

**PENGARUH EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGIS LAMBUNG TIKUS  
(*Rattus norvegicus* L.) JANTAN GALUR WISTAR YANG DIPAPARI  
KEBISINGAN**

**SKRIPSI**

**ANITA DORIS SIANTURI**

**100805035**



**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2015**

**PENGARUH EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGIS LAMBUNG TIKUS  
(*Rattus norvegicus* L.) JANTAN GALUR WISTAR YANG DIPAPARI  
KEBISINGAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat mencapai gelar  
Sarjana Sains**

**ANITA DORIS SIANTURI**

**100805035**



**DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA  
MEDAN  
2015**

## PERSETUJUAN

Judul : Pengaruh Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) terhadap Gambaran Histopatologis Lambung Tikus (*Rattus norvegicus* L.) Jantan yang Dipapari Kebisingan

Kategori : Skripsi  
Nama : Anita Doris Sianturi  
Nomor Induk Mahasiswa : 100805035  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Sumatera Utara

Disetujui di  
Medan, Juli 2015

Komisi Pembimbing :  
Pembimbing 2,

Pembimbing 1,

Dra. Emita Sabri, M.Si  
NIP: 19560712 198702 2 002

Prof. Dr. Syafruddin Ilyas, M.Biomed  
NIP: 19660209 199203 1 003

Disetujui Oleh  
Departemen Biologi FMIPA USU  
Ketua,

Dr. Nursahara Pasaribu, M.Sc  
NIP: 196301231999032001

## **PERNYATAAN**

### **PENGARUH EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGIS LAMBUNG TIKUS (*Rattus norvegicus* L.) JANTAN YANG DIPAPARI KEBISINGAN**

## **SKRIPSI**

Saya mengakui bahwa skripsi ini adalah hasil karya sendiri. Kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Juli 2015

ANITA DORIS SIANTURI  
100805035

## PENGHARGAAN

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan penyertaanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Terhadap Gambaran Histopatologis Lambung Tikus Jantan (*Rattus norvegicus* L.) Galur Wistar yang Dipapari Kebisingan” sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana sains pada Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Syafruddin Ilyas, M.Biomed selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dra. Emita Sabri, M.Si selaku dosen pembimbing II atas segala saran, arahan, pengetahuan, motivasi dan waktu yang telah disediakan bagi penulis. Terima kasih juga saya ucapkan kepada Bapak Dr. Salomo Hutahaean, M.Si selaku Dosen Penguji I dan kepada Ibu Dra. Elimasni, M.Si selaku Dosen Penguji II atas segala arahan, masukan serta waktu yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Nursahara Pasaribu M.Si dan Ibu Dr. Saleha Hanum, M.Si selaku Ketua dan Sekertaris Departemen Biologi FMIPA USU. Kepada Bapak Drs. Nursal, M.Si selaku Dosen Pembimbing akademik yang telah banyak memberikan bimbingan bagi penulis, kepada seluruh Dosen di Departemen Biologi FMIPA USU untuk segala ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan kepada penulis selama ini, Ibu Nurhasni Muluk selaku Laboran di Laboratorium Fisiologi Hewan, Ibu Roslina Ginting, Bang Erwin selaku staf pegawai di Departemen Biologi.

Ucapan terima kasih yang tak terhingga juga penulis ucapkan buat kedua orang tua: S. Sianturi dan R. A. Tarigan buat kasih dan dukungan serta semangat bagi penulis. Terima kasih juga atas semangat dan dukungan yang selalu diberikan oleh abang dan adek terkasih: Bang Sihol, adek Hanna, Duma, Paldo, dan juga teman-teman, khususnya: Chrestina, Santa, Yantika, Yongbae, Zais, Bang Adi Gunawan, Bang Imam, Kak Asmitra, dan Kak Laura serta teman-teman BIOREV atas semangat dan dukungan kepada Penulis hingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhirnya dengan segala kerendahan hati penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap karya yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, penulis pada khususnya dan para pembaca serta bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Sebelum dan sesudahnya penulis mengucapkan terima kasih. Damai sejahtera beserta kita. Amin.

