

**PENGARUH EKSTRAK BIJI KLABET (*Trigonella foenum-graecum* Linn.)  
TERHADAP KADAR TRANSAMINASE (GPT DAN GOT) DAN  
GAMBARAN HISTOLOGI PADA HEPAR MENCIT (*Mus musculus*) YANG  
TERPAPAR STREPTOZOTOCIN**

**SKRIPSI**

**Oleh :  
ELVI NURLAILI  
NIM.05520017**



**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
2010**

**PENGARUH EKSTRAK BIJI KLABET (*Trigonella foenum-graecum* Linn.)  
TERHADAP KADAR TRANSAMINASE (GPT DAN GOT) DAN  
GAMBARAN HISTOLOGI PADA HEPAR MENCIT (*Mus musculus*) YANG  
TERPAPAR STREPTOZOTOCIN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Kepada:**

**Fakultas Sains Dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri (UIN)  
Maulana Malik Ibrahim Malang  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam  
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**Oleh:**

**ELVI NURLAILI  
NIM.05520017**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)  
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG  
2010**

**SURAT PERNYATAAN  
ORISINALITAS PENELITIAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elvi Nurlaili

NIM : 05520017

Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi

judul penelitian : **PENGARUH EKSTRAK BIJI KLABET (*Trigonella foenum-graecum* Linn.) TERHADAP KADAR TRANSAMINASE (GPT DAN GOT) DAN GAMBARAN HISTOLOGI PADA HEPAR MENCIT (*Mus musculus*) YANG TERPAPAR STREPTOZOTOCIN**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil peneltitan saya ini tidak terdapat unsur penjiplakan karya peneltian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsure jiplakan,maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 11 Januari 2010  
Yang Membuat Pernyataan,

Elvi Nurlaili  
NIM.05520017

## MOTTO

الإعتماد على النفس أساس النجاح

PERCAYA PADA DIRI SENDIRI  
ADALAH PANGKAL DARI  
KESUKSESAN

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Karya ini aku persembahkan untuk:

- 🏠 Bapak dan Ibu tersayang yang telah memberiku segala-galanya, menyebutku dalam setiap do'a dan harapannya. Dan yang tak pernah bisa kubalas dengan apapun semua pengorbanannya.
- 🏠 Suami tercinta yang tak lelah memberiku dukungan, semangat, cinta, kasih sayang dan kesabarannya setiap saat.
- 🏠 Kakakku Khuril dan Jaenuri serta keponakanku Khaidar dan Nilam yang kusayangi
- 🏠 Dosen pembimbing skripsiku ibu Retno trimakasih tiada tara atas jasa beliau yang tak ternilai oleh apapun
- 🏠 Dosen pembimbing agamaku pak Barizi trimakasih, semoga setiap lafadz yang terucap slalu menjadi penyokong seumur hidupku
- 🏠 Para guru dan dosen yang memberikan ilmunya semoga bermanfaat. Amiiien.

🏠 Para Asisten Laboratorium dan Admin yang telah banak membantu dalam penelitianku Mas Basyar, Mas Ismail, Mbak lil, mas zulfan dan mas Saleh.

🏠 Sahabat karibku Zoro, Ima, Diana, Arik, Izza, hilda, armawi, noris, novi, ai', Syadili Ahmed, faruq, asmuni, naim, muklis, juwita+edi, aziz, fendi+terna dan teman-teman angkatan 2005 yang tak bisa kusebutkan satu persatu.

🏠 Teman-teman angkatan 2006 yang memberikan semangat dan dukungannya, Uyun, vida, arie dan kawan-kawan.

## KATA PENGANTAR

*Bissmillahirrahmanirrahim*

*Alhamdulillah* rabbi'l' alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang menjadi salah satu syarat mutlak untuk menyelesaikan program studi Biologi jenjang Strata-1 Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam menyelesaikan skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberikan bantuan, bimbingan dan dorongan. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tak terhingga khususnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Suprayogo, selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang beserta seluruh staf.
2. Prof. Drs. Sutiman Bambang Sumitro, SU., DSc, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang beserta staf. Bapak dan ibu sekalian sangat berjasa memupuk dan menumbuhkan semangat untuk maju kepada penulis.
3. Dr. Eko Budi Minarno, M.Pd, selaku Ketua Jurusan Biologi yang telah memotivasi, membantu dan memberikan penulis arahan yang baik dan benar dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
4. Dra. Retno Susilowati, M.Si, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan peluang waktu, arahan dan kontribusi dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Dr. Ahmad Barizi, M.A, selaku dosen pembimbing agama yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan masukan dan arahan terhadap permasalahan integrasi dalam skripsi ini.
6. Segenap Dosen Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang, khususnya Dosen Biologi dan staf yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama empat tahun lamanya, dan dukungan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini.

