



## **KUALITAS FISIKOKIMIA PUPUK ORGANIK CAIR DARI URINE SAPI PERAH YANG DIFERMENTASI DENGAN DEKOMPOSER PADA LEVEL YANG BERBEDA**

**DEA INDRA KURNIA WARDHANI**



**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



# IPB University

*@Hak cipta mitik 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 memberbanyak 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 “Kualitas Fisikokimia Pupuk organik cair dari Urine Sapi Perah yang Difermentasi dengan Dekomposer pada Level yang Berbeda” 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 2025

Dea Indra Kurnia Wardhani  
D1401211090

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 mengulang kepentingan yang wajar IPB University
2. Dilarang mengumumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



# IPB University

*@Hak cipta mitik 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 memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



# IPB University

**@Hak cipta mitik 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 memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

DEA INDRA KURNIA WARDHANI. Kualitas Fisikokimia Pupuk organik cair dari Urine Sapi Perah yang Difermentasi dengan Dekomposer pada Level yang Berbeda. Dibimbing oleh WINDI AL ZAHRA dan SALUNDIK.

Urine sapi mengandung unsur hara utama seperti nitrogen (N) yang bermanfaat sebagai pupuk untuk pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas fisikokimia pupuk organik cair (POC) berbahan dasar urine sapi perah yang difermentasi dengan menggunakan *effective microorganism 4* (EM4), molases, dan rempah-rempah pada level yang berbeda. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga ulangan. Parameter yang diamati meliputi pH, *total dissolved solids* (TDS), suhu, dan kandungan nitrogen total (N-total). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai pH, TDS, suhu, dan N-total menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $P < 0,05$ ) antar perlakuan. Perlakuan P2 (urine sapi+1000 mL EM4+800 mL molases) merupakan perlakuan terbaik dengan kadar nitrogen tertinggi sebesar 0,44%. Perlakuan P2 memiliki kualitas POC yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Kombinasi EM4 serta molases yang tepat dapat meningkatkan kandungan nitrogen POC yang penting untuk meningkatkan kesuburan tanah dalam praktik pertanian organik.

Kata kunci: molases, proses fermentasi, pupuk organik cair, urine sapi

## ABSTRACT

DEA INDRA KURNIA WARDHANI. Physicochemical Quality of Liquid Organic from Fertilizer from Dairy Cow Urine Fermented with Different Levels of Decomposer. Supervised by WINDI AL ZAHRA and SALUNDIK.

Cow urine contains essential nutrients such as nitrogen (N) which are beneficial as fertilizer for plant growth. This study aimed to analyze the physicochemical quality of liquid organic fertilizer (LOF) made from dairy cow urine fermented using effective microorganism 4 (EM4), molasses, and various herbs at different levels. The research was conducted using a completely randomized design (CRD) with five treatments and three replications. The observed parameters included pH, total dissolved solids (TDS), temperature, and total nitrogen (N-total) content. The results showed that pH, TDS, temperature, and N-total differed significantly ( $P < 0.05$ ) among treatments. Treatment P2 (cow urine+1000 mL EM4+800 mL molasses) was the best treatment, producing the highest nitrogen content of 0.44%. Treatment P2 had better LOF quality compared to other treatments, and the appropriate combination of EM4 and molasses can increase the nitrogen content of LOF, which is essential for improving soil fertility in organic farming practices.

**Keywords:** cow urine, fermentation process, liquid organic fertilizer, molasses



## **KUALITAS FISIKOKIMIA PUPUK ORGANIK CAIR DARI URINE SAPI PERAH YANG DIFERMENTASI DENGAN DEKOMPOSER PADA LEVEL YANG BERBEDA**

**DEA INDRA KURNIA WARDHANI**

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

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 mengikuti kepentingan yang wajar IPB University  
2. Dilarang mengumumkan dan memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

**DEPARTEMEN ILMU PRODUKSI DAN TEKNOLOGI PETERNAKAN  
FAKULTAS PETERNAKAN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



Tim Pengujii pada Ujian Skripsi:  
1 Dr. Ir. Lucia Cyrilla E.N.S.D., M.Si.  
2 Verika Armansyah Mebdrofa, S.Pt., M.Si.

**@Hak cipta mitik 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 memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : Kualitas Fisikokimia Pupuk organik cair dari Urine Sapi Perah yang Difermentasi dengan Dekomposer pada Level yang Berbeda  
Nama : Dea Indra Kurnia Wardhani  
NIM : D1401211090

Disetujui oleh



Pembimbing 1:

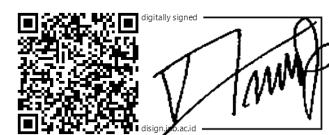
Dr. Windi Al Zahra, S.Pt., M.Si.



Pembimbing 2:

Dr. Ir. Salundik, M.Si.

