

**PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TAHU
DENGAN METODE FITOREMEDIASI MENGGUNAKAN
TANAMAN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)**

SKRIPSI



*Dibuat Sebagai Persyaratan Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik Lingkungan
Pada Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Dan Komputer
Universitas Baturaja*

**OLEH:
DAFRIANSYAH
2134011**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS BATURAJA
2025**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Nama : Dafriansyah
NPM : 2134011
Program Studi : Teknik Lingkungan
Judul Skripsi : Pengolahan Limbah Cair tahu dengan metode
Fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok
(*Eichhornia crassipes*)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri yang tercantum sebagai bagian dari skripsi ini. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di universitas baturaja.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Baturaja, Juli 2025
Yang membuat pernyataan,



DAFRIANSYAH
NPM : 2134011



UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
Terakreditasi konstusi BAN –PT No.313/SK/BAN- PT/Akred/VII/2014 dan
Jl.Ratu Penghulu No.02301 Karang Sari Batumaja OKU SUM-SEL. 32115
Telp/Fak: (0735)326122 Website:www.umbara.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengolahan Limbah Cair tahu dengan metode
Fitoremediasi menggunakan tanaman eceng gondok
(*Eichhornia crassipes*)
Nama : Dafriansyah
NPM : 2134011
Program Studi : Teknik Lingkungan
Strata : S1

Menyetujui,

Pembimbing I

(Prof.Dr. Hasmawaty AR, M.T)
NIDN : 0004085901

Pembimbing II

(Eriyana Yulistia, M.Si)
NIDN : 0209087803

Dekan
Fakultas Teknik dan Komputer
Universitas Baturaja

(H. Ir. Ferry Desromi, M.T)
NIDN : 0206127101

Ketua
Program Studi
Teknik Lingkungan

(Eriyana Yulistia, M.Si)
NIDN : 0209087803

Tanggal Persetujuan : Juli 2025



UNIVERSITAS BATURAJA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
Terakreditasi konstusi BAN-PT No.313/SK/BAN-PT/Akred/VII/2014 dan
Jl.Ratu Penghulu No.02301 Karang Sari Baturaja OKU SUM-SEL. 32115
Telp/Fak: (0735)326122 Website:www.unbara.ac.id

SKRIPSI

JUDUL :

**PENGOLAHAN LIMBAH CAIR TAHU
DENGAN METODE FITOREMEDIASI MENGGUNAKAN
TANAMAN ECENG GONDOK (*Eichhornia crassipes*)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh :

Nama : Dafriansyah
NPM : 2134011

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada tanggal 20 Mei 2025

SUSUNAN TIM PENGUJI

Penguji I

(Prof. Dr. Hasmawaty AR, M.T)
NIDN : 0004085901

Penguji II

(Eriyana Yulistia, M.Si)
NIDN : 0209087803

Penguji III

(Dr. Enda Kartika Sari, M.Si)
NIDN : 0205087701

Penguji IV

(Setiatriarini Tirtaweningtyas, M.T)
NIDN : 0217068903

Laporan Skripsi ini diterima sebagai syarat untuk menyelesaikan Studi pada
Program Studi Strata 1 Teknik Lingkungan Universitas Baturaja.

Baturaja, Juli 2025
Ketua Program Studi Teknik Lingkungan



(Eriyana Yulistia, M.Si)
NIDN : 0209087803

MOTO

“Aku membahayakan nyawa ibuku untuk lahir kedunia, jerih payah ayah yang membuatku bisa berdiri luas sampai detik waktu ini”

"Jangan lupa jasa orang tua, sebab merekalah akar dan pondasi kehidupan."

