



ISOLASI *Bacillus* Spp. DARI SAMPEL TANAH

BARIQ FAJAR TSANI



**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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 “Isolasi *Bacillus* Spp. dari Sampel Tanah” 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, Januari 2026

Bariq Fajar Tsani
G34190008

@Hak cipta milik IPB University

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ABSTRAK

BARIQ FAJAR TSANI. Isolasi *Bacillus* Spp. dari Sampel Tanah. Dibimbing oleh ANJA MERYANDINI dan PUJI RIANTI.

Bacillus merupakan salah satu genus bakteri yang berasal dari famili Bacillaceae. *Bacillus* spp. dikenal karena kemampuannya untuk bertahan terhadap kondisi ekstrem seperti suhu atau asam melalui pembentukan endospora dan memiliki kelimpahan yang tinggi di tanah. Tingginya potensi *Bacillus* spp. melalui kemampuan endosporanya dalam bertahan terhadap kondisi ekstrem dan kelimpahan *Bacillus* spp. yang luas di tanah, menarik perhatian peneliti untuk mengisolasi dan menguji isolat *Bacillus* spp. yang berasal dari sampel tanah. Hasil penelitian menunjukkan koloni isolat yang diambil memiliki karakter bentuk sel mikroskopik batang, hasil pewarnaan Gram yaitu Gram positif, dan hasil pewarnaan endospora yang positif menghasilkan lapisan endospora. Uji hemolitik agar darah menunjukkan hasil yang beragam, namun hanya isolat BB 4.2 yang tidak menunjukkan aktivitas hemolitik. Oleh karena itu, isolat BB 4.2 menunjukkan sifat non-patogenik. Berdasarkan hasil penelitian, isolat BB 4.2 menunjukkan potensi terbesar sebagai isolat yang dapat diteliti lebih lanjut dibandingkan isolat lainnya dalam penelitian.

Kata kunci: *Bacillus* spp., Endospora, Isolasi, Probiotik, Uji Hemolitik

ABSTRACT

BARIQ FAJAR TSANI. Isolation of *Bacillus* spp. From Soil Sample. Supervised by ANJA MERYANDINI and PUJI RIANTI.

Bacillus is a genus of bacteria belonging to the family Bacillaceae. *Bacillus* spp. are well known for their ability to survive extreme conditions such as high temperatures or acidic environments through the formation of endospores, as well as for their high abundance in soil. Due to the strong potential of *Bacillus* spp. stemming from their endospore-forming ability which enables survival under extreme conditions and their widespread abundance in soil, researcher have shown great interest in isolating and characterizing *Bacillus* spp. isolates obtained from soil samples. The results of the study revealed that the colonies of the isolated strains exhibited the following microscopic characteristics: rod-shaped (bacillary) cells, Gram-positive staining, and positive endospore staining showing a distinct endospore layer. Hemolytic activity on blood agar showed varied results among the isolates; however, only isolate BB 4.2 displayed no hemolytic activity. Therefore, isolate BB 4.2 is considered non-pathogenic. Based on the research findings, isolate BB 4.2 demonstrates the greatest potential as a candidate for further investigation and development compared to other isolates that being used in the research.

Keywords: *Bacillus* spp., Endospore, Hemolytic Assay, Isolation, Probiotic



@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.

© 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.



ISOLASI *Bacillus* Spp. DARI SAMPEL TANAH

BARIQ FAJAR TSANI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Biologi

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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 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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

1 Prof. Dr. Ir. Raden Roro Dyah Perwitasari, M.Sc..



Judul Skripsi : Isolasi *Bacillus* spp. dari Sampel Tanah
Nama : Bariq Fajar Tsani
NIM : G34190008

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Prof. Dr. Dra. Anja Meryandini, M.S.

Pembimbing 2:

Dr. Puji Rianti

Diketahui oleh

Ketua Departemen Biologi:

Prof. Dr. Ir. Iman Rusmana, M.Si.
196507211991031002

Tanggal Ujian: 26 November 2025

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2023 sampai bulan Mei 2023 ini ialah kemampuan *Bacillus* spp. sebagai probiotik, dengan judul "Isolasi *Bacillus* spp. dari Sampel Tanah".

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah terlibat membantu dalam proses penelitian khususnya:

1. Prof. Dr. Dra. Anja Meryandini, M.S. dan Dr. Puji Rianti selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan bimbingan, serta saran selama penelitian dan penyusunan karya ilmiah ini.
2. Dr. Puji Rianti selaku Dosen Pembimbing Akademik serta seluruh Dosen Departemen Biologi yang telah membimbing penulis selama menjalankan studi di Departemen Biologi.
3. Bapak Tumadi dan Ibu Yuliani selaku orang tua, Yunisa Rahma Safira selaku kakak, serta seluruh keluarga atas dukungan dan doa kepada penulis dalam bentuk moral maupun materil.
4. Ibu Dewi selaku teknisi Laboratorium Bioprospeksi Mikrob, Pusat Bioteknologi IPB serta Ibu Heni Rismiyati dan Mas Aldian Permana selaku teknisi Laboratorium Mikrobiologi, Departemen Biologi, IPB yang membantu dan memfasilitasi penulis dalam melakukan penelitian dengan baik.
5. Sekar Ningsih Endahing Warni selaku pendukung emosional utama dan tempat berkeluh kesah bagi penulis.
6. Adila Adawiah dan Putri Angela Santoso selaku teman sepembimbingan yang saling memberi dukungan dan teman diskusi.
7. Nadiyah Salsabilah, Haura Azzahra, Rifat Raihan Dani, Muhammad Primadevan Pascaharchana Noor serta rekan-rekan Laboratorium Bioprospeksi Mikroba dan Bioenergi, Laboratorium Mikrobiologi yang membantu penulis dalam pengambilan data, rekan diskusi, dan kebersamaanya selama penelitian.
8. Teman-teman Biologi angkatan 56 atas dukungan, semangat, dan kebersamaannya.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Januari 2026

Bariq Fajar Tsani

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	1
II METODE PENELITIAN	2
2.1 Waktu dan Tempat	2
2.2 Alat dan Bahan	2
2.3 Prosedur Kerja	2
2.3.1 Preparasi Sampel dan Isolasi <i>Bacillus</i> spp.	2
2.3.2 Karakterisasi Morfologi	2
2.3.3 Karakterisasi Endospora dan Hemolitik	3
III HASIL	4
IV PEMBAHASAN	7
V SIMPULAN DAN SARAN	9
5.1 Simpulan	9
5.2 Saran	9
DAFTAR PUSTAKA	10
LAMPIRAN	11
RIWAYAT HIDUP	12



DAFTAR GAMBAR

1	Pengenceran bertingkat suspensi tanah	4
2	Pewarnaan endospora pada isolat BB 4.2	6
3	Uji hemolitik	6

DAFTAR LAMPIRAN

1	Komposisi <i>Tryptic Soy Broth</i>	11
2	Komposisi <i>Nutrient Broth</i>	11

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.