

**PEMBUATAN BIOFLOKULAN PATI BIJI ASAM JAWA DAN
APLIKASINYA PADA PENURUNAN KADAR COD SERTA BOD
LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU**

Skripsi

Digunakan Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh Gelar

Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Kimia



DIDISUSUN OLEH :

HILDHAN REICKY SAPUTRA

NPPL 22031010040

PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA

TIMUR

SURABAYA

2026

Laporan Hasil Penelitian

Pembuatan Bioflokulan Pati Biji Asam Jawa dan Aplikasinya pada
Penurunan Kadar COD serta BOD Limbah Cair Industri Tahu

**LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN**

**"PEMBUATAN BIOFLOKULAN PATI BIJI ASAM JAWA DAN
APLIKASINYA PADA PENURUNAN KADAR COD SERTA BOD
LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU"**

DISUSUN OLEH :

HILDHAN REICKY SAPUTRA

NPM. 22031010040

Telah dipertanyakan dan diterima oleh Dosen Pembimbing dan Penguji

Pada Tanggal 18 April 2026

Dosen Penguji :

Dosen Pembimbing :

1.

Ir. Sani, M.T.

NIP. 19630412 199103 2 001

Ir. Ketut Sumada, M.S.

NIP. 19620118 1988031 1 001

Ir. Suprihatin, M.T.

NIP. 19630508 199203 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001

Program Studi S-1 Teknik Kimia

Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur



Laporan Hasil Penelitian
Pembuatan Bioflokulan Pati Biji Asam Jawa dan Aplikasinya pada
Penurunan Kadar COD serta BOD Limbah Cair Industri Tahu

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN HASIL PENELITIAN

**"PEMBUATAN BIOFLOKULAN PATI BIJI ASAM JAWA DAN
APLIKASINYA PADA PENURUNAN KADAR COD SERTA BOD
LIMBAH CAIR INDUSTRI TAHU"**

DISUSUN OLEH :

HILDHAN REICKY SAPUTRA

NPM. 22031010040

Laporan hasil penelitian ini telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing,

(Ir. Ketut Sumada, M.S.)

NIP. 19620118 1988031 1 001

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hildhan Reicky Saputra
NPM : 22031010040
Program : Sarjana
Program Studi : Teknik Kimia
Fakultas : Teknik & Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu Lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/Lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila di kemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Disertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 18 April 2026

Yang Menyatakan



Hildhan Reicky

NPM. 22031010040



Laporan Hasil Penelitian

Pembuatan Bioflokulan Pati Biji Asam Jawa dan Aplikasinya pada
Penurunan Kadar COD serta BOD Limbah Cair Industri Tahu

KETERANGAN REVISI

Yang dibawah ini :

Nama : 1. Hildhan Reicky Saputra NPM : 22031010040

2. Gefira Anelia Fauzi NPM : 22031010171

Jurusan : Teknik Kimia

Telah mengerjakan revisi / tidak ada revisi Laporan Hasil Penelitian, dengan

Judul :

**“Pembuatan Bioflokulan Pati Biji Asam Jawa dan Aplikasinya Pada
Penurunan Kadar COD Serta BOD Limbah Cair Industri Tahu”**

Surabaya, 18 April 2026

Menyetujui,

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

(Ir. Sani, M.T.)

NIP. 19630412 199103 2 001

(Ir. Suprihatin, M.T.)

NIP. 19630508 199203 2 001

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Ir. Ketut Sumada, M.S.)

NIP. 19620118 198803 1 001



KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini dengan judul “Pembuatan Bioflokulan Pati Biji Asam Jawa dan Aplikasinya Pada Penurunan Kadar COD serta BOD Limbah Cair Industri Tahu”. Dalam penyusunan laporan hasil penelitian ini, tidak lepas dalam bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
2. Dr. Ir. Sintha Soraya Santi, M.T. selaku Koordinator Program Studi Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
3. Atika Nandini, S.T., M.S. selaku Kepala Laboratorium Riset Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur
4. Ir. Ketut Sumada, M.S. selaku dosen pembimbing penelitian
5. Ir. Sani, M.T. selaku dosen penguji penelitian
6. Ir. Suprihatin, M.T. selaku dosen penguji penelitian
7. Kedua orang tua penyusun yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat baik moril maupun materil

Penyusun sangat menyadari dalam penyusunan laporan hasil ini masih banyak kekurangan. Maka dengan rendah hati, penyusun selalu mengharapkan kritik dan saran, guru yang turut membantu dalam pelaksanaan kesempurnaan laporan hasil penelitian ini, serta penyusun mengharapkan laporan hasil penelitian yang telah disusun ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa-mahasiswi UPN “Veteran” Jawa Timur.