“Maka ingatlah kepadaku, aku akan mengingatmu”

(QS. Al - Baqarah: 152)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan cinta, saya persembahkan karya ini sebagai wujud dedikasi dan kerja keras selama menempuh Pendidikan. Tidak ada halaman yang paling berkesan dari semua yang ada didalam skripsi ini kecuali halaman pengesahan, dengan mengucapkan Alhamdulillah saya dapat menyelesaikan Pendidikan sehingga mendapatkan gelar Sarjana Teknik, ungkapan rasa terimakasih saya persembahkan kepada orang – orang yang selalu menemani setiap Langkah dan selalu mendoakan. Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

1. Terima kasih atas nikmat dan rahmat-Mu yang agung ini. Hanya atas izin dan karunia-Nya lah maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam ALLAH SWT yang meridhoi dan mengabulkan segala do`a. Kini aku tersenyum Bahagia dan kini baru aku mengerti arti kesabaran dalam penantian. Sungguh berarti hikmah yang kau beri.
2. Yang utama dan paling utama ibunda tercinta ibu ARISNA dan bapak JAWIDI yang dimana selalu memberikan motivasi, arahan serta bimbingan. Terimakasih selalu memberikan semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu. Selalu menjadi sandaran Ketika sedang dalam keadaan terpuruk, bukti kasih cintamu yang selalu ku ingat sekali lagi terimakasih. “perjalanan akan dimulai Ketika kamu telah menyelesaikan Pendidikan” untuk mewujudkan cita – cita dan harapanmu tolong selalu temani serta berikan arahan yang sangat bermanfaat. karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ku

untuk kalian bapak ibuku, tercinta kalian adalah pemberi kobaran semangat yang menggebu, terimakasih dan sayang ku untuk kalian.

3. Saudaraku APRIYANTO, S.T dan saudariku SAPRIDAYANTI, DEWI LIYANA, S.H yang tidak pernah berhenti dalam memberikan ku motivasi serta arahan maupun material walaupun kadang terlihat sangat keras tapi penulis tau itu adalah bukti kasih sayangmu.
4. Dosen pembimbing saya, Ibu Prof.Dr. Hasmawaty AR, M.T dan Eriyana Yulistia M.Si yang telah memberikan arahan dan koreksi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Terima kasih saya ucapkan kepada Pembimbing Akademik Bapak Ir. M. Nasir Yazid, M.T jasamu akan selalu terpatri di hati yang selama ini telah bersedia meluangkan waktu di sela-sela kegiatan dan kesibukan di dalam maupun di luar kampus.
6. Semua tenaga pengajar para dosen dan staff yang telah memberikan banyak ilmu dalam mendidik penulis selama menyelesaikan Pendidikan dengan sabar serta Ikhlas semoga penulis dapat bermanfaat bagi banyak orang kelak-Nya.
7. Sahabat dan kekasih saya PUTRI HAUFA yang selalu menjadi tempat berkeluh kesah penulis yang selalu menerima dengan lapang pelukan, kalian menjadi salah satu penghangat dan motivator.
8. Terakhir skripsi ini aku persembahkan untuk diriku sendiri, seorang laki-laki keras kepala dalam memperjuangkan hal-hal yang dianggap penting. Untuk aku, si anak bungsu yang sering dianggap manja, padahal diam-

diam menyimpan banyak luka dan tekanan yang tak terlihat. Untuk setiap malam penuh kecemasan, untuk air mata yang jatuh tanpa suara, dan untuk keberanian yang perlahan tumbuh, meski tak selalu terlihat kuat. Terima kasih karena tidak menyerah, karena terus mencoba walaupun berkali-kali merasa gagal. Akhirnya, kita sampai di titik ini. Bukan karena segalanya mudah, tapi karena kamu cukup tangguh untuk bertahan. Dibalik lembaran ini banyak air mata yang tertumpah, tapi suatu saat ketika membuka halaman ini aku akan tetap meneteskan air mata tapi air mata haru, bangga dan bahagia.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia–nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini, Shalawat beriring salam tak lupa pula di panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW, sehingga dapat menyelesaikan laporan ini .

