

**PENGARUH EKSTRAK DAUN *Taxus sumatrana* TERHADAP
BIOMARKER METABOLISME ENERGI PADA
MENCIT ddY JANTAN HIPERGLIKEMIK**

FIZAR NOOR SYAHIDDATUN NISA



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**





PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pengaruh Ekstrak Daun *Taxus sumatrana* terhadap Biomarker Metabolisme Energi pada Mencit ddY Jantan Hiperglikemik” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Fizar Noor Syahiddatun Nisa
B0401221131



ABSTRAK

FIZAR NOOR SYAHIDDATUN NISA. Pengaruh Ekstrak Daun *Taxus sumatrana* terhadap Biomarker Metabolisme Energi pada Mencit ddY Jantan Hiperglikemik. Dibimbing oleh RINI MADYASTUTI dan PAMUNGKAS RIZKI FERDIAN.

Hiperglikemia merupakan kondisi yang berdampak luas pada kesehatan manusia dan hewan, dengan prevalensi global mencapai 634,8 juta jiwa pada tahun 2024. Pengobatan berbasis herbal terus dikembangkan sebagai alternatif, salah satunya melalui pemanfaatan daun *Taxus sumatrana* yang mengandung senyawa flavonoid aktif. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi pengaruh ekstrak daun *T. sumatrana* terhadap biomarker metabolisme energi mencit ddY jantan hiperglikemik. Mencit dibagi dalam 5 kelompok: K1 (5 mg/kg BB), K2 (300 mg/kg BB), K3 (1000 mg/kg BB), K4 (kontrol hiperglikemik), dan K5 (kontrol normal). Hiperglikemia diinduksi menggunakan streptozotocin (STZ) 55 mg/kg BB secara intraperitoneal. Ekstrak diberikan secara oral setiap hari selama 5 minggu. Kadar insulin dan AMPK berbeda nyata antarkelompok ($p < 0,05$). Kelompok K1 menunjukkan kadar insulin $167,33 \pm 9,25$ mIU/mL, tidak berbeda nyata dengan K3 dan K4, namun nyata lebih tinggi dibandingkan K2 ($117,80 \pm 13,08$ mIU/mL) maupun K5 ($80,50 \pm 15,93$ mIU/mL). Kadar AMPK tertinggi ditunjukkan oleh K2 ($28,77 \pm 2,97$ ng/mL) dan K4 ($27,14 \pm 0,47$ ng/mL), sedangkan K3 ($4,48 \pm 1,47$ ng/mL) dan K5 ($8,08 \pm 2,89$ ng/mL) menunjukkan kadar AMPK terendah, sehingga aktivasi AMPK tidak mengikuti pola dosis-respons linear. Kelompok K1 tetap menunjukkan dinamika berat badan yang relatif stabil ($37,72 \pm 5,43$ gram) serta kadar glukosa darah yang cenderung tidak meningkat ($301,27 \pm 196,21$ mg/dL) dibandingkan kelompok hiperglikemik lainnya.

Kata kunci: glukosa darah, hiperglikemia, insulin, mencit ddY, *Taxus sumatrana*

ABSTRACT

FIZAR NOOR SYAHIDDATUN NISA. Effect of *Taxus sumatrana* Leaf Extract on Energy Metabolism Biomarker in Hyperglycemic Male ddY Mice. Supervised by RINI MADYASTUTI PURWONO and PAMUNGKAS RIZKI FERDIAN

Hyperglycemia is a condition with widespread impacts on human and animal health, reaching a global prevalence of 634.8 million in 2024. Herbal treatments continue to be developed as alternatives, including the use of *Taxus sumatrana* leaves containing active flavonoid compounds. This study evaluated the effect of *T. sumatrana* leaf extract on energy metabolism biomarkers in hyperglycemic male ddY mice. Mice were divided into five groups: K1 (5 mg/kg BW), K2 (300 mg/kg BW), K3 (1000 mg/kg BW), K4 (hyperglycemic control), and K5 (normal control). Hyperglycemia was induced using streptozotocin 55 mg/kg BW intraperitoneally. Extract was administered orally daily for 5 weeks. Insulin and AMPK levels differed significantly between groups ($p < 0.05$). Group K1 showed insulin levels of 167.33 ± 9.25 mIU/mL, not significantly different from K3 and K4, but significantly higher than K2 (117.80 ± 13.08 mIU/mL) and K5 (80.50 ± 15.93 mIU/mL). The



highest AMPK levels were shown by K2 (28.77 ± 2.97 ng/mL) and K4 (27.14 ± 0.47 ng/mL), while K3 (4.48 ± 1.47 ng/mL) and K5 (8.08 ± 2.89 ng/mL) were lowest, indicating non-linear dose-response AMPK activation. Group K1 maintained relatively stable body weight of 37.72 ± 5.43 g and non-increasing blood glucose levels of 301.27 ± 196.21 mg/dL compared to other hyperglycemic groups.

Keywords: blood glucose, ddY mice, hyperglycemia, insulin, *Taxus sumatrana*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**PENGARUH EKSTRAK DAUN *Taxus sumatrana* TERHADAP
BIOMARKER METABOLISME ENERGI PADA
MENCIT ddY JANTAN HIPERGLIKEMIK**

FIZAR NOOR SYAHIDDATUN NISA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1. Dr. drh. Sri Murtini, M.Si
2. Dr. apt. Siti Sa'diah, S.Si., M.Si.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

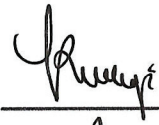
Judul Skripsi : Pengaruh Ekstrak Daun *Taxus sumatrana* terhadap Biomarker Metabolisme Energi pada Mencit ddY Jantan Hiperglikemik

Nama : Fizar Noor Syahiddatun Nisa
NIM : B0401221131

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Rini Madyastuti Purwono S.Si., M.Si., Apt.

Pembimbing 2:
Pamungkas Rizki Ferdian, M.Si.




Diketahui oleh
Kepala Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si, PA.Vet.
NIP.198006182006042026



Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan, dan Alumni
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, MP. Ph.D.
NIP.196902071996012001





@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu Wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga penelitian dan karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Ekstrak Daun *Taxus sumatrana* terhadap Biomarker Metabolisme Energi pada Mencit ddY Jantan Hiperglikemik” berhasil diselesaikan dengan baik. Adapun penelitian ini sendiri dilaksanakan sejak November 2025 hingga April 2026. Bersamaan dengan selesainya naskah ini, penulis menyadari bahwa dalam prosesnya ada banyak pihak yang terlibat dan membantu dari segala sisi. Oleh sebab itu, penulis ingin berterima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta penulis ibu Hj. Erna dan bapak H. Suwarno, keluarga yang penulis sayangi dan hormati, yaitu Ua Is, Mba Dami, Bang Valen, Bang Bule, Sofi, Mba Rosyda, Mariyah, Maida, Ranaya, dan Mentai kucing tersayang, yang sudah memberi dukungan baik secara moril maupun materil, menjadi penyemangat, mendampingi, mendoakan, dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan studi.
2. Para pembimbing yang penulis hormati, yaitu ibu Dr. Rini Madyastuti Purwono S.Si., M.Si., Apt. dan bapak Pamungkas Rizki Ferdian, M.Si yang telah membimbing, mengarahkan, mengajarkan, mendampingi, dan banyak memberikan saran.
3. Seluruh tim penelitian, drh Ardy, drh Juno, Mas Yuri, Kak Disca, Kak Sab, rekan-rekan satu tim penelitian, Aziizah, Rani, Niki, Atikah, Alifvia dan Alisya, serta rekan lab, Widia dan Lisa yang telah yang telah menolong dan kebersamai selama proses penelitian dan pengumpulan data berlangsung.
4. Seluruh staf pengajar SKHB IPB atas semua ilmu, jasa, dan bimbingan yang telah diberikan.
5. Teman-teman terkasih, Alifvia, Aziizah, Syakhira, Putash, Naifa dan seluruh teman lainnya yang tidak bisa disebutkan satu per satu oleh penulis, atas segala bentuk dukungan, doa, dampingan, canda tawa, semangat, dan kasih sayangnya selama masa perkuliahan hingga terselesaikannya naskah ini.
6. Diri sendiri yang telah berjuang hingga berada di titik ini meski harus melalui banyak hal yang tentunya tidak selalu mudah dan selalu mencoba untuk bertahan.

Penulis menyadari bahwa naskah ini masih jauh dari kata sempurna dan masih memiliki kekurangan serta keterbatasan. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk proses penyempurnaannya di masa yang akan datang. Melalui naskah ini penulis berharap dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Fizar Noor Syahiddatun Nisa



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	ii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Daun <i>T. sumatrana</i>	4
2.2 Mencit ddY	5
2.3 Insulin	6
2.4 Hiperglikemia	6
2.5 AMPK	7
2.6 Sandwich ELISA	8
METODE	9
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Alat dan Bahan	9
3.3 Prosedur Kerja	9
3.3.1 Preparasi dan Ekstraksi Daun <i>T. sumatrana</i>	10
3.3.2 Persiapan Hewan	10
3.3.3 Pemeliharaan Hewan	11
3.3.4 Pengujian Efikasi Ekstrak Daun <i>T. sumatrana</i>	11
3.3.5 Pengukuran Kadar Glukosa Darah	12
3.3.6 Pengumpulan Sampel Pengujian ELISA	12
3.3.7 Pengujian ELISA	12
3.4 Analisis Data	13
HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Hasil	14
4.2 Pembahasan	17
SIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Simpulan	24
5.2 Saran	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	49



DAFTAR GAMBAR

1	Daun <i>T. sumatrana</i> (de Laubenfels 1988)	4
2	<i>Mus musculus</i> (Yusuf <i>et al.</i> 2022)	5
3	Diagram alir rancangan prosedur penelitian, meliputi proses pembuatan ekstrak daun <i>T. sumatrana</i> , persiapan hewan, pemberian perlakuan, serta pengukuran data.	9
4	Konsentrasi insulin (mIU/ml) pada mencit yang diukur pada akhir masa pengujian ekstrak daun <i>T. sumatrana</i> .	14
	Konsentrasi AMPK (ng/ml) pada mencit yang diukur pada akhir masa pengujian ekstrak daun <i>T. sumatrana</i> .)	15
	Grafik rata-rata kadar glukosa darah (mg/dL) pada mencit selama durasi 5 minggu pengujian ekstrak daun <i>T. sumatrana</i> .	16
	Grafik rata-rata berat badan (g) pada mencit selama durasi 5 minggu pengujian ekstrak daun <i>T. sumatrana</i> .	17
	Pola respons yang direpresentasikan dalam bentuk linear, non-linear, dan hormesis (Vargas-Hernandez <i>et al.</i> 2025)	19

DAFTAR LAMPIRAN

1	Kode Etik Hewan	30
2	Analisis Statistik Kadar Insulin	31
3	Analisis Statistik Kadar AMPK	32
4	Analisis Statistik Kadar Glukosa Darah	33
5	Analisis Statistik Berat Badan	41