Medan, Juli 2015

Penulis

**PENGARUH EKSTRAK KULIT MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.)  
TERHADAP GAMBARAN HISTOPATOLOGIS LAMBUNG TIKUS  
(*Rattus norvegicus* L.) JANTAN GALUR WISTAR YANG DIPAPARI  
KEBISINGAN**

**ABSTRAK**

Kebisingan merupakan salah satu stresor yang dapat menimbulkan banyak gangguan kesehatan antara lain gangguan sistem imun, sistem hormon, sistem pencernaan, peningkatan tekanan darah dan lain-lain. Ekstrak kulit manggis mengandung senyawa *xanthone* yang dapat mengurangi gangguan kesehatan tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit manggis terhadap gambaran histopatologis lambung tikus yang dipapari kebisingan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 kelompok perlakuan dengan 5 ulangan. Kontrol (+) (P0) yang diberi ekstrak kulit manggis dari hari pertama hingga hari ke-16 dan (P1) kontrol (-) yang diberi akuades dari hari pertama hingga hari ke-16 dan kebisingan 85-110 dB hari ke 9 hingga hari ke-16. Kelompok selanjutnya diberi ekstrak kulit manggis dari hari pertama hingga hari ke-16 dan kemudian diberi kebisingan dengan tingkat kebisingan yang berbeda, yaitu: (P2) 25-50 dB, (P3) 55-80 dB, (P4) 85-110 dB dari hari ke 9 hingga hari ke-16. Volume ekstrak kulit manggis yang diberikan sebanyak 0,5 ml/oral/hari. Preparat lambung dibuat dengan metode parafin dan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE). Hasil pengamatan morfologi lambung menunjukkan adanya perubahan warna pada perlakuan P1 dan P4. Pada pengamatan berat badan tikus tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $P>0,05$ ) antara kelompok kontrol dan perlakuan. Gambaran histologis lambung pada tingkat keparahan erosi/ulkus lambung ditemukan penurunan erosi yang signifikan ( $P<0,05$ ) antara kelompok P4 dan P1, tetapi pada jumlah gastritis tidak ditemukan penurunan yang signifikan ( $P>0,05$ ).

Kata Kunci: Ekstrak Kulit Manggis, Erosi/ulkus lambung, Gastritis, Kebisingan, Lambung.

**HISTOLOGIC DESCRIPTION OF MALE RATS (*Rattus norvegicus* L.)  
GASTER TREATED WITH MANGOSTEEN PEEL EXTRACT (*Garcinia  
mangostana* L.) AND NOISE EXPOSURE**

**ABSTRACT**

Noise is one of stressor that can lead to many health problems among other disorders of the immune system, hormone system, digestive system, increase blood pressure, etc. Mangosteen peel extract contains compound such as xanthones which can reduce the disorder. The purpose of this research is to investigate the effect of mangosteen peel extract on gaster histological rat exposed to noise. This study was an experimental study using Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatment groups and 5 replications. This study was used positive control of mangosteen peel extract from the 1<sup>st</sup> day until 16<sup>th</sup> day and negative control of distilled water from the 1<sup>st</sup> day until 16<sup>th</sup> day and noise 85-110 dB from 9<sup>th</sup> day to 16<sup>th</sup> day. The next groups were given a mangosteen peel extract from the 1<sup>st</sup> day until 16<sup>th</sup> day and then given noise with different noise levels, namely: 25-50 dB, 55-80 dB and 85-110 dB from 9<sup>th</sup> day to 16<sup>th</sup> day. The volume of mangosteen peel extract given was 0.5 ml/oral/day. Gaster made into microscopic slides for histologic examination using paraffin method and Hematoxyline Eosin (HE) stain. Morphologic examination showed color change in P1 and P4 treatment groups. No significant difference was observed in rats weight between treatment and control group. Histologic examination of the depth of gastric mucosal erosion/gastric ulcersrats showed significant ( $P < 0.05$ ) decrease of erosion between treatment and control group, but no significant decrease of gastritic ( $P > 0,05$ ).

Keyword: Erosion/gastric ulcers, Gastritic, Mangosteen Extract, Noise.