Dalam penulisan laporan ini , penulis menyadari bahwa ada kesulitan dan kesilapan namun berkat bantuan dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi Oleh karena itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih sebanyak- banyaknya kepada:

1. Allah Subhanahua Ta'ala yang selalu memberi rahmat dan kasih sayangnya juga yang memberikan kesehatan kepada penulis sehingga penelitian ini bisa terlaksanakan dengan baik.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendukung penulis dalam memberi dukungan, motivasi dan materi yang selalu mendo'akan.
3. Rektor Universitas Baturaja, Ibu Ir. Lindawati MZ, M.T.
4. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Baturaja, Bapak Ferry Destromi, M.T.
5. Ibu Dr. Enda Kartika Sari, M.Si selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Baturaja, sekaligus dosen pembimbing 1 penulis.
6. Bapak Ir. M. Nasir Yazid, M.T selaku pembimbing Akademik penulis dan sekretaris program studi Teknik lingkungan.
7. Ibu Eriyana Yulistia, M.Si, selaku Kaprodi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik dan Komputer Universitas Baturaja.
8. Segenap Dosen Dan Staff Prodi Teknik Lingkungan.

9. Ibu Siti Maimunah, S.Si selaku kepala Laboratorium dinas lingkungan hidup kabupaten ogan komering ulu yang telah memberikan arahan yang sangat membantu kelancaran dalam proses penelitian.
10. Bapak Selamat selaku pemilik usaha tempe yang bersedia membantu penulis untuk memberikan data serta memberikan izin untuk penulis meneliti limbah dari usahanya.
11. Teman Angkatan 2021 yang telah penulis anggap sebagai keluarga dan saudara/i. Semua pihak yang mendukung dan selalu memotivasi.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, untuk itu penulis membuka diri untuk saran dan kritik yang bersifat membangun untuk kebaikan diwaktu mendatang . Akhir kata saya ucapkan terimah kasih.

Baturaja, Juli 2025


Dafriansyah

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| COVER | i |
| HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERSETUJUAN | iv |
| MOTO | v |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | vi |
| ABSTRAK | ix |
| ABSTRACT | x |
| KATA PENGANTAR..... | xi |
| DAFTAR ISI..... | xiii |
| DAFTAR TABEL | xv |
| DAFTAR GAMBAR..... | xvi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4 Batasan Masalah | 4 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5.1 Manfaat Teoritis | 4 |
| 1.5.2 Manfaat Praktis..... | 5 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 6 |
| 2.1.1 Kajian Sebelumnya Yang Relevan..... | 6 |
| 2.2 Landasan Teori | 8 |
| 2.2.1 Fitoremediasi | 8 |
| 2.2.2 Eceng Gondok | 8 |
| 2.3 Air Limbah | 10 |
| 2.4 Sumber Air Limbah..... | 10 |

