

PEMANFAATAN LIMBAH SUSU BERBASIS KASEIN SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN CAT TEMBOK RAMAH LINGKUNGAN

ASA SETIANIS



TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN TERNAK
SEKOLAH VOKASI
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 LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Pemanfaatan Limbah Susu berbasis Kasein sebagai Bahan Baku Pembuatan Cat Tembok Ramah Lingkungan” 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 laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2026

Asa Setianis
J1409221013



ABSTRAK

ASA SETIANIS. Pemanfaatan Limbah Susu berbasis Kasein sebagai Bahan Baku Pembuatan Cat Tembok Ramah Lingkungan. Dibimbing oleh FARIZ AM KURNIAWAN

Cat tembok ramah lingkungan merupakan produk materil bangunan sebagai upaya mengurangi pencemaran lingkungan dan alternatif bahan perekat alami kasein berasal dari limbah susu dapat membantu mengurangi penggunaan bahan perekat sintesis *polyvinyl acetate* (PVA). Penelitian ini bertujuan mempelajari level penggunaan kasein susu sebagai bahan perekat alami dalam proses pembuatan cat tembok yang ramah lingkungan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan, yaitu sebagai berikut: P0 (PVA 15%), P1 (kasein 10%), P2 (kasein 15%), P3 (kasein 20%). Parameter yang diujikan mencakup waktu mengering, daya rekat, nilai pH, dan uji ketahanan alkali. Hasil menunjukkan bahwa level penggunaan (kasein 10%) dan (kasein 15%) menunjukkan adanya hasil pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap parameter lama mengering dan daya rekat (%). Pada uji nilai pH, semua perlakuan dalam kondisi netral. Pada uji ketahanan terhadap alkali, semua perlakuan dalam keadaan yang tergolong cukup tahan terkena bahan alkali. Dengan demikian, perlakuan (kasein 10%) dan (kasein 15%) dapat menjadi rekomendasi sebagai bahan perekat alami dalam pembuatan cat tembok ramah lingkungan.

Kata kunci: daya rekat, kasein susu, ketahanan alkali, nilai pH, waktu mengering.

ABSTRACT

ASA SETIANIS. Utilization of Casein Based Milk Waste as a Raw Material for the Production of Environmentally Friendly Wall Paint. Supervised by FARIZ AM KURNIAWAN.

Environmentally friendly wall paint is a building material developed to reduce environmental pollution. The use of casein derived from dairy waste as a natural binder provides an alternative to synthetic binders, such as polyvinyl acetate (PVA), thereby reducing the reliance on synthetic materials. This study aimed to evaluate the effect of different levels of milk casein as a natural binder in the production of environmentally friendly wall paint. The experiment was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments with three replications: P0 (15% PVA), P1 (10% casein), P2 (15% casein), and P3 (20% casein). The observed parameters included drying time, adhesive strength, pH value, and alkali resistance. The results showed that the (10% casein) and (15% casein) treatments had a significant effect ($P < 0.05$) on drying time and adhesive strength. The pH values of all treatments were within the neutral range. In addition, all treatments demonstrated satisfactory resistance to alkali exposure. Therefore, the use of 10% and 15% milk casein is recommended as a natural binder in the production of environmentally friendly wall paint.

Keywords: adhesion strength, milk casein, alkali resistance, pH value, drying time.



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 2026¹
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.

PEMANFAATAN LIMBAH SUSU BERBASIS KASEIN SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN CAT TEMBOK RAMAH LINGKUNGAN

ASA SETIANIS

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Teknologi dan Manajemen Ternak

**TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN TERNAK
SEKOLAH VOKASI
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.

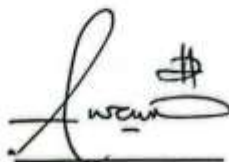
- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan 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.

