



**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK BUAH PLUM (*PRUNUS DOMESTICA L*) TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI HEPAR PADA TIKUS WISTAR JANTAN (*RATTUS NORVEGICUS*) yang diinduksi Aloksan**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar sarjana strata-1 kedokteran umum**

**Ganesha Aji Pratama**

**22010116140186**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2020**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ganesha Aji Pratama

NIM : 22010116140186

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judul KTI : Pengaruh pemberian ekstrak buah plum (*prunus domestica l*)  
terhadap gambaran histologi hepar pada tikus wistar jantan  
(*rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan.

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) Proposal penelitian ini tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) Proposal penelitian 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, 17 November 2020

Yang membuat pernyataan,



Ganesha Aji Pratama

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya kami dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya tulis ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Kami menyadari sangatlah sulit bagi kami untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak menyusun proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini kami menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan penulisan untuk belajar dan meningkatkan ilmu pengetahuan serta keahlian
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti pendidikan dan keahlian
3. Ibu Indah Saraswati, S.Si., M.Sc selaku dosen pembimbing 1, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Desy Armalina, M.Si.Med selaku dosen pembimbing 2, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Dr. dr. Kusmiyati Tjahjono DK., M.Kes selaku dosen penguji, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. dr. Puspita Kusuma Dewi, M.Si.Med., Sp.M selaku dosen penguji, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pemikiran untuk membimbing saya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. dr. Maharani, Sp.M selaku dosen wali yang telah membimbing saya selama kuliah di FK UNDIP.

8. Mbak Tika selaku laboran, yang telah banyak membantu saya selama penelitian dan juga pembacaan kadar gula dalam darah tikus.
9. Papah, mamah yang selalu support dalam segala hal terutama doa dan keuangan, dan adik Prameswari Dyah Galuh yang selalu mendoakan dan membuat bahagia serta hewan-hewan peliharaan, terutama Sirius (kucing) yang selalu menemani disetiap waktu.
10. Sahabat-sahabat 3,5 tahun, pak mul (lord mul) dan teman-teman mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan dukungan pada penelitian ini.
11. Keluarga besar kos Maldives dan SBI yang telah menemani dari pagi hingga malam.
12. MALADICA yang selalu membuat bahagia dan menghilangkan stress dikala mengerjakan karya tulis ini.
13. Pacar saya Ika Namira Irsan yang telah membantu saya mulai dari 0 sampai selesai.
14. Semua pihak yang membantu dalam menyusun karya tulis ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari kritik dan saran akan membangun penulis untuk menjadi lebih baik. Oleh karena itu, jika terdapat kritik dan saran, penulis senantiasa menerimanya. Penulis berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat.

Semarang, 17 November 2020



Ganesha Aji Pratama

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	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
1.4.1 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan.....	3
1.4.2 Manfaat untuk Masyarakat.....	4
1.4.3 Manfaat untuk Penelitian .....	4
1.5 Keaslian Penelitian.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	8
2.1 Plum .....	8
2.1.1 Taksonomi.....	8
2.1.2 Karakter Buah Plum .....	9
2.1.3 Kandungan Buah Plum .....	9
2.1.4 Manfaat Buah Plum .....	11
2.2 Hiperglikemia .....	11
2.2.1 Patofisiologi .....	11
2.3 Histologi Hepar Normal .....	14

2.4	Kerangka Teori .....	16
2.5	Kerangka Konsep .....	17
2.6	Hipotesis .....	17
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>18</b>
3.1	Ruang Lingkup Penelitian .....	18
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	18
3.3	Jenis dan Rancangan Penelitian .....	18
3.4	Populasi dan Sampel Penelitian .....	18
	3.4.1 Populasi Target.....	18
	3.4.2 Populasi Terjangkau .....	18
	3.4.3 Sampel Penelitian .....	19
	3.4.3.1 Kriteria Inklusi .....	19
	3.4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	19
	3.4.3.3 Kriteria Drop Out.....	19
	3.4.4 Cara Sampling .....	19
	3.4.5 Besar Sampel.....	21
3.5	Variabel Penelitian .....	22
	3.5.1 Variabel Bebas .....	22
	3.5.2 Variabel Terikat.....	22
3.6	Definisi Operasional.....	22
3.7	Alat dan Bahan Penelitian .....	24
	3.7.1 Bahan .....	24
	3.7.2 Alat .....	24
	3.7.3 Jenis Data .....	24
	3.7.4 Pembuatan Ekstrak Buah Plum .....	24
	3.7.5 Cara Kerja .....	25
3.8	Alur Penelitian .....	27
3.9	Analisis Data.....	28
3.10	Etika Penelitian .....	28
3.11	Jadwal Penelitian.....	29

