

KARAKTERISASI KOMPOSISI SERAT, PROFIL MIKROBIOTA, DAN DNA GENOMIK FESES KERBAU TORAJA PADA KONDISI SEGAR DAN TIDAK SEGAR

NOVERIANA LANTRI



DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026



@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



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Karakterisasi Komposisi Serat, Profil Mikrobiota, dan DNA Genomik Feses Kerbau Toraja Pada Kondisi Segar dan Tidak Segar” 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, Juli 2026

Noveriana Lantri
D3401221036

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



@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

NOVERIANA LANTRI. Karakterisasi Komposisi Serat, Profil Mikrobiota, dan DNA Genomik Feses Kerbau Toraja pada Kondisi Segar dan Tidak Segar. Dibimbing oleh CAHYO BUDIMAN dan KASITA LISTYARINI.

Kerbau memiliki sistem pencernaan yang kompleks dan kaya akan komunitas mikroorganisme. Penelitian ini bertujuan mengarakterisasi komposisi serat, profil mikrobiota, serta DNA genomik pada feses kerbau Toraja segar dan tidak segar yang berpotensi penghasil enzim hidrolitik. Sampel feses dikoleksi dari peternakan tradisional di Enrekang, Sulawesi Selatan, dan dianalisis melalui pengujian TPC, BAL, aktivitas selulolitik, analisis komposisi serat menggunakan metode Van Soest, serta ekstraksi DNA genomik menggunakan Kit PrimeWay Genomic II. Data dianalisis menggunakan uji t independen ($P < 0,05$). Hasil menunjukkan bahwa feses segar memiliki nilai TPC sebesar 7,93 Log CFU g⁻¹, BAL sebesar 5,37 Log CFU g⁻¹, dan IS sebesar 2,09 yang nyata lebih tinggi dibandingkan dengan feses tidak segar, disertai kandungan NDF dan hemiselulosa yang lebih tinggi. Homogenisasi mekanik dapat meningkatkan konsentrasi DNA pada feses segar, namun kemurnian DNA masih di bawah standar sehingga optimasi ekstraksi masih diperlukan. Feses segar kerbau Toraja terbukti menjadi sumber potensial bakteri indigenous penghasil enzim hidrolitik untuk pengembangan bioteknologi berbasis sumber daya lokal.

Kata kunci: DNA genomik, feses kerbau Toraja, komposisi serat, mikrobiota

ABSTRACT

NOVERIANA LANTRI. Characterization of Fiber Composition, Microbial Profile, and Genomic DNA of Toraja Buffalo Feces in Fresh and Non-fresh Conditions. Supervised by CAHYO BUDIMAN and KASITA LISTYARINI.

Buffalo possess a complex digestive system richly populated by diverse microbial communities. This study aimed to characterize the fiber composition, microbial profile, as well as DNA in fresh and non-fresh feces of Toraja buffalo as potential producers of hydrolytic enzymes.. Fecal samples were collected from traditional livestock farms in Enrekang, South Sulawesi, and analyzed through TPC, LAB, cellulolytic activity screening, fiber composition analysis using the Van Soest method, and genomic DNA extraction using the PrimeWay Genomic II Kit. Data were analyzed using an independent samples t-test ($P < 0.05$). Results showed that fresh feces yielded significantly higher TPC 7,93 Log CFU g⁻¹, LAB count 5,37 Log CFU g⁻¹, and CI 2,09 compared to unfresh feces, accompanied by higher NDF and hemicellulose content. Mechanical homogenization can increase DNA concentration in fresh feces; however, DNA purity remained below the standard, indicating that further extraction optimization is still required. Fresh feces of Toraja Buffalo were proven to be a potential source of indigenous bacteria producing hydrolytic enzymes for local resource-based biotechnology development.

Keywords: genomic DNA, fiber composition, mikrobiota, Toraja buffalo feces



@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.



KARAKTERISASI KOMPOSISI SERAT, PROFIL MIKROBIOTA, DAN DNA GENOMIK FESES KERBAU TORAJA PADA KONDISI SEGAR DAN TIDAK SEGAR

NOVERIANA LANTRI

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

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. Ir. Cece Sumantri, M.Sc.
- 2 Dr. Windi Al Zahra, S.Pt., M.Si.
3. Amelia Kamila Islami, S.Pt., M.Si.