7. Ayahanda H. Muslimin Harun dan Ibunda Hj. Siti Maryam tercinta semoga Allah membalas dengan rahman dan rahim-Nya yang tiada tara, Kakak dan Adik tersayang yang telah banyak memberikan doa, motivasi dan dorongan dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Suami Tercinta Ari Kelana Irja, yang telah memberikan dukungan sepenuhnya.
9. Semua pihak yang mungkin belum penulis sebutkan dan sahabat-sahabat yang telah membantu penulis hingga terselesaikanya skripsi ini, semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal atas jasa dan bantuan yang telah diberikan.

Karena keterbatasan penulis sebenarnya karya ini masih jauh dar sempurna, saran dan kritik sangat dibutuhkan demi penyempurnaan skripsi ini dan penelitian selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan

Malang, 11 Januari 2010

Penulis

**ELVI NURLAILI**



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
ABSTRAK.....	xi
<b>BAB I : PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Hipotesis Penelitian .....	6
1.5 Manfaat Penelitian .....	6
1.6 Batasan Penelitian .....	6
<b>BAB II : TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1 Biologi Mencit ( <i>Mus musculus</i> ).....	7
2.2 Diabetes Mellitus .....	9
2.2.1 Penyebab Diabetes Mellitus.....	12
2.2.2 Patologi Diabetes Mellitus .....	14
2.3 Struktur Dan Fungsi Hati .....	16
2.3.1 Pengaruh Diabetes Mellitus Terhadap Struktur Dan Fungsi Hati.....	19
2.3.2 Enzim Transaminase .....	23
2.4 Radikal Bebas Dan Antioksidan .....	25
2.5 Pengobatan Diabetes Mellitus.....	30
2.5.1 Terapi Insulin .....	30
2.5.2 Obat Hipoglikemik.....	32
2.5.3 Diet Berserat Tinggi.....	33
2.5.4 Olahraga .....	33

2.5.5 Ramuan Herbal.....	34
2.6 Biji Klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn).....	35
2.6.1 Morfologi dan Klasifikasi Biji Klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn).....	35
2.6.2 Kandungan Biji Klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn).....	38
2.6.3 Biji Klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn) Sebagai Hepatoprotektor.....	39
2.7 Streptozotocin .....	41

**BAB III : METODE PENELITIAN..... 45**

3.1 Rancangan Penelitian .....	45
3.2 Variabel Penelitian .....	45
3.3 Tempat Dan Waktu Penelitian .....	46
3.4 Populasi Dan Sampel .....	46
3.5 Alat Dan Bahan .....	46
3.6 Prosedur Penelitian.....	47
3.6.1 Persiapan Hewan Coba .....	47
3.6.2 Pembuatan Ekstrak.....	47
3.6.3 Persiapan Perlakuan .....	48
3.6.3.1 Pengukuran Kadar Glukosa Darah.....	48
3.6.3.2 Perhitungan Dosis Biji Klabet.....	49
3.6.3.3 Pembagian Kelompok Sampel .....	49
3.6.4 Kegiatan Penelitian .....	50
3.6.4.1 Perlakuan Pemberian Biji Klabet.....	50
3.6.4.2 Pembuatan Homogenat Hepar.....	50
3.6.4.3 Pengukuran GPT Dan GOT .....	51
3.6.4.4 Pembuatan Preparat Sayatan.....	51
3.7 Data Dan Teknik Pengambilan Data.....	53

<b>BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>56</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	56
4.2 Pembahasan.....	61
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>71</b>
5.1 Kesimpulan .....	71
5.2 Saran.....	71
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>72</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>73</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.6.1 Kadar GPT pada hepar mencit.....	54
Tabel 3.6.2 Kadar GOT pada hepar mencit .....	54
Tabel 4.1 Ringkasan ANOVA pengaruh pemberian ekstrak biji klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn) terhadap kadar GPT mencit diabetes mellitus.....	57
Tabel 4.2 Ringkasan Uji BNJ 1% dari pengaruh pemberian ekstrak biji klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn) terhadap kadar GPT mencit diabetes mellitus.....	57
Tabel 4.3 Ringkasan ANOVA pengaruh pemberian ekstrak biji klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn) terhadap kadar GOT mencit diabetes mellitus...	59
Tabel 4.4 Ringkasan Uji BNJ 1% dari pengaruh pemberian ekstrak biji klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn) terhadap kadar GOT mencit diabetes mellitus.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Grafik Nilai Rerata Kadar GPT Pada Berbagai Perlakuan Pemberian biji klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn).....	58
Gambar 4.2 Grafik Nilai Rerata Kadar GOT Pada Berbagai Perlakuan Pemberian biji klabet ( <i>Trigonella foenum-graecum</i> Linn).....	60
Gambar 4.3 Hasil Foto Preparat Dan Skore Kerusakan Hepar.....	64
Gambar 2.1 Metabolisme Abnormal Dan Simtomatologi Utama Pada Diabetes Mellitus.....	11
Gambar 2.2 Histologi Hepar .....	17
Gambar 2.3 Lintas Metabolit Utama Dihati Pada Masa Penyerapan .....	22
Gambar 2.4 Struktur Kimia Enzim Transaminase .....	24
Gambar 2.6 Struktur Senyawa Flavonoid .....	40
Gambar 2.7 Struktur kimia streptozotosin .....	41

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pengukuran Enzim GPT Dan GOT.....	72
Lampiran 2. Perhitungan Dosis Streptozotocin.....	73
Lampiran 3. Data kadar GPT dan GOT pada hepar mencit dengan berbagai perlakuan.....	74
Lampiran 4. Analisis Variansi (ANOVA).....	75
Lampiran 5 Perhitungan Uji Lanjut BNJ Pada Taraf Signifikansi 99%.....	78
Lampiran 6 Gambar Alat Dan Bahan Penelitian.....	79
<i>Lampiran</i> 7. Kadar Glukosa Darah Sebelum Dan Sesudah Perlakuan.....	82

## ABSTRAK

Laili, Elvi Nur, 2009. **Pengaruh Ekstrak Biji Klabet (*Trigonella foenum graecum* Linn.) Terhadap Kadar Enzim Transaminase (GPT Dan GOT) Dan Gambaran Histologi Hepar Mencit (*Mus musculus*) Yang Terpapar Streptozotocin.** Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: Dra Retno Susilowati, M.Si.

Kata Kunci : Biji Klabet (*Trigonella foenum graecum* Linn.), enzim transaminase, GPT, GOT, Histologi Hepar.

Diabetes mellitus adalah penyakit gangguan keseimbangan hormon insulin yang ditandai dengan adanya peningkatan kadar glukosa darah. Diabetes mellitus dapat menyebabkan peningkatan radikal bebas. Radikal bebas ini dapat merusak berbagai jaringan tubuh termasuk sel hati. Kerusakan sel hati dapat diketahui dengan mendeteksi enzim transaminase dalam hepar yaitu GPT dan GOT dan gambaran histologi hepar. Untuk dapat menghambat radikal bebas karena diabetes mellitus ini diperlukan antioksidan eksogen. Dalam penelitian ini antioksidan yang digunakan adalah biji klabet.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dalam lima ulangan. Sedangkan perlakuan yang digunakan adalah kontrol (-), Kontrol (+), mencit diabetes dan diberi biji klabet dosis I (0,88 mg/hari/ekor), mencit diabetes dan diberi biji klabet dosis II (1,76 mg/hari/ekor), dan mencit diabetes dan diberi biji klabet dosis III (3,52 mg/hari/ekor). Pelaksanaan penelitian pada bulan Agustus-November 2009. Lokasi Pemeliharaan hewan coba, pengambilan darah, perlakuan dan pengukuran kadar GPT dan GOT dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Hewan Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Penelitian ini menggunakan Analisis Variansi (ANOVA).

Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak biji klabet (*Trigonella foenum graecum* Linn.) memberikan pengaruh terhadap penurunan kadar GPT maupun GOT hepar mencit (*Mus musculus*) diabetes. Nilai rerata kadar GPT pada kontrol positif sebesar 65,89 U/I, sedangkan pada dosis I, II, III masing-masing adalah 41,61 U/I, 25,53 U/I, dan 15,79 U/I. Begitu pula kadar GOT pada pemberian ekstrak biji klabet (*Trigonella foenum graecum* Linn.) dosis I, II, dan III masing-masing adalah 96,06 U/I, 71,21 U/I, dan 29,64 U/I. Dosis I sudah mendekati kadar normal. Sedangkan dosis efektif pemberian biji klabet adalah dosis III yaitu 3,52 mg/ekor/hari. Kadar enzim pada kontrol positif meningkat karena sel hati belum mengalami kebocoran sel. Sesuai dengan gambaran sel hati yang hanya mengalami degenerasi. Degenerasi adalah tahap kematian sel sebelum nekrosis.