

**PENGARUH WAKTU KONTAK DAN DOSIS ADSORBEN
BAGASSE FLY ASH TERAKTIVASI H_2SO_4 TERHADAP
ADSORPSI METILEN BIRU**

SKRIPSI



OLEH:

**CATUR KURNIAWAN
NIM. 2105104006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
Agustus 2025**

**PENGARUH WAKTU KONTAK DAN DOSIS ADSORBEN
BAGASSE FLY ASH TERAKTIVASI H₂SO₄ TERHADAP
ADSORPSI METILEN BIRU**

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas PGRI Madiun untuk Memenuhi Salah
Satu Persyaratan dalam Menyelesaikan Program Sarjana Strata 1
Teknik Kimia

OLEH :
CATUR KURNIAWAN
NIM. 2105104006

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PGRI MADIUN
Agustus 2025**

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING

Skripsi oleh Catur Kurniawan telah diperiksa dan disetujui untuk diuji :

Madiun, 28 Juli 2025

Pembimbing I,



Sri Wahyuningsih, S. Si., M.Si.
NIDN. 0723068301

Madiun, 28 Juli 2025

Pembimbing II,



Nasrul Rofiah Hidayati S.T., M.Pd.
NIDN. 0706108202

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

Skripsi oleh Catur Kurniawan telah dipertahankan di depan dosen penguji pada
senin, 28 Juli 2025

Tim Penguji



Sri Wahyuningsih, S. Si., M.Si.
NIDN. 0723068301

Penguji I,



Nasrul Rofiah Hidayati S.T., M.Pd.
NIDN. 0706108202

Penguji II,



Dyan Hatining Ayu S., S.T., M.T.
NIDN. 0717048905

Penguji III,

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik



Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd
NIDN. 0706108202

Menyetujui,
Kaprodik Teknik Kimia



Dyan Hatining Ayu S., S.T., M.T.
NIDN. 0717048905

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama : Catur Kurniawan

NIM : 2105104006

Program Studi : Teknik Kimia

Fakultas : Fakultas Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul “PENGARUH WAKTU KONTAK DAN DOSIS ADSORBEN *BAGASSE FLY ASH* TERAKTIVASI H_2SO_4 TERHADAP ADSORPSI METILEN BIRU” ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Madiun, 28 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,


Catur Kurniawan
NIM. 2105104006

LEMBAR PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur kepada Allah SWT disertai doa dan dorongan dari berbagai pihak tersayang, pada akhirnya karya tulis ini selesai secara optimal dan sesuai ketentuan waktunya. Atas dasar rasa syukur saya menyampaikan terimakasih kepada:

1. Atas rahmat dan ke hendak Allah SWT sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Teruntuk kedua orang tua Ayah dan ibuku tercinta yang memberi sokongan dalam bentuk motivasi serta doa yang tak pernah putus demi kesuksesan didunia dan akhirat, ku persembahkan karya kecil ini untuk Bapak Samino dan Ibu Alm. Kusbandijah, terimakasih semuanya sudah memberikan kasih sayang, motivasi, segala dukungan dan cinta yang tak terhingga.
3. Dosen yang saya hormati khususnya pembimbing I ibu Sri Wahyuningsih, S.Si., M.Si. dan pembimbing II saya Ibu Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd yang selama ini tulus, sabar dalam menuntun serta membagikan pengetahuan yang tak ternilai demi peningkatan saya.
4. Saya juga menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarbya untuk dosen prodi S1 Teknik Kimia dan seluruh dosen UNIVERSITAS PGRI Madiun atas semua didikannya dan bimbingan yang sudah diberikan.
5. Untuk Linda Ayu Sudarwati, S.Kep., Ners. Terimakasih sudah mampu menjadi pendamping sekaligus yang selalu ada saat pembuatan skripsi ini, terimakasih sudah memberikan kontribusi dalam berbagai hal yang terlalu banyak untuk saya sebutkan secara rinci.
6. Teman-teman seangkatan prodi Teknik Kimia untuk semangat, dan berjuang selama 4 tahun mengarungi perjuangan kuliah.