<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>31</b>
4.1 Karakteristik Sampel Penelitian .....	31
4.2 Pemeriksaan Kadar Glukosa Darah .....	32
4.3 Pemeriksaan Mikroskopik Hepar .....	34
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>40</b>
5.1 Kenaikan Gula Darah Dalam Tubuh Tikus.....	40
5.2 Pengaruh Ekstrak Buah Plum Terhadap Kenaikan Glukosa Darah ...	42
5.3 Pengaruh Ekstrak Buah Plum Terhadap Degenerasi dan Nekrosis Hepar .....	43
5.4 Keterbatasan Penelitian.....	45
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
6.1 Kesimpulan .....	46
6.2 Saran .....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Taksonoomi .....	8
Tabel 3. Definisi Operasional.....	22
Tabel 4. Jadwal penelitian .....	29
Tabel 5. Uji Normalitas Shapiro-Wilk .....	32
Tabel 6. Uji Post Hoc Games Howel .....	33
Tabel 7. Uji Mann Whitney .....	37



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Prunus Domestica 1.....	10
Gambar 2.	Mekanisme Sekresi Insulin pada Sel Beta .....	13
Gambar 3.	Histologi Hepar .....	14
Gambar 4.	Kerangka Teori.....	16
Gambar 5.	Kerangka Konsep .....	17
Gambar 6.	Cara Sampling .....	20
Gambar 7.	Skor Mordue.....	26
Gambar 8.	Alur Penelitian.....	27
Gambar 9.	Histologi Hepar K Negatif .....	35
Gambar 10.	Histologi Hepar K Positif.....	35
Gambar 11.	Histologi Hepar KP 1 .....	36
Gambar 12.	Histologi Hepar KP 2.....	36
Gambar 13.	Histologi Hepar KP 3.....	37

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Data Kadar Glukosa Darah Tikus .....	49
Lampiran 2.	Hasil SPSS Gula Dalam Darah .....	50
Lampiran 3.	Hasil SPSS Mikroskopis.....	55
Lampiran 4.	Hasil Mikroskopis RSND.....	59
Lampiran 5.	Skor Mordue .....	60
Lampiran 6.	Ethical Clearance .....	61
Lampiran 7.	Dokumentasi .....	62
Lampiran 8.	Biodata Mahasiswa .....	63

## **Pengaruh Ekstrak Buah Plum (*Prunus Domestica L*) terhadap Histologi Hepar pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus Norvegicus*) diinduksi Aloksan**

**Latar belakang:** Hiperglikemia merupakan kondisi kadar glukosa darah melebihi batas normal. Keadaan hiperglikemia yang berlangsung lama dapat menyebabkan komplikasi pada organ. Obat-obatan kimia dapat mengurangi kadar glukosa darah namun memiliki efek samping seperti hipoglikemia dan kerusakan hepar. Masyarakat membutuhkan pengobatan alternatif yang aman dengan efek samping minimal. Salah satunya dengan mengkonsumsi buah, seperti buah plum. Buah plum mengandung flavonoid yang mampu meningkatkan kadar adiponektin yang memainkan peranan penting dalam pengaturan kadar glukosa darah. Peneliti tertarik melakukan penelitian ini karena hingga saat ini belum ada penelitian mengenai pengaruh buah plum terhadap hiperglikemia.

