

POLA PERTUMBUHAN DAN PROFIL PROTEIN BAKTERI *Bacillus amyloliquefaciens* SLBD SELAMA PERTUMBUHAN DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA TUMBUH WHEY

TSAQILA NUR SALSABILA



**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 “Pola Pertumbuhan dan Profil Protein Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* SLBD Selama Pertumbuhan dengan Menggunakan Media Tumbuh Whey” 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, Juni 2026

Tsaqila Nur Salsabila

D3401221033



@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

TSAQILA NUR SALSABILA. Pola Pertumbuhan dan Profil Protein Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* SLBD Selama Pertumbuhan dengan Menggunakan Media Tumbuh Whey. Dibimbing oleh CAHYO BUDIMAN dan EPI TAUFIK.

Whey merupakan hasil samping industri susu yang masih mengandung nutrisi dan berpotensi dimanfaatkan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi potensi whey sebagai media alternatif untuk pertumbuhan *Bacillus amyloliquefaciens* SLBD serta menentukan konsentrasi whey yang optimal. Kombinasi medium whey dan (Luria Bertani/LB) menggunakan konsentrasi whey yang berbeda (0%, 25%, 50%, 75%, dan 100%). Pertumbuhan bakteri dianalisis menggunakan *optical density* (OD), *total plate count* (TPC), dan SDS-PAGE. Hasil menunjukkan bahwa whey memiliki karakteristik *sweet whey* yang mendukung pertumbuhan bakteri. Konsentrasi whey 50% memberikan hasil terbaik dengan jumlah bakteri hidup mencapai 5,38 Log CFU mL⁻¹. Analisis SDS-PAGE menunjukkan bahwa suplementasi whey 25% – 50% mampu menginduksi ekspresi protein adaptif tambahan. Temuan ini menunjukkan bahwa whey 50% berpotensi digunakan sebagai media kultur alternatif yang ekonomis dan ramah lingkungan untuk kultivasi *B. amyloliquefaciens* SLBD.

Kata kunci: *Bacillus amyloliquefaciens*, pertumbuhan bakteri, whey

ABSTRACT

TSAQILA NUR SALSABILA. Growth Pattern and Protein Profile of *Bacillus amyloliquefaciens* SLBD Bacteria During Growth Using Whey as a Growth Medium. Supervised by CAHYO BUDIMAN and EPI TAUFIK.

Whey is a dairy industry by-product rich in nutrients and has potential as a microbial growth medium. This study aimed to evaluate whey as an alternative medium for the growth of *Bacillus amyloliquefaciens* SLBD and to determine the optimal whey concentration. A combination of whey and LB media using different concentrations of whey (0%, 25%, 50%, 75%, and 100%). Bacterial growth was assessed using optical density (OD), total plate count (TPC), and SDS-PAGE analysis. The results showed that the whey exhibited *sweet whey* characteristics that supported bacterial growth. The 50% whey treatment produced the best performance, with a viable cell count of 5,38 Log CFU mL⁻¹. SDS-PAGE analysis revealed that 25% – 50% whey supplementation induced the expression of additional adaptive proteins. These findings indicate that 50% whey has potential as an economical and environmentally friendly alternative culture medium for *B. amyloliquefaciens* SLBD.

Keywords: *Bacillus amyloliquefaciens*, bacterial growth, whey



@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 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.



POLA PERTUMBUHAN DAN PROFIL PROTEIN BAKTERI *Bacillus amyloliquefaciens* SLBD SELAMA PERTUMBUHAN DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA TUMBUH WHEY

TSAQILA NUR SALSABILA

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana 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. Muhamad Arifin, S.Pt., M.Si.
2. Dr. Ir. Yuni Cahya Endrawati, S.Pt., M.Si.
3. Amelia Kamila Islami, S. Pt, M. Si.



Judul Skripsi : Pola Pertumbuhan dan Profil Protein Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* SLBD Selama Pertumbuhan dengan Menggunakan Media Tumbuh *Whey*

Nama : Tsaqila Nur Salsabila

NIM : D3401221033

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

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

Pembimbing 2:

Prof. Dr. Epi Taufik, S. Pt., M.V.P.H., M. Si.

Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi
Pernakan:

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

NIP 198001292005011005

Tanggal Ujian:
22 Juni 2026



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanaahu wa Ta'ala atas segala nikmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat rahmat dan pertolongan Allah, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pola Pertumbuhan dan Profil Protein Bakteri *Bacillus amyloliquefaciens* SLBD Selama Pertumbuhan dengan Menggunakan Media Tumbuh *Whey*” yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana peternakan Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih penulis ucapkan kepada pembimbing skripsi Dr. Cahyo Budiman, S.Pt., M.Eng. selaku pembimbing utama serta Prof. Dr. Epi Taufik, S.Pt., M.V.P.H., M.Si. selaku pembimbing anggota yang telah banyak membimbing, mendukung, dan memberi saran selama proses penulisan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Devi Murtini S.Pt, MAFH selaku Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) Laboratorium beserta staff yang telah mendampingi penulis selama penelitian.

Terimakasih juga penulis ucapkan atas doa dan dukungan yang diberikan kepada penulis selama menyusun skripsi ini, khususnya kepada:

1. Suwarto, Siti Laelah, Wafda Kamila, Faiz Syafi'i selaku keluarga penulis atas dukungan, doa, dan kasih sayang nya begitu luar biasa.
2. Kelompok 100 Dwi Lestari Saputri, Najma Khumaira Putrisyam, Khusnul Nursina, Yemima Matilda Sianturi sudah banyak membantu dalam penelitian dan menjadi tempat bercerita.
3. Sahabat SMP Cynthia Pardanti Putri, Latia Ningsih, Vinanda, Zahwa Sesana Dwinov, Riswan Hafidzh, Rally Vito Pratama, Muhammad David Mahendra, Said Aqil Syirot, Muhammad Rozan yang telah menemani penulis selama proses penulisan.
4. Peps skuy Dwi Lestari Saputri, Bayu Maulana, Dhani Khatami yang telah menemani penulis selama proses penulisan.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dari semua pihak yang membantu dalam penulisan skripsi ini. Penulis menyampaikan permohonan maaf atas segala kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini. Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan serta bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Tsaqila Nur Salsabila



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II METODE	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Analisis Data	10
III HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Komposisi Proksimat <i>Whey</i>	11
3.2 Kurva Pertumbuhan Ba-SLBD pada Konsentrasi <i>Whey</i> Berbeda	13
3.3 Populasi Bakteri Ba-SLBD pada Setiap Perlakuan P1, P2, dan P3	16
3.4 SDS-PAGE	18
IV SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23



DAFTAR TABEL

1	Komposisi nutrisi <i>whey</i>	11
2	Parameter pertumbuhan <i>B. amyloliquefaciens</i> selama fase eksponensial	15
3	Pertumbuhan <i>B. amyloliquefaciens</i> berdasarkan <i>viable count</i>	17

DAFTAR GAMBAR

1	Grafik pertumbuhan <i>B. amyloliquefaciens</i> pada konsentrasi <i>whey</i> berbeda	14
2	Hasil SDS-PAGE <i>B. amyloliquefaciens</i>	19