Diketahui oleh



Ketua Departemen

Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan:

Prof. Dr. agr. Asep Gunawan, S.Pt. M.Sc.  
NIP 19800704 200501 1 005

Tanggal Ujian:  
7 Juli 2025



# IPB University

**@Hak cipta mitik 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 memberbanyak 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 karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Februari 2025 ini ialah pengolahan limbah peternakan, dengan judul “Kualitas Fisikokimia Pupuk organik cair dari Urine Sapi Perah yang Difermentasi dengan Dekomposer pada Level yang Berbeda”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Ibu Dr. Windi Al Zahra, S.Pt., M.Si. selaku komisi pembimbing pertama dan Bapak Dr. Ir. Salundik, M.Si. selaku komisi pembimbing anggota yang telah membimbing, memberikan saran, arahan, dan masukan selama proses penelitian hingga skripsi ini diselesaikan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada pembimbing akademik Prof. Dr. Jakarta, S.Pt., M.Si. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada para penguji Ibu Dr. Ir. Lucia Cyrilla E.N.S.D., M.Si. dan Bapak Verika Armansyah Mendrofa, S.Pt., M.Si. atas saran dan masukannya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar Bapak Muhammad Arifin, S.Pt., M.Si. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh dosen Fakultas Peternakan, IPB University atas ilmu yang telah diberikan. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada program kompetisi kampus merdeka (PKKM) atas bantuan hibah dana dalam mendukung program magang mandiri merdeka belajar kampus merdeka (MBKM). Ungkapan terima kasih kepada Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi sesuai dengan Kontrak Pelaksanaan Program Pengabdian kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2024 Kelompok Skema Pemberdayaan Berbasis Masyarakat, Ruang Lingkup Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat Nomor: 053/E5/PG.02.00/PM.BARU/2024.

Ucapan terima kasih yang tulus penulis sampaikan kepada orang tua tercinta, Bapak Thomas Heru Indra Kurniawan dan Ibu Fidatur Rohmah, yang selalu memberikan doa, kasih sayang, semangat, dan dukungan tanpa henti. Terima kasih juga disampaikan kepada Kakak Septiya Indra dan Adik Vania Indra, serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan dorongan moral dan motivasi selama penulis menempuh pendidikan ini. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada sahabat tercinta penulis Fita Ayu, Shufy Lahiriani, Jasmine Pratiwi, Hafidhah Nur, Indah Kirana, Dinda Kirana, Dewi Shinta, Gita Cempaka, Muhammad Argiansyah, Syahrul Gunawan, M. Nabil Al Farizi, M. Fauzan Setiaji, Ghaitsa Athar, M. Jihad, D'Winders (Avenssa, Irsyad, Hafizh), serta TPT 58 Paralel 1 yang selalu hadir di masa-masa sulit, memberikan dukungan, serta menjadi teman berbagi suka dan duka selama masa perkuliahan. Terima kasih juga disampaikan kepada tim dan volunteer PPK Ormawa HIMAPROTER 2024, Bojest 58, serta D'Luminous 58 yang telah banyak membantu dan mewarnai perjalanan penulis di masa perkuliahan ini.

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

Bogor, Juli 2025

Dea Indra Kurnia Wardhani



# IPB University

**@Hak cipta mitik 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 memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## **DAFTAR ISI**

<b>DAFTAR TABEL</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	viii
<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
<b>II METODE</b>	4
2.1 Waktu dan Tempat	4
2.2 Alat dan Bahan	4
2.3 Prosedur Kerja	4
2.4 Analisis Data	5
<b>III HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	6
3.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian	6
3.2 Kualitas Fisik POC	7
3.3 Kualitas Kimia POC	9
3.4 Nilai pH POC	11
3.5 Nilai TDS POC	13
3.6 Suhu POC	15
<b>IV SIMPULAN DAN SARAN</b>	17
4.1 Simpulan	17
4.2 Saran	17
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	18
<b>LAMPIRAN</b>	22
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	30

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 memberbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

1	Parameter fisik POC sebelum dan sesudah fermentasi	8
2	Rataan hasil analisis kadar N-total sebelum dan sesudah fermentasi	10
3	Nilai rataan pH POC sebelum dan sesudah fermentasi	11
4	Nilai rataan TDS POC sebelum dan sesudah fermentasi	13
5	Nilai rataan suhu POC sebelum dan sesudah fermentasi	15

## DAFTAR TABEL

1	Sketsa alat fermentasi POC	4
2	Grafik rata-rata suhu lingkungan selama proses fermentasi	6
3	Grafik rata-rata kelembapan harian selama proses fermentasi	7
4	Grafik perubahan nilai pH POC selama proses fermentasi	12
5	Grafik perubahan TDS POC selama proses fermentasi	14
6	Grafik perubahan suhu POC selama proses fermentasi	16

## DAFTAR GAMBAR

1	Lampiran 1 Dokumentasi Kegiatan: (a) Alat Fermentasi yang Telah Dibuat; (b) Proses Pengumpulan Urine di Kansas Ranch Farm, Desa Situ Udik; (c) Pembuatan POC; (d) Pengecekan Sampel; (e) Pengecekan Sampel	23
2	Lampiran 2 Dokumentasi Sebelum dan Sesudah Fermentasi; (a) P0 Sebelum Fermentasi; (b) P0 Sesudah Fermentasi; (c) P1 Sebelum Fermentasi; (d) P1 Sesudah Fermentasi; (e) P2 Sebelum Fermentasi; (f) P2 Sesudah Fermentasi; (g) P3 Sebelum Fermentasi; (h) P3 Sesudah Fermentasi; (i) P4 Sebelum Fermentasi; (j) P4 Sesudah Fermentasi	24
3	Lampiran 3 Hasil analisis statistik ANOVA kadar N-total, pH, TDS, dan suhu hari ke-0	26
4	Lampiran 4 Hasil analisis statistik uji tukey kadar N-total, pH, TDS, dan suhu hari ke-0	27
5	Lampiran 5 Hasil analisis statistik ANOVA kadar N-total, pH, TDS, dan suhu hari ke-14	28
6	Lampiran 6 Hasil analisis statistik uji tukey kadar N-total, pH, TDS, dan suhu hari ke-14	29