Judul Skripsi : Karakterisasi Komposisi Serat, Profil Mikrobiota, dan DNA
Genomik Feses Kerbau Toraja pada Kondisi Segar dan Tidak
Segar

Nama : Noveriana Lantri
NIM : D3401221036

Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Cahyo Budiman, S.Pt., M.Eng.



Pembimbing 2:
Dr. Kasita Listyarini, S.Si., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi
Pernakan:
Dr. Muhammad Baihaqi, S.Pt., M.Sc.
NIP. 19800129 200501 1 005



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 2026 sampai bulan Maret 2026 ini ialah Kerbau Toraja, dengan judul Karakterisasi Komposisi Serat, Profil Mikrobiota, dan DNA Genomik Feses Kerbau Toraja pada Kondisi Segar dan Tidak Segar.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Dr. Cahyo Budiman, S.Pt., M.Eng. dan Dr. Kasita Listyarini, S.Si., M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah sabar membimbing, mengarahkan, dan banyak memberi saran dan masukan hingga karya ilmiah ini selesai. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing.

Ungkapan terima kasih yang tak terhingga dan penghargaan tertinggi penulis kepada Ibunda Tri Murti, Ayahanda Erlan, dan Kakak Distyatami yang selalu memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama penulis menempuh studi di Program Studi Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor. Ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada Achmad Fayyadh Mu'ammarr, keluarga besar IPTP 59, Circle Makan, Remaja Mesjid, Pejuang Surga, serta sahabat penulis yang tidak bisa ditulis satu per satu atas segala dukungan, kebersamaan, dan kenangan tak terlupakan selama menempuh pendidikan.

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

Bogor, Juli 2026

Noveriana Lantri

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



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
METODE	5
2.1 Waktu dan Tempat	5
2.2 Alat dan Bahan	5
2.3 Prosedur Kerja	5
2.4 Analisis Data	10
HASIL DAN PEMBAHASAN	11
3.1 Analisis Komposisi Serat	11
3.2 <i>Total Plate Count</i> (TPC)	12
3.3 Bakteri Asam Laktat (BAL)	14
3.4 Aktivitas Selulase Bakteri Selulolitik	16
3.5 Uji <i>Genomic</i> DNA	18
SIMPULAN DAN SARAN	22
4.1 Simpulan	22
4.2 Saran	22
DAFTAR PUSTAKA	23
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	32



DAFTAR TABEL

1. Analisis komposisi serat pada feses kerbau Toraja	11
2. Hasil pengujian <i>total plate count</i> (TPC) pada feses kerbau Toraja	12
3. Hasil pengujian bakteri asam laktat (BAL) pada feses kerbau Toraja	15
4. <i>Screening</i> bakteri selulolitik pada feses kerbau Toraja	17
5. Hasil uji aktivitas selulase pada feses kerbau Toraja	17
6. Konsentrasi dan kemurnian DNA feses kerbau Toraja dengan dua perlakuan berbeda	20

DAFTAR GAMBAR

1. Prosedur metodologi penelitian	5
2. Hasil elektroforesis ekstraksi DNA.	19

DAFTAR LAMPIRAN

1. Perhitungan <i>total plate count</i>	28
2. Perhitungan bakteri asam laktat	28
3. Hasil perhitungan indeks selulolitik	28
4. Perhitungan analisis serat feses segar	28
5. Perhitungan analisis serat feses tidak segar	29
6. Dokumentasi analisis mikrobiologi.	29
7. Dokumentasi pengambilan data mikrobiologi.	29
8. Hasil uji t test independent TPC	29
9. Hasil uji t test independent BAL	30
10. Hasil uji t test independent IS	30
11. Hasil uji t test analisis serat NDF	30
12. Hasil uji t test analisis serat ADF	30
13. Hasil uji t test analisis serat hemiselulosa	31
14. Hasil uji t test analisis serat selulosa	31
15. Hasil uji t test analisis serat lignin	31
16. Hasil uji t test konsentrasi DNA	31