| | |
|--|-----------|
| 2.5 Proses Pembuatan Tahu | 11 |
| 2.6 Sumber Air Cair Limbah Tahu | 14 |
| 2.6.1 Baku Mutu Limbah Cair Industri Tahu | 17 |
| 2.6.2 Dampak Limbah Cair Industri Tahu..... | 18 |
| BAB III METODELOGI PENELITIAN | 19 |
| 3.1 Diagram Alir Penelitian..... | 19 |
| 3.2 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 20 |
| 3.3 Metode Penelitian | 21 |
| 3.3.1 Alat dan Bahan..... | 21 |
| 3.3.2 Cara Kerja | 22 |
| 3.3.2.1 Pengambilan Sampel | 22 |
| 3.3.2.2 Proses Fitoremediasi..... | 22 |
| 3.3.2.3 Faktor Lingkungan yang Mempengaruhi Proses Fitoremediasi..... | 24 |
| 3.3.2.4 Cara Mengukur parameter | 25 |
| 3.4 Teknik Pengumpulan Data | 29 |
| 3.5 Teknik Analisis Data | 30 |
| BAB IV HASIL PEMBAHASAN | 31 |
| 4.1 Hasil..... | 31 |
| 4.2 Pembahasan | 32 |
| 4.2.1 Hasil Pengukuran Parameter pH..... | 33 |
| 4.2.2 Hasil Pengukuran Parameter COD..... | 36 |
| 4.2.3 Hasil Pengukuran Parameter BOD | 38 |
| 4.2.4 Hasil Pengukuran Parameter TSS..... | 40 |
| 4.2.5 Hasil Pengukuran Parameter Nitrit..... | 42 |
| 4.2.6 Efektivitas Fitoremediasi | 44 |
| BAB V KESIMPULAN..... | 49 |
| 5.1 Kesimpulan | 49 |
| 5.2 Saran | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2.1 Judul-Judul Penelitian Terdahulu..... | 6 |
| Tabel 2.2 Baku Mutu Air Limbah Bagi Usaha Dan/Atau Kegiatan Pengolahan Kedelai..... | 14 |
| Tabel 3.1 Jadwal Penelitian..... | 20 |
| Tabel 3.2 Perlakuan Sampel..... | 23 |
| Tabel 4.1 Tabel Karakteristik Awal Parameter Pada Limbah Air Tahu | 31 |
| Tabel 4.2 Hasil Analisa Sebelum dan Sesudah Proses Fitoremediasi | 32 |
| Tabel 4.3 Hasil Pengukuran Parameter pH | 34 |
| Tabel 4.4 Hasil Pengukuran Parameter COD | 36 |
| Tabel 4.5 Hasil Pengukuran Parameter BOD | 38 |
| Tabel 4.6 Hasil Pengukuran Parameter TSS | 40 |
| Tabel 4.7 Hasil Pengukuran Parameter Nitrit | 42 |
| Tabel 4.8 Persentase Penyisihan COD..... | 45 |
| Tabel 4.9 Persentase Penyisihan BOD..... | 46 |
| Tabel 4.10 Persentase Penyisihan TSS | 47 |
| Tabel 4.11 Persentase Penyisihan Nitrit..... | 48 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Tanaman Eceng Gondok | 9 |
| Gambar 2.2 Alir Proses Pembuatan Tahu | 13 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian | 19 |
| Gambar 3.2 Peta Lokasi Pabrik Tahu | 20 |
| Gambar 3.3 Lokasi Pabrik Tahu | 21 |
| Gambar 3.4 Limbah Cair Tahu di tempat Penampungan Sementara..... | 22 |
| Gambar 3.5 Diagram Alir Pengolahan Limbah Cair Tahu dengan Fitoremediasi Menggunakan Tanaman Eceng Gondok | 23 |
| Gambar 4.1 Aklimatisasi Tanaman Eceng Gondok..... | 32 |
| Gambar 4.2 Proses Fitoremediasi Limbah Tahu Menggunakan Tanaman Eceng Gondok..... | 32 |
| Gambar 4.3 Grafik Penurunan nilai pH Pada Limbah Cair Tahu | 35 |
| Gambar 4.4 Grafik Penurunan nilai COD Pada Limbah Cair Tahu | 37 |
| Gambar 4.5 Grafik Penurunan nilai BOD pada Limbah Cair Tahu..... | 39 |
| Gambar 4.6 Grafik Penurunan nilai TSS pada Limbah Cair Tahu | 41 |
| Gambar 4.7 Grafik Penurunan nilai Nitrit pada Limbah Cair Tahu | 43 |
| Gambar 4.8 Efektifitas Pengukuran COD..... | 45 |
| Gambar 4.9 Efektifitas Pengukuran BOD..... | 46 |
| Gambar 4.10 Efektifitas Pengukuran TSS | 47 |
| Gambar 4.11 Efektifitas Pengukuran Nitrit | 48 |

DAFTAR LAMPIRAN

1. Limbah cair tahu di dalam bak tampung sementara
2. Proses pengambilan sampel limbah air tahu
3. Lokasi pengambilan tanaman eceng gondok
4. Proses penimbangan eceng gondok
5. Hasil sampel limbah cair tahu
6. Hasil Laboratorium Dinas Lingkungan Hidup Kab OKU
7. Lembar asitensi
8. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi