

EVALUASI *IN VIVO* PERBAIKAN POPULASI BAKTERI USUS TIKUS MODEL HIPERTENSI YANG DIBERIKAN KONSUMSI YOGURT SINBIOTIK

FIRDA HIDAYATUL MU'AWANAH



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Evaluasi *In Vivo* Perbaikan Populasi Bakteri Usus Tikus Model Hipertensi Yang Diberikan Konsumsi Yogurt Sinbiotik” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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

Firda Hidayatul Mu’awanah
D3401221071



@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.

ABSTRAK

FIRDA HIDAYATUL MU'AWANAH. Evaluasi *In Vivo* Perbaikan Populasi Bakteri Usus Tikus Model Hipertensi Yang Diberikan Konsumsi Yogurt Sinbiotik. Dibimbing oleh IRMA ISNAFIA ARIEF dan CAHYO BUDIMAN.

Hipertensi merupakan penyakit degeneratif yang ditandai dengan peningkatan tekanan darah dan menjadi faktor risiko utama penyakit kardiovaskular. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh yogurt sinbiotik berbasis *Lactiplantibacillus plantarum* IIA-1A5 dengan kombinasi pektin dan fruktooligosakarida (FOS) terhadap tekanan darah dan mikrobiologi usus halus tikus Sprague Dawley hipertensi. Penelitian dilakukan secara *in vivo* menggunakan 24 ekor tikus jantan yang dibagi menjadi empat kelompok perlakuan yaitu kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, dan yogurt sinbiotik. Hipertensi diinduksi menggunakan L-NAME 40 mg/kgBB/hari dan NaCl 2,5%. Parameter yang diamati meliputi tekanan darah sistol, tekanan darah diastol, berat badan, total bakteri asam laktat (BAL), *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian yogurt sinbiotik berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap peningkatan total BAL serta penurunan jumlah *E. coli* dan *S. aureus*. Yogurt sinbiotik juga mampu membantu menurunkan tekanan darah sistol dan diastol pada tikus hipertensi.

Kata kunci: hipertensi, mikrobiota usus, tekanan darah, yogurt sinbiotik

ABSTRACT

FIRDA HIDAYATUL MU'AWANAH. In Vivo Evaluation of Gut Bacterial Population Improvement in Hypertensive Rat Models Following Synbiotic Yogurt Consumption. Supervised by IRMA ISNAFIA ARIEF and CAHYO BUDIMAN.

Hypertension is a degenerative disease characterized by elevated blood pressure and is a major risk factor for cardiovascular diseases. This study aimed to evaluate the effect of synbiotic yogurt based on *Lactiplantibacillus plantarum* IIA-1A5 combined with pectin and fructooligosaccharides (FOS) on blood pressure and small intestinal microbiology in hypertensive Sprague Dawley rats. This *in vivo* study used 24 male rats divided into four groups: normal control, negative control, positive control, and synbiotic yogurt group. Hypertension was induced using L-NAME at 40 mg/kgBW/day combined with 2.5% NaCl. Observed parameters included systolic blood pressure, diastolic blood pressure, body weight, total lactic acid bacteria (LAB), *Escherichia coli*, and *Staphylococcus aureus*. Data were analyzed using ANOVA followed by Tukey's test. The results showed that synbiotic yogurt significantly increased total LAB and reduced the number of *E. coli* and *S. aureus* ($P < 0.05$). Synbiotic yogurt administration also helped reduce systolic and diastolic blood pressure in hypertensive rats.

Keywords: blood pressure, gut microbiota, hypertension, synbiotic yogurt



@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.



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.



@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.

EVALUASI *IN VIVO* PERBAIKAN POPULASI BAKTERI USUS TIKUS MODEL HIPERTENSI YANG DIBERIKAN KONSUMSI YOGURT SINBIOTIK

FIRDA HIDAYATUL MU'AWANAH

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Peternakan pada
Program Studi Teknologi Hasil Ternak

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
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 Prof. Dr. Epi Taufik, S.Pt, MVPH, M.Si.
- 2 Dr. Ir. Rini H. Mulyono, M.Si.
- 3 Verika Armansyah Mendrofa, S.Pt., M.Si.



