous antioxidants such as the glutathione peroxidase (GPx) enzyme, but decreases if there are excessive free radicals, so that exogenous antioxidants from sugar palm fruit (*Arenga pinnata*) are from South Kalimantan and have medicinal properties. The flavonoid, alkaloid and kuinon content in sugar palm fruit has the potential as an antioxidant which can indirectly increase the activity of antioxidant enzymes including GPx. GPx is able to change the free radicals that have been formed to be less reactive water (H₂O), so that it prevents oxidative stress which can inhibit wound healing. The results of the study that support the use of sugar palm fruit as an additional therapy that can help wound healing are still very few and limited so that the right concentration and influence on GPx enzyme activity from sugar palm fruit extract has never been done.*

*This research is true experimental with post-test only control group design and One-Way Anova statistical test followed by Bonferroni's post-hoc test. This study used 48 male wistar (*Rattus norvegicus*) rats that were injured and divided into 12 groups, the group comprised of 4 group with given feed only, 4 group with given feed and sugar palm fruit extract group with concentrations of 2.5%, 4 group with given feed and sugar palm fruit extract group with concentrations of 5% and 4 group with given feed and sugar palm fruit extract group with concentrations of 10%. Giving topically extract, then the tissue was taken at 6th, 12th and 48th hours to measure the GPx enzyme activity using spectrophotometry in 412 nm wavelength. The result of One-Way Anova statistical test of 6th, 12th and 48th hours each group showed a significant difference in GPx enzyme activity with a value of $p=0.000$ ($p<0.05$). Post Hoc Bonferroni test showed significant difference ($p<0.05$) between given feed only group and sugar palm fruit extract group with concentrations of 2,5%, 5% and 10%. It can be conclude that there is a significant effect of giving sugar palm fruit extract toward of the GPx enzyme activity in rat back excision wound.*

ABSTRAK

POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK KOLANG-KALING (*Arenga pinnata*) TERHADAP AKTIVITAS ENZIM GLUTATION PEROKSIDASE (GPx)

Meilin Risky Angelina, Irham Taufiqurrahman, Beta Widya Oktiani

Latar Belakang: Ekstrak kolang-kaling memiliki senyawa flavonoid, alkaloid dan kuinon yang berpotensi sebagai antioksidan untuk menetralkan *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan meningkatkan antioksidan endogen, sehingga dapat menjadi terapi tambahan untuk mengontrol ROS pada proses penyembuhan luka, peningkatan aktivitas enzim Glutation Peroksidase (GPx) berfungsi untuk menekan ROS dengan mengubahnya menjadi netral, yaitu mengubah H_2O_2 menjadi H_2O . **Tujuan:** Untuk menganalisis pengaruh aktivitas enzim GPx pada tikus yang dilakukan luka eksisi punggung dan diberikan ekstrak kolang-kaling dibandingkan kontrol. **Metode:** Penelitian *true experimental* dengan *post-test only control group design* dan uji statistik *One-Way Anova* yang dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Bonferroni*. Penelitian ini menggunakan empat puluh delapan ekor tikus wistar jantan yang dilukai dan dibagi menjadi dua belas kelompok, yaitu kelompok pakan saja dan kelompok ekstrak kolang-kaling konsentrasi 2,5%, 5% dan 10%. Pemberian ekstrak secara topikal, kemudian jaringan diambil pada jam ke-6, ke-12 dan ke-48 untuk dilakukan pengukuran aktivitas enzim GPx menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 412 nm. **Hasil:** Uji statistik *One-Way Anova* pada jam ke-6, ke-12 dan ke-48 setiap kelompok menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada aktivitas enzim GPx dengan nilai $p=0.000$ ($p<0.05$). *Post Hoc* uji *Bonferroni* menunjukkan terdapat perbedaan bermakna ($p<0.05$) antara kelompok pemberian pakan saja dan kelompok ekstrak kolang-kaling konsentrasi 2,5, 5% dan 10%. **Kesimpulan:** Dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak kolang-kaling terhadap aktivitas enzim GPx pada luka eksisi punggung tikus.