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| PERSETUJUAN  | i       |
| PENGHARGAAN  | ii      |
| PERNYATAAN   | iii     |
| ABSTRAK  | iv      |
| ABSTRACT   | v       |
| DAFTAR ISI   | vii     |
| DAFTAR TABEL   | viii    |
| DAFTAR GAMBAR  | ix      |
| DAFTAR LAMPIRAN  | x       |
| <br>   |         |
| BAB 1 PENDAHULUAN  |         |
| 1.1. Latar Belakang  | 1       |
| 1.2. Rumusan Permasalahan  | 3       |
| 1.3. Tujuan Penelitian   | 3       |
| 1.4. Hipotesis   | 3       |
| 1.5. Manfaat Penelitian  | 4       |
| <br>   |         |
| BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA   |         |
| 2.1. Kebisingan  | 5       |
| 2.2. Nilai Ambang Batas (NAB) Kebisingan                                   | 7       |
| 2.3. Dampak Kebisingan Terhadap Kesehatan                                  | 8       |
| 2.4. Kulit Manggis ( <i>Garcinia mangostana</i> L.)                        | 9       |
| 2.5. Lambung   | 11      |
| 2.5.1. Anatomi Lambung   | 11      |
| 2.5.2. Histologi Lambung   | 12      |
| 2.5.3. Gangguan pada Lambung   | 14      |
| <br>   |         |
| BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN  |         |
| 3.1. Waktu dan Tempat  | 15      |
| 3.2. Alat dan Bahan  | 15      |
| 3.3. Rancangan Percobaan   | 15      |
| 3.4. Prosedur Penelitian   | 16      |
| 3.4.1. Penyediaan Hewan Penelitian   | 16      |
| 3.4.2. Pembuatan Kotak Perlakuan Sampel                                    | 16      |
| 3.4.3. Pembuatan Larutan Kulit Manggis<br>( <i>Garcinia mangostana</i> L.) | 17      |
| 3.4.4. Pemeriksaan Keadaan Normal  | 17      |
| 3.4.5. Perlakuan Hewan Percobaan   | 18      |
| 3.4.6. Pengambilan Organ Untuk Pengamatan                                  | 18      |
| 3.4.7. Pembuatan Preparat Histologi Lambung dengan<br>Metode Parafin       | 19      |
| 3.5. Parameter Pengamatan  | 20      |
| 3.5.1. Pengamatan Morfologi Lambung  | 20      |



|   |    |
|---|----|
| 3.5.2. Pengamatan Histopatologis Lambung  | 21 |
| 3.6. Analisis Data  | 22 |
| <b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN</b>   |    |
| 4.1. Gambaran Morfologi Lambung Tikus Jantan Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Manggis dan Perlakuan Kebisingan | 23 |
| 4.1.1. Warna Lambung Tikus Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Manggis dan Perlakuan Bising                       | 23 |
| 4.1.2. Rerata Berat Badan   | 24 |
| 4.2. Gambaran Histologi Lambung   | 25 |
| 4.2.1. Tingkat Keparahan Ulkus Lambung  | 25 |
| 4.2.2. Gastritis  | 29 |
| <b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN</b>   |    |
| 5.1. Kesimpulan   | 33 |
| 5.2. Saran  | 33 |
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b>   | 34 |
| <b>LAMPIRAN</b>   | 38 |

## DAFTAR TABEL

| Nomor Tabel | Judul   | Halaman |
|-------------|---|---------|
| 2.1.        | Syarat-Syarat Zona Kebisingan                           | 7       |
| 2.2.        | Pemaparan Intensitas Kebisingan Per Hari                | 8       |
| 3.5.2.1.    | Tingkat Keparahan Erosi/Ulkus Lambung dengan Modifikasi | 21      |
| 3.5.2.2.    | Gastritis (penyebaran sel radang) dengan Modifikasi     | 22      |

## DAFTAR GAMBAR

| Nomor Gambar | Judul   | Halaman |
|--------------|---|---------|
| 2.1.         | Pembagian Daerah Anatomi Lambung  | 12      |
| 2.2.         | Posisi Peptic Ulcer Disease/Tukak Lambung   | 14      |
| 3.1.         | Kotak Perlakuan Sampel  | 17      |
| 3.2.         | Alat OAE  | 18      |
| 3.5.2.       | Skor Tingkat Keparahan Erosi/Ulkus berdasarkan Kriteria Wattimena pada Histologi Lambung                            | 22      |
| 4.1.1.       | Warna Lambung Tikus Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Manggis dan Perlakuan Kebisingan                                | 23      |
| 4.1.2.       | Rerata Berat Badan Awal dan Akhir Tikus Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Manggis dan Perlakuan Kebisingan            | 24      |
| 4.2.1.       | Rerata Tingkat Keparahan Erosi/Ulkus Lambung Tikus Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Manggis dan Perlakuan Kebisingan | 25      |
| 4.2.2.       | Rerata Derajat Gastritis Tikus Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Manggis dan Perlakuan Kebisingan                     | 29      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor Lampiran | Judul   | Halaman |
|----------------|---|---------|
| Lampiran 1     | Tabel Konversi Laurance dan Bacharach                               | 38      |
| Lampiran 2     | Analisis Statistik Rata-rata Berat Badan Tikus                      | 39      |
| Lampiran 3     | Analisis Statistik Rata-rata Tingkat Keparahan Ulkus Lambung Tikus  | 41      |
| Lampiran 4     | Analisis Statistik Rata-rata Derajat Gastritis (Sel Radang) Lambung | 42      |