**Tujuan:** Menganalisis pengaruh pemberian ekstrak buah plum (*Prunus domestica L*) terhadap histologi hepar tikus wistar jantan (*Rattus norvegicus*) yang hiperglikemia dengan induksi aloksan.

**Metode:** Jenis penelitian adalah eksperimental, dengan rancangan *post test only control group design*. Sebanyak 35 ekor tikus wistar dibagi dalam lima kelompok yaitu kontrol negatif (K-) diberi aquadest, kontrol positif (K+) dan kelompok perlakuan diinduksi dengan aloksan intraperitoneal 150mg/kgBB/hari, kelompok perlakuan 1 (KP 1), kelompok perlakuan 2 (KP 2), kelompok perlakuan 3 (KP 3) diberikan peroral 100, 200, 300 mg/kgBB/hari ekstrak buah plum. Hari ke-0, 3, 7 dan 14 tikus diambil darahnya untuk diukur kadar glukosa darah. Hari ke-14 tikus dimatikan per kelompok perlakuan kemudian dibedah dan dibuat blok preparat dilanjutkan dengan pewarnaan Hematoksilin-Eosin. Pengamatan dilakukan dibawah mikroskop dengan pembesaran 100x dan atau 400x dan dinilai nekrosis pada hepar menggunakan skor Mordue.

**Hasil:** Kelompok yang diberi ekstrak buah plum setelah diberikan aloksan (KP 1, KP 2, dan KP 3) memiliki perbedaan signifikan dengan kelompok yang hanya diberikan aloksan (K+), yang artinya pemberian ekstrak buah plum dapat menekan nilai kadar gula darah dan menurunkan angka nekrosis hepar tikus yang dipapar aloksan.

**Kesimpulan:** Kadar gula darah dan angka nekrosis pada kelompok tikus dengan pemberian ekstrak buah plum dengan dosis 300 mg/kgBB/hari lebih rendah dibandingkan dosis 100 mg/kgBB/hari dan 200 mg/kgBB/hari.

**Kata kunci :** *hiperglikemia, plum, histologi, hepar*

## **Effect of Plum Extract (*Prunus Domestica L*) on Hepar Histology in Male Wistar Rat (*Rattus Norvegicus*) induced by Alloxan**

**Background :** The condition of blood glucose levels exceed normal limits is hyperglycemia. Hyperglycemia can lead to complications in organs. Glucose levels exceed normal limits can be reduce by chemical drugs but have side effects such as hypoglycemia and hepar damage. The public needs safe alternative treatment with minimal side effects. Consuming fruit is alternative treatment, like plums. Plums contain flavonoids that are able to increase adiponektin levels which play an important role in the arrangement of blood glucose levels. Researchers are interested in conducting this study because there has been no research on the influence of plums on hyperglycemia.

**Objective :** Analyzing the effect of giving plum (*Prunus domestica L*) extract on hepar histology of male Wistar rats (*Rattus norvegicus*) hyperglycemic with alloxan induction.

**Method :** The type of research is experimental, with posttest design only control group design. Total of 35 wistar were divided into five groups i.e. negative control (K-) was given aquadest, positive control (K+) and treatment group induced with intraperitoneal alloxan 150 mg/kgBB/day, treatment group 1 (KP 1), treatment group 2 (KP 2), treatment group 3 (KP 3) given peroral 100, 200, 300 mg/kgBB/day plum extract. Days 0, 3, 7 and 14 measure blood glucose levels. The 14th day the wistar were dissected and made a preparatory block followed by hematoksilin-eosin coloring. Observations were conducted under microscope with magnification of 100x and or 400x and assessed necrosis on hepar using Mordue scores.

**Result :** The group that was given plum extract after being given alloxan (KP 1, KP 2, and KP 3) had significant differences with the group given only alloxan (K+), which means the administration of plum extract can suppress blood sugar levels and lower the necrosis rate of hepar rats.

**Conclusion:** Blood sugar levels and necrosis rates in the rat group with the administration of plum extract at a dose of 300 mg/kgBB/day were lower than doses of 100 mg/kgBB/day and 200 mg/kgBB/day.

**Keywords:** *hyperglycemia, plum, histology, hepar*