Kata kunci: Ekstrak Kolang-Kaling, Antioksidan, *Reactive Oxygen Species* (ROS), Glutation Peroksidase (GPx)

ABSTRACT

ANTIOXIDANT POTENTIAL OF SUGAR PALM FRUIT (*Arenga pinnata*) EXTRACT ON GLUTATHIONE PEROXIDASE (GPx) ENZYME ACTIVITY

Meilin Risky Angelina, Irham Taufiqurrahman, Beta Widya Oktiani

Background: Sugar palm fruit extract has flavonoid, alkaloid and quinone that have potential effect as antioxidants to neutralized Reactive Oxygen Species (ROS) and increased endogenous antioxidants, so that can be an additional therapy to control ROS in wound healing process, increased of Glutathione Peroxidase (GPx) enzyme activity to suppress ROS by changing it to be neutral, which is to convert H_2O_2 becomes H_2O . **Objective:** To analyze the effect of GPx enzyme activity in rat back excision wound and given sugar palm fruit extract compared to control. **Method:** True experimental with post-test only control group design and One-Way Anova statistical test followed by Bonferroni's post-hoc test. This study used forty-eight male wistar rats that were injured and divided into twelve groups, the group comprised of given feed only group and sugar palm fruit extract group with concentrations of 2,5%, 5% and 10%. Giving topically extract, then the tissue was taken at 6th, 12th and 48th hours to measure the GPx enzyme activity using spectrophotometry in 412 nm wavelength. **Results:** One-Way Anova statistical test of 6th, 12th and 48th hours each group showed a significant difference in GPx enzyme activity with a value of $p=0.000$ ($p<0.05$). Post Hoc Bonferroni test showed significant difference ($p<0.05$) between given feed only group and sugar palm fruit extract group with concentrations of 2,5%, 5% and 10%. **Conclusion:** It can be conclude that there is a significant effect of giving sugar palm fruit extract toward of the GPx enzyme activity in rat back excision wound.

Keywords: Sugar Palm Fruit Extract, Antioxidants, Reactive Oxygen Species (ROS), Glutathione Peroxidase (GPx)

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“POTENSI ANTIOKSIDAN EKSTRAK KOLANG-KALING (*Arenga pinnata*) TERHADAP AKTIVITAS ENZIM GLUTATION PEROKSIDASE (Gpx)”** tepat pada waktunya.

Skripsi dengan judul di atas sebagai implementasi visi dan misi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat menjadi fakultas kedokteran gigi terkemuka dan berdaya saing yang menghasilkan sarjana kedokteran gigi yang handal dalam keilmuan, unggul dalam bidang riset bahan alam kedokteran gigi dari lingkungan lahan basah dan menciptakan dokter gigi yang profesional.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat guna memperoleh derajat sarjana kedokteran gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat Dr. drg. Maharani Laillyza Apriasari, Sp. PM yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J. (K), FICS yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Ketua Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat drg. Isnur Hatta, MAP yang telah memberi kesempatan dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

Kedua dosen pembimbing drg. Irham Taufiqurrahman, M.Si.Med., Sp.B.M.M., Subsp.T.M.T.M.J. (K), FICS dan drg. Beta Widya Oktiani, Sp.Perio yang berkenan memberikan saran dan arahan dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.

Kedua dosen penguji Yusrinie Wasiaturrahmah, S.Farm., M.Farm., Apt dan drg. I Wayan Arya Krishnawan Firdaus, M.Kes yang memberikan kritik dan saran sehingga karya tulis ilmiah ini menjadi lebih baik.

Semua dosen dan staff Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Lambung Mangkurat yang telah mendidik, membantu dan memberikan masukan yang sangat berharga kepada penulis selama menjalani masa pendidikan dan menyelesaikan skripsi ini.

Kedua orang tua M. Riduan dan Purnamawaty yang telah memberikan dukungan, semangat dan doa.

Rekan penelitian bidang Bedah Mulut yang selalu memberikan masukan dan membantu proses penelitian, teman-teman PSKG Angkatan 2019 serta semua pihak atas sumbangan pikiran dan bantuan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap penelitian ini bermanfaat bagi dunia ilmu pengetahuan.