Judul Skripsi : Evaluasi *In Vivo* Perbaikan Populasi Bakteri Usus Tikus Model Hipertensi Yang Diberikan Konsumsi Yogurt Sinbiotik

Nama : Firda Hidayatul Mu'awanah

NIM : D3401221071

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Ir. Irma Isnafia Arief, S.Pt., M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. Cahyo Budiman, S.Pt., M.Eng.

Diketahui oleh

Ketua Departemen

Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan:

Dr. Muhammad Baihaqi, S.Pt., M.Sc.

NIP. 19800129 200501 1 005

Tanggal Ujian:
13 Juli 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2025 sampai bulan Januari 2026 ini dengan judul “Evaluasi *In Vivo* Perbaikan Populasi Bakteri Usus Tikus Model Hipertensi Yang Diberikan Konsumsi Yogurt Sinbiotik”.

Ungkapan rasa Terima Kasih dan penghargaan penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Irma Isnafia Arief, S.Pt., M.Si. dan Dr. Cahyo Budiman, S.Pt., M.Eng. sebagai pembimbing penulis dan atas semua bimbingan, kesempatan, dan motivasinya kepada penulis selama menyelesaikan tugas akhir ini. Penulis dengan segala penghargaan ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga skripsi terselesaikan dengan baik, yaitu kepada:

1. Orangtua penulis, Bapak Moh. Shodiq BA, dan Ibu Masy Amah atas doa, kesabaran dan pengertian kepada penulis. Keluarga penulis, Ana Nailussaidah, Rizka Nikmatul, M. Anasrulloh, M. Rasyid Fajrul, Brilliant Nadhifatul atas perhatian dan motivasi yang menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada Ibu Devi Murtini, S.Pt., M.Sc. dan Ibu Salsabila Ma'shum Imawan, S.Pt., M.Si. serta Kakak Venanda, S.Pt., M.Si. dan Kakak Iis Erlina, S.Pt. beserta staf laboratorium Teknologi Hasil Ternak yang telah membantu penulis dan memfasilitasi laboratorium selama pengambilan data penelitian.
3. Prof. Dr. Epi Taufik, S.Pt, MVPH, M.Si. dan Dr. Ir. Rini H. Mulyono, M.Si. serta dosen moderator, Verika Armansyah Mendrofa, S.Pt., M.Si. yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis selama sidang berlangsung. Rekan-rekan penelitian Laboratorium dan keluarga besar THT 59 yang sudah memberi dukungan dan bantuan selama penulis melakukan penelitian.
4. Terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada Alto Camoranesi atas segala doa, support mental, kesabaran, pengertian, serta semangat yang tidak pernah putus selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih telah menjadi teman bertumbuh, pendengar yang baik, dan selalu memberikan motivasi di setiap proses yang penulis lalui hingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Ucapan terimakasih kepada Teman-teman Paralel 3 THT 59, Khoirunnisa, sahabat SMA penulis Firliandiva Anataya Putri Azzahra, Princess Alexeianer Dhiva Kharisma. Terima kasih telah memberikan ruang untuk saling menguatkan, memberikan motivasi dan saling mendukung selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

Penulis menyampaikan permohonan maaf atas segala kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2026

Firda Hidayatul Mu'awanah



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Lokasi Penelitian	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Analisa Data	6
III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Bobot Badan Tikus Percobaan	9
3.2 Tekanan Darah Sistol Pada Tikus Percobaan	10
3.3 Tekanan Darah Diastol Pada Tikus Percobaan	11
3.4 Total Mikrobiologi Usus Halus Tikus Percobaan	12
IV SIMPULAN DAN SARAN	16
4.1 Simpulan	16
4.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	20
RIWAYAT HIDUP	27



DAFTAR TABEL

1	Tekanan darah sistol	10
2	Tekanan darah diastol	11
3	Total Mikrobiologi Usus Halus Tikus Percobaan	13

DAFTAR GAMBAR

1	Kelompok pemberian perlakuan tikus percobaan	5
2	Bobot badan tikus percobaan	9

DAFTAR LAMPIRAN

1	Dokumentasi penelitian	21
2	Hasil uji statistik tekanan darah sistol	23
3	Hasil uji statistik tekanan darah diastol	24
4	Hasil uji statistik mikrobiologi	25