

**PENGARUH KOPI INSTAN TINGGI GULA DOSIS  
BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN  
HISTOLOGI HEPAR TIKUS PUTIH  
(*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR**

**SKRIPSI**

**Disusun oleh**

**LOVITASARI                      1611050030**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
AGUSTUS 2020**

**PENGARUH KOPI INSTAN TINGGI GULA DOSIS  
BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN  
HISTOLOGI HEPAR TIKUS PUTIH  
(*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan  
Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4  
Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

**LOVITASARI**

**1611050030**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
AGUSTUS 2020**

**PENGARUH KOPI INSTAN TINGGI GULA DOSIS  
BERTINGKAT TERHADAP GAMBARAN  
HISTOLOGI HEPAR TIKUS PUTIH  
(*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR**

**SKRIPSI**

**Telah diterima dan disetujui untuk diseminarkan dan dipertahankan di  
hadapan Dewan Penguji**

**Purwokerto, 18 Agustus 2020**

**Pembimbing 1**

**Pembimbing 2**

  
**Arif Mulyanto, S.Si., M.Si**  
NIK. 2160741

  
**Kurnia Ritma Dhanti, S.Si., M.Biotech**  
NIK. 2160742



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang diajukan oleh :

Nama : Lovitasari

NIM : 1611050030

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Judul : Pengaruh Kopi Instan Tinggi Gula Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Histologi Hepar Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

### DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Tantri Analisisawati Sudarsono, S.Si., M.Sc .....

NIK. 2160770

Penguji 2 : Arif Mulyanto, S.Si., M.Si .....

NIK. 2160741

Penguji 3 : Kurnia Ritma Dhanti, S.Si., M.Biotech .....

NIK. 2160742

Ditetapkan di : Purwokerto

Tanggal : 18 Agustus 2020

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto



Dr. Ns. Hj. Umi Solikhah, S.Pd., S.Kep., M.Kep.  
NIK. 2160188



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lovitasari  
NIM : 1611050030  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4  
Fakultas : Ilmu Kesehatan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya dan menjamin bahwa skripsi berjudul **“Pengaruh Kopi Instan Tinggi Gula Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Histologi Hepar Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar”** merupakan hasil karya sendiri dan seluruh sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila dikemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarisme maupun otoplagiarisme, saya bersedia menerima segala konsekuensi dan mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 18 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan



Lovitasari  
NIM. 1611050030

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lovitasari  
NIM : 1611050030  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4  
Fakultas : Ilmu Kesehatan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa saya menyetujui untuk mempublikasikan karya ilmiah saya berjudul **“Pengaruh Kopi Instan Tinggi Gula Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Histologi Hepar Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar“** serta mencantumkan nama Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Purwokerto, 18 Agustus 2020  
Yang membuat pernyataan

  
Lovitasari  
NIM. 1611050030

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Pengaruh Kopi Instan Tinggi Gula Dosis Bertingkat terhadap Gambaran Histologi Hepar Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar”**. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung keberhasilan penyusunan skripsi kepada:

1. Dr. Ns. Hj. Umi Solikhah, S.Pd., S.Kep., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian.
2. Retno Sulistiyowati, S.Pd., S.Tr.AK., M.Kes selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan ijin melaksanakan penelitian dan selaku Ketua Komisi Studi Akhir Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 yang telah memberikan informasi dan bimbingan terkait pelaksanaan tugas akhir.
3. Arif Mulyanto, S.Si., M.Si selaku pembimbing 1 yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi.
4. Kurnia Ritma Dhanti, S.Si., M.Biotech selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi
5. Tantri Analisawati Sudarsono, S.Si., M.Sc selaku penguji yang telah memberikan kritik dan saran selama penyusunan skripsi.
6. Seluruh Staf Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan bekal ilmu, sehingga penulis mampu menyusun skripsi ini.