Judul Proyek Akhir : Pemanfaatan Limbah Susu berbasis Kasein sebagai Bahan Baku Pembuatan Cat Tembok Ramah Lingkungan

Nama : Asa Setianis
NIM : J1409221013

Disetujui oleh

Pembimbing:
Fariz Am Kurniawan, S.Pt., M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Fariz Am Kurniawan, S.Pt., M.Si.
NPI 201910198602051001



Dekan Sekolah Vokasi:
Dr.Ir.Aceng Hidayat, M.T.
NIP.196607171992031003



Tanggal Ujian: 22 Juli 2026

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya serta kesehatan yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat berhasil menyelesaikan laporan akhir penelitian. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2025 sampai bulan Januari 2026 dengan judul “Pemanfaatan Limbah Susu berbasis Kasein sebagai Bahan Baku Pembuatan Cat Tembok Ramah Lingkungan” yang dilaksanakan di perusahaan Mitra Tata Lingkungan Baru, Gunung Putri, Jawa Barat. Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini untuk memenuhi persyaratan melaksanakan proyek akhir.

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah turut membantu dan memberikan dukungan sehingga laporan akhir ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada:

1. Bapak Fariz Am Kurniawan, S.Pt., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknologi dan Manajemen Ternak sekaligus sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi saran. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Dr.Sari Putri Dewi, S.Pt., M.Si. selaku Sekretaris Program Studi Teknologi dan Manajemen Ternak.
2. Bapak dan Ibu Dosen Teknologi dan Manajemen Ternak yang senantiasa sabar dalam mendidik dan membimbing selama kuliah.
3. Keluarga besar Kakak-kakak asisten dosen TNK Sukabumi yang telah kebersamai penulis selama kuliah.
4. Kepada laki laki panutanku bapak Suyadi, wanita terhebat Ibu Marsini, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis selama kuliah hingga selesai.
5. Rekan penelitian sekaligus sahabat penulis sejak awal kuliah sampai bersebelahan kos an saat masa kuliah yang selalu membantu, menemani, menghibur, tempat cerita dan berbagi arahan. Terima kasih Aprilia Wulandari telah menjadi bagian hidup saat kuliah hingga akhir. Sahabat masa kuliah Helena, Aulia, April, Nala dan Jihan yang hebat dan asik.
6. Terakhir aci sahabat penulis yang selalu membantu dalam bentuk apapun dan sebagai penyemangat bagi penulis.

Penulis menyadari bahwa penulisan proyek akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan

Bogor, Agustus 2026

Asa Setianis



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>State of the art</i>	3
2.2 Landasan konseptual	4
III METODE	8
3.1 Waktu dan lokasi penelitian	8
3.2 Alat dan bahan	8
3.3 Prosedur penelitian	8
3.4 Rancangan percobaan	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1 Produk cat tembok	11
4.2 Analisis mutu fisik	12
4.3 Analisis mutu kimia	15
4.4 Uji ketahanan terhadap alkali	16
V SIMPULAN DAN SARAN	18
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran	18
VI DAFTAR PUSTAKA	19
LAMPIRAN	22
RIWAYAT HIDUP	26



DAFTAR TABEL

1	<i>State of the art</i>	Error! Bookmark not defined.
2	Syarat mutu cat tembok emulsi SNI 3564:2014	4
3	Hasil pengujian lama mengering cat	11
4	Hasil pengujian daya rekat cat (%)	13
5	Hasil pengujian cat terdapat ketahanan alkali	15

DAFTAR GAMBAR

1	Hasil produk cat dengan perekat PVA (P0) PVA 15%, dan level penggunaan perekat kasein yang berbeda (P1) kasein10%, (P2) kasein 15%, (P3) kasein 20%	10
2	Grafik nilai pH cat selama pengamatan 56 hari	14

DAFTAR LAMPIRAN

1	Pembuatan cat tembok	21
2	Uji kualitas produk cat	21
3	Klasifikasi penilaian uji daya rekat (%)	21
4	Hasil analisis uji statistik waktu mengering cat	24
5	Hasil analisis uji statistik daya rekat (%)	25