Surabaya, 15 Januari 2025

Penyusun



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT.....	iii
KETERANGAN REVISI.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Tujuan	4
I.3. Manfaat	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
II.1. Secara Umum.....	5
II.1.1. Biji Asam Jawa	5
II.1.2. Pati	6
II.1.3. Amilosa dan Amilopektin	7
II.1.4. Isolasi Pati	8
II.1.5. Metode Isolasi Pati	8
II.1.6. Isolasi Pati Biji Asam Jawa.....	9
II.1.7. Flokulasi.....	10
II.1.8. Jenis – Jenis Flokulan	10
II.1.9. Karakteristik Limbah Cair Industri Tahu	11
II.1.10. <i>Chemical Oxygen Demand</i> (COD)	12
II.2. Landasan Teori.....	13
II.2.1. Mekanisme Pembuatan Bioflokulan Pati Biji Asam Jawa.....	13
II.2.2. Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Pembuatan Bioflokulan.....	15



II.2.3. Mekanisme Bioflokulan Dalam Proses Flokulasi	16
II.2.4. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Flokulasi.....	18
II.3. Hipotesa.....	19
BAB III	20
METODE PENELITIAN.....	20
III.1. Pelaksanaan Penelitian	20
III.2. Bahan Penelitian.....	20
III.3. Gambar Rangkaian Alat.....	20
III.4. Kondisi dan Variabel Penelitian.....	21
III.5. Diagram Alir	22
III.6. Prosedur Penelitian.....	24
III.6.1. Uraian Proses	24
III.6.2. Analisa Kadar Pati Metode <i>Direct Acid Hydrolysis</i>	24
III.6.3. Analisa Kadar COD	25
III.6.4. Analisa Kadar BOD	26
III.6.5. Analisa Kadar TSS	27
III.6.6. Analisa Kadar pH.....	27
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
IV.1. Hasil Analisa Bahan Baku	29
IV.1.1. Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kadar Pati	31
IV.1.2. Pengaruh Waktu Perendaman Terhadap Kadar Pati	33
IV.2. Hasil Analisa Limbah Cair Industri Tahu	36
BAB V.....	39
KESIMPULAN DAN SARAN.....	39
V.1. Kesimpulan	39
V.2. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40
APPENDIX.....	44
LAMPIRAN 1	48
LAMPIRAN 2.....	51



DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Komposisi Asam Amino	5
Gambar II. 2	Struktur kimia a) amilosa dan b) amilopektin.....	7
Gambar II. 3	Mekanisme Pati Sebagai Bioflokulan	17
Gambar III. 1	Rangkaian Alat Isolasi Pati	20
Gambar III. 2	Rangkaian Alat Pengecil Ukuran	20
Gambar III. 3	Rangkaian Alat Flokulator	21
Gambar III. 4	Diagram Alir Proses Isolasi Pati Biji Asam Jawa.....	23
Gambar III. 5	Diagram Alir Proses Flokulasi Pada Limbah Cair Industri Tahu	23
Gambar IV. 1	Grafik Pengaruh Konsentrasi NaOH Terhadap Kadar Pati Pada Proses Deproteinasi	31
Gambar IV. 2	Grafik Pengaruh Waktu Perendaman Terhadap Kadar Pati Pada Proses Deproteinasi	34



DAFTAR TABEL

Tabel II. 1	Karakteristik Limbah Cair Industri Tahu	12
Tabel IV. 1	Hasil Uji Kadar Pati (%) Bioflokulan Biji Asam Jawa	30
Tabel IV. 2	Pengaruh Waktu Perendaman (jam) Terhadap Kadar Pati (%).....	33
Tabel IV. 3	Hasil Analisa Kadar Limbah Cair Industri Tahu Sebelum dan Setelah Proses Flokulasi pada Kecepatan Pengadukan 40 Rpm dengan Dosis 4,5 gram Bioflokulan Pati Biji Asam Jawa.....	36