7. Bapak Untung Supriyadi dan Ibu Siti Sundari selaku orang tua tercinta, Anjani dan Putra yang tak henti-hentinya memberikan dukungan baik moril maupun materil kepada penulis.
8. Keluarga besar yang selalu memberikan semangat dan doa yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT demi kelancaran penyusunan skripsi ini.
9. Sahabat satu tim penelitian (Azzah, Nisa dan Ulya) yang selalu membantu dan bekerja sama untuk menyelesaikan kesulitan dan permasalahan dalam proses menyelesaikan skripsi.
10. Seluruh teman seperjuangan 2016 yang selalu bersama-sama saling mendukung satu sama lain, motivasi, selalu bersama dalam susah maupun senang.
11. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Purwokerto, Agustus 2020

Penulis



## DAFTAR ISI

|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN SAMPUL .....                                             | i    |
| HALAMAN JUDUL .....                                              | ii   |
| HALAMAN PERSETUJUAN .....                                        | iii  |
| HALAMAN PENGESAHAN .....                                         | iv   |
| HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....                            | v    |
| HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ARTIKEL<br>ILMIAH ..... | vi   |
| KATA PENGANTAR .....                                             | vii  |
| DAFTAR ISI .....                                                 | vi   |
| DAFTAR TABEL .....                                               | viii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                              | ix   |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                           | x    |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                            | xi   |
| ABSTRAK .....                                                    | xii  |
| <i>ABSTRACT</i> .....                                            | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN .....                                          | 1    |
| 1.1. Latar Belakang .....                                        | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                       | 3    |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....                                     | 3    |
| 1.3.1. Tujuan Umum.....                                          | 3    |
| 1.3.2. Tujuan Khusus.....                                        | 3    |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....                                    | 3    |
| 1.5. Keaslian Penelitian .....                                   | 4    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                    | 5    |
| 2.1. Kopi .....                                                  | 5    |
| 2.2. Hepar.....                                                  | 6    |
| 2.2.1. Anatomi Hepar .....                                       | 6    |
| 2.2.2. Fisiologi Hepar.....                                      | 6    |
| 2.2.3. Histologi Hepar .....                                     | 8    |

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.4. Patologi Hepar.....                                    | 9         |
| 2.2.5. Kerusakan Sel Hepar.....                               | 10        |
| 2.2.5. Kerusakan Hepar Akibat Konsumsi Kopi Tinggi Gula ..... | 10        |
| 2.3. Kerangka Teori .....                                     | 14        |
| 2.4. Kerangka Konsep.....                                     | 14        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>                    | <b>15</b> |
| 3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian .....                     | 15        |
| 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....                        | 15        |
| 3.3. Variabel Penelitian .....                                | 15        |
| 3.4. Populasi, Sampel, dan Teknik Pengambilan Sampel .....    | 15        |
| 3.5. Besar Sampel .....                                       | 16        |
| 3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi .....                      | 17        |
| 3.7. Definisi Operasional .....                               | 17        |
| 3.8. Alat dan Bahan Penelitian .....                          | 18        |
| 3.9. Prosedur Kerja Penelitian .....                          | 18        |
| 3.9.1. Tahap Persiapan Penelitian .....                       | 18        |
| 3.9.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian .....                     | 19        |
| 3.10. Jenis Pengumpulan Data .....                            | 22        |
| 3.11. Analisis Data .....                                     | 22        |
| 3.12. Etika Penelitian .....                                  | 22        |
| 3.13. Bagan Alur Penelitian .....                             | 23        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                      | <b>24</b> |
| 4.1. Hasil Penelitian .....                                   | 24        |
| 4.2. Pembahasan .....                                         | 26        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                        | <b>31</b> |
| 5.1. Kesimpulan .....                                         | 31        |
| 5.2. Saran .....                                              | 31        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                   | <b>32</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                                         | <b>37</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....                                                                                                                                                         | 4  |
| Tabel 3.1 Definisi Operasional .....                                                                                                                                                        | 17 |
| Tabel 3.2 Perlakuan Hewan Coba .....                                                                                                                                                        | 19 |
| Tabel 4.1 Hasil Uji <i>Chi Square</i> Pengaruh Kopi Instan Tinggi Gula Dosis<br>Bertingkat terhadap Gambaran Histologi Hepar Tikus Putih ( <i>Rattus<br/>norvegicus</i> ) Galur Wistar..... | 25 |
| Tabel 4.2 Hasil Analisis Kadar Glukosa Darah pada Tikus Sebelum dan Sesudah<br>Perlakuan .....                                                                                              | 26 |