Banjarmasin, 15 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN UJIAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENETAPAN PANITIA PENGUJI SKRIPSI	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORIGINALITAS	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR TABEL	xviii
DAFTAR GAMBAR	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Teori	5
1.4.2 Manfaat Praktisi.....	5
1.4.3 Manfaat Bagi Masyarakat.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Luka.....	7
2.2 Proses Penyembuhan Luka.....	7

2.2.1 Fase Hemostasis.....	8
2.2.2 Fase Inflamasi.....	9
2.2.3 Fase Proliferasi	11
2.2.4 Fase <i>Remodelling</i>	12
2.3 Radikal Bebas.....	13
2.4 Antioksidan.....	16
2.5 Enzim-Enzim Antioksidan	17
2.5.1 Superoksida Dismutase (SOD).....	17
2.5.2 Katalase (CAT).....	18
2.5.3 Glutation Peroksidase (GPx)	18
2.6 Nuclear Factor Erythroid-2 Related Factor-2 (Nrf2).....	19
2.7 Kolang-Kaling (<i>Arenga pinnata</i>)	21
2.7.1 Taksonomi	22
2.7.2 Fitokimia.....	23
2.8 Tikus Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>).....	27
2.9 Kerangka Teori.....	29
BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	33
3.1 Kerangka Konsep	33
3.2 Hipotesis.....	33
BAB 4 METODE PENELITIAN	34
4.1 Rancangan Penelitian	34
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	34
4.2.1 Populasi.....	34
4.2.2 Sampel	34
4.2.3 Teknik Pengambilan Sampel	35
4.2.4 Besar Sampel (<i>Sample Size</i>)	36
4.3 Variabel Penelitian	38
4.3.1 Variabel Bebas.....	38
4.3.2 Variabel Terikat	38
4.3.3 Variabel Terkendali	38
4.3.4 Definisi Operasional	40
4.4 Bahan Penelitian.....	41

4.5 Alat Penelitian	41
4.6 Tempat dan Waktu Penelitian	42
4.6.1 Tempat Penelitian	42
4.6.2 Waktu Penelitian.....	42
4.7 Prosedur Penelitian.....	43
4.7.1 Pemilihan Kolang-Kaling	43
4.7.2 Pembuatan Ekstrak Kolang-Kaling	43
4.7.3 Penyimpanan Ekstrak Kolang-Kaling	44
4.7.4 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak Kolang-Kaling	44
4.7.5 Persiapan Hewan Coba	44
4.7.6 Pembuatan Luka Punggung Tikus Wistar	44
4.7.7 Perlakuan Hewan	45
4.7.8 Aplikasi Ekstrak pada Hewan Coba	46
4.7.9 Tikus Dikorbankan dengan <i>Ketamine</i> dan <i>Xylazine</i>	47
4.7.10 Pembuatan Homogenat Luka Punggung Tikus Wistar.....	47
4.7.11 Penanganan Hewan Coba Setelah Pengambilan Jaringan	47
4.7.12 Pengukuran aktivitas GPx total.....	48
4.7.13 Alur Penelitian	50
4.8 Prosedur Pengambilan dan Pengumpulan Data.....	51
4.9 Cara Pengolahan dan Analisis Data	51
BAB 5 HASIL PENELITIAN	52
5.1 Kelaikan Etik (<i>Ethical Clearance</i>)	52
5.2 Data Penelitian.....	52
5.3 Analisis dan Hasil Penelitian.....	54
BAB 6 PEMBAHASAN	60
BAB 7 PENUTUP.....	63
7.1 Kesimpulan.....	63
7.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR SINGKATAN

GPx	: Glutation peroksidase
ROS	: <i>Reactive Oxygen Spesies</i>
TSA	: Total Status Antioksidan
SOD	: Superoksida Dismutase
CAT	: Katalase
GSH	: <i>Glutathione</i>
DAMP	: <i>Damage Associated Molecules Pattern</i>
PAMP	: <i>Pathogen Spesific Associated Molecules Pattern</i>
TLRs	: <i>Toll Like Receptor</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
MCP-1	: <i>Monocyte Chemoattractant Protein 1</i>
ECM	: <i>Extracellular Matrix</i>
PDGF-bb	: <i>Platelet-Derived Growth Factor-BB</i>
TGF	: <i>Transforming Growth Factor</i>
EGF	: <i>Epidermal Growth Factor</i>
KGF	: <i>Keratinocyte Growth Factor</i>
α -SMA	: <i>A-Smooth Muscle Action</i>
MMP	: <i>Matrix Metalloproteinase</i>
PUFA	: <i>Polyunsaturated Fatty Acids</i>
MDA	: Malondialdehyd

VEGF	: <i>Vascular Endothelial Growth Factor</i>
NADPH	: <i>Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate</i>
COX	: Siklooksigenase
AA	: Asam Arakidonat
5-LO	: 5-Lipoksigenase
GSSG	: Glutathion Teroksidasi
GRed	: Glutation Reduktase
NRF2	: <i>Nuclear factor-erythroid-2 related factor 2</i>
Keap-1	: <i>Kelch-Like ECH Association Protein 1</i>
ARE	: <i>Antioxidant Response Element</i>
EpRE	: <i>Electrophile Response Elements</i>
NF κ β	: <i>Nuclear Factor Kappa-Light-Chain-Enhancer of Activated B Cells</i>
MAPK	: <i>Mitogen-Activated Protein Kinases</i>

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Definisi Operasional Penelitian Potensi Antioksidan Ekstrak Kolang-Kaling (Arenga Pinnata) terhadap Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase (GPx)	40
Tabel 4.2 Pengukuran Reaksi Enzimatik	48
Tabel 4.3 Pengukuran Reaksi Kromogenik	48
Tabel 5.1 Rata-rata (<i>Mean</i> ± <i>SD</i>) Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase (U/l) Pada Luka	52
Tabel 5.2 Hasil Uji Statistik Post-hoc Bonferroni Untuk Rerata Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase Pada Waktu 6 Jam.	56
Tabel 5.3 Hasil Uji Statistik Post-hoc Bonferroni Untuk Rerata Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase Pada Waktu 12 Jam.	57
Tabel 5.4 Hasil Uji Statistik Post-hoc Bonferroni Untuk Rerata Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase Pada Waktu 48 Jam.	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kolang-kaling ⁶⁵	22
Gambar 2.2 Struktur kimia flavonoid dan berbagai jenisnya ⁶⁹	24
Gambar 2.3 Kerangka Teori Potensi Antioksidan Ekstrak Kolang-Kaling (Arenga pinnata) terhadap Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase (GPx)....	29
Gambar 3.1 Diagram Kerangka Konsep Penelitian Potensi Antioksidan Ekstrak Kolang-Kaling (Arenga pinnata) terhadap Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase (GPx).....	33
Gambar 4.1 Skema Prosedur Penelitian Potensi Antioksidan Ekstrak Kolang-Kaling (Arenga pinnata) terhadap Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase (GPx).....	50
Gambar 5.1 Diagram Rata-Rata Jumlah Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase Pada Luka	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Jadwal Kegiatan
2. Rincian Biaya
3. Surat Keterangan Kelaikan Etik
4. Surat Permohonan Izin Uji Determinasi Tanaman
5. Surat Permohonan Izin Pembuatan Ekstrak dan Pengukuran Enzim Glutation Peroksidase di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat
6. Hasil Uji Determinasi Tanaman
7. Surat Pernyataan Selesai Melakukan Penelitian di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat
8. Surat Keterangan Hasil Aktivitas Enzim Glutation Peroksidase di Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat
9. Hasil Uji Bebas Etanol
10. Dokumentasi Kegiatan Penelitian
11. Tabel Deskripsi Aktivitas Glutation Peroksidase (Gpx) Pada Luka Eksisi Punggung Tikus Wistar Jantan Pada 6 Jam, 12 Jam dan 48 Jam
12. Tabel Uji Normalitas *Shapiro-Wilk* Aktivitas Glutation Peroksidase (Gpx) Pada Luka Eksisi Punggung Tikus Wistar Jantan Pada 6 Jam, 12 Jam dan 48 Jam
13. Tabel Uji Homogenitas *Levene's* Aktivitas Glutation Peroksidase (Gpx) Pada Luka Eksisi Punggung Tikus Wistar Jantan Pada 6 Jam, 12 Jam dan 48 Jam

14. Tabel *One-way Anova* Aktivitas Glutation Peroksidase (Gpx) Pada Luka Eksisi Punggung Tikus Wistar Jantan Pada 6 Jam, 12 Jam dan 48 Jam
15. Tabel Uji *Post-hoc Bonferroni* Aktivitas Glutation Peroksidase (Gpx) Pada Luka Eksisi Punggung Tikus Wistar Jantan Pada 6 Jam, 12 Jam dan 48 Jam