MOTTO

“Allah memerintahkan hamba-nya untuk bersabar, karena janji-nya pasti akan ditepati
(QS.Ar-Rum:60)

“Setiap kesulitan pasti disertai dengan kemudahan, maka bila engkau telah memutuskan suatu urusan teruslah berusaha dengan sungguh-sungguh pada urusan lainnya”
(QS. Al-Insyirah : 6-7)

“Jiwaku merasa damai karena aku yakin bahwa sesuatu yang tidak kualami memang bukan takdirku dan apa yang sudah ditetapkan untuk pasti akan datang kepadaku”
(Umar bin Khattab)

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpah rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Waktu Kontak Dan takaran adsorben BFA yang diaktifkan H₂SO₄ dalam proses adsorpsi metilen biru, penulisan skripsi ini dapat terselesaikan berkat arahan, masuk, serta dorongan moral oleh karena itu saya menyampaikan terima kasih kepada:.

1. Bapak Dr. H. Supri Wahyudi Utomo, M.Pd. selaku Rektor Universitas PGRI Madiun.
2. Ibu Nasrul Rofiah Hidayati, S.T., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas PGRI Madiun dan sebagai dosen pembimbing II yang senantiasa sabar dan teliti dalam memberikan arahan hingga tersusunnya skripsi ini dengan baik.
3. Dyan Hatining Ayu S. S.ST., M.T selaku Ketua Program Studi Teknik Kimia Universitas PGRI Madiun.
4. Sri Wahyuningsih, S.Si., M.Si. sebagai Sebagai pembimbing akademik I yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan memberikan arahan sehingga penyusunan skripsi ini dapat di selesaikan dengan baik.
5. Orang tua, sanak keluarga serta sahabat yang senantiasa mendampingi baik dalam kebahagiaan maupun kesulitan hingga terselesaikannya skripsi ini. Penulis menyadari bahwa karya ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga masukan dan saran yang bersifat komstruktif dari berbagai pihak sangat diharapkan guna penyempurnaan skripsi ini.

Madiun, 28 Juli 2025

Peneliti,

Catur Kurniawan

NIM : 2105104006

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH SKRIPSI.....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Pembatasan Masalah	3
C. Perumusan Masalah	3
B. Tujuan Penelitian	4
C. Kegunaan Penelitian	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
A. Kajian Teoritis	5
B. Kajian Empiris	14
C. Kerangka Berpikir Penelitian.....	15
BAB III METODE PENELITIAN	17
A. Tempat Dan Waktu Pelaksanaan.....	17
B. Alat Penelitian / Instrumen Penelitian	17
C. Teknik Pengumpulan Data.....	19
D. Langkah Penelitian.....	20
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	24
A. Pengaruh variasi dosis adsorben <i>BFA</i> terhadap adsorpsi metilen biru	24

BAB V PENUTUP.....	32
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	34

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Data hasil pengujian optimasi adsorben <i>BFA</i> teraktivasi.....	24
Tabel 4.2 Perbandingan Isoterm Langmuir dan Isoterm Freundlich Adsorben <i>Fly Ash</i>	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penampang Spektrofotometri UV-VIS	7
Gambar 2.2 Struktur Metilen Biru (Riapanitra, 2018)	8
Gambar 2.3 Model Isoterm Adsorpsi Langmuir.....	13
Gambar 2.4 Kerangka Berfikir	16
Gambar 4.1 Grafik Pengaruh Variasi Dosis Adsorben Fly Ash	25
Gambar 4.2 Grafik Isoterm Langmuir Adsorben Fly Ash Non Aktivasi.....	26
Gambar 4.3 Grafik Isoterm Freundlich Adsorben Fly Ash Non Aktivasi H ₂ SO ₄	27
Gambar 4.5 Grafik Isoterm Langmuir dengan Adsorben Fly Ash Aktivasi	28
Gambar 4.6 Grafik Isoterm Freundlich dengan Adsorben Fly Ash Aktivasi H ₂ SO ₄	28
Gambar 4.7 Grafik Isoterm Langmuir Karbon Aktiv	29
Gambar 4.8 Grafik Isoterm Langmuir Karbon Aktiv	29

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan.....	35
Lampiran 2. Dokumentasi.....	37
Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup.....	38