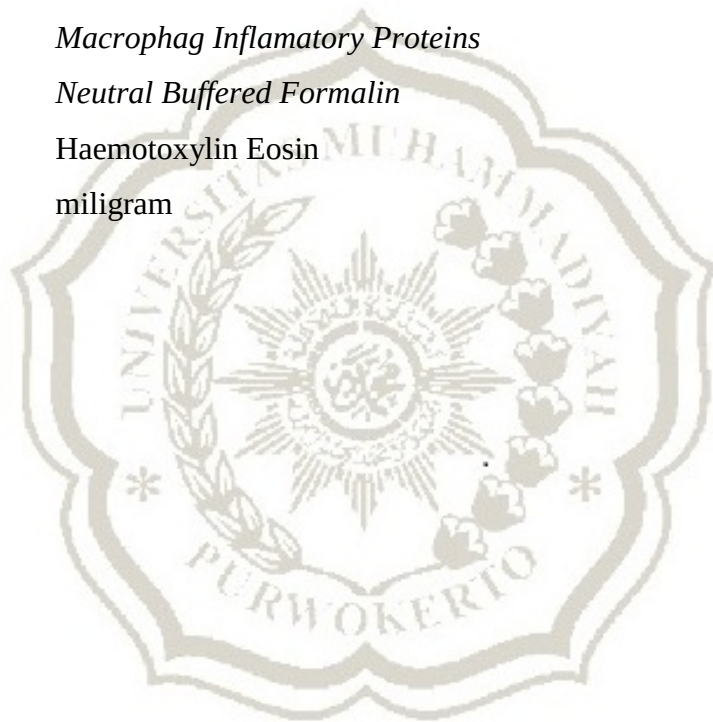
## DAFTAR GAMBAR

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Sel Hepatosit .....                   | 9  |
| Gambar 2.2 Kerangka Teori .....                  | 14 |
| Gambar 2.3 Kerangka Konsep .....                 | 14 |
| Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian .....           | 23 |
| Gambar 4.1 Gambaran Histopatologi Sel Hepar..... | 24 |



## DAFTAR SINGKATAN

|      |                                                          |
|------|----------------------------------------------------------|
| BB   | Berat Badan                                              |
| g    | gram                                                     |
| ALT  | <i>Alanin Aminotransferase</i>                           |
| AST  | <i>Aspartat Aminotransferase</i>                         |
| MIG  | <i>Monokin Induced by interferon <math>\gamma</math></i> |
| IP   | <i>Inducible Protein</i>                                 |
| MIPs | <i>Macrophag Inflammatory Proteins</i>                   |
| NBF  | <i>Neutral Buffered Formalin</i>                         |
| HE   | Haemotoxylin Eosin                                       |
| mg   | miligram                                                 |



## DAFTAR LAMPIRAN

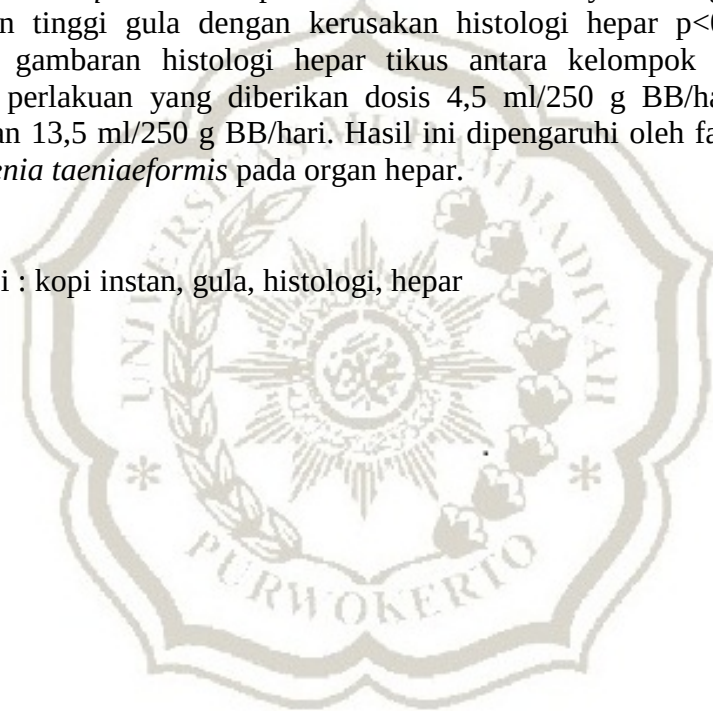
|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i> .....            | 37 |
| Lampiran 2. Surat Keterangan Bebas Laboratorium ..... | 38 |
| Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian .....              | 39 |
| Lampiran 4. Organ Hepar terdapat Cacing .....         | 42 |
| Lampiran 5. Hasil Uji Statistika.....                 | 43 |
| Lampiran 6. Biodata Penulis .....                     | 45 |



## ABSTRAK

Dampak dari mengonsumsi kopi instan dengan kadar gula yang tinggi akan menyebabkan peningkatan kadar glukosa dalam darah dan membuat hepar bekerja lebih keras untuk memetabolismenya. Metabolisme yang tidak sempurna dapat menyebabkan kerusakan sel-sel hepar. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kopi instan tinggi gula dosis bertingkat terhadap gambaran histologi hepar tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Penelitian ini dilakukan secara eksperimental dari bulan April-Juli 2020. Sebanyak 24 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) dibagi menjadi 4 kelompok perlakuan. Hasil penelitian dianalisis dengan uji *Chi Square*. Hasil penelitian diketahui adanya hubungan antara dosis kopi instan tinggi gula dengan kerusakan histologi hepar  $p < 0,000$ . Terdapat perbedaan gambaran histologi hepar tikus antara kelompok kontrol dengan kelompok perlakuan yang diberikan dosis 4,5 ml/250 g BB/hari, 9 ml/250 g BB/hari dan 13,5 ml/250 g BB/hari. Hasil ini dipengaruhi oleh faktor pengganggu cacing *Taenia taeniaeformis* pada organ hepar.

Kata Kunci : kopi instan, gula, histologi, hepar





## ABSTRACT

*The impact of consuming instant coffee with high sugar levels will cause an increase in glucose levels in the blood and make the liver work harder to metabolize it. Incomplete metabolism can cause liver cells damage. The purpose of this study was to determine the effect of a stratified dose of high-sugar instant coffee on the liver histology of Wistar strain white rats (*Rattus norvegicus*). This research was conducted experimentally from April to July 2020. A total of 24 white rats (*Rattus norvegicus*) were divided into 4 treatment groups. Data were analyzed by using Chi-Square test. The result showed that there was a relationship between high sugar instant coffee doses and liver histological damage  $p < 0,000$ . There was a difference in the liver histology of rats between the control group and the treatment group which were given a dose of 4.5 ml / 250 g BW / day, 9 ml / 250 g BW / day and 13.5 ml / 250 g BW / day. This result is influenced by the disrupting factors for *Taenia taeniaeformis* worms in the liver.*

*Keywords: instant coffee, sugar, histology, liver*

