

LAPORAN AKHIR
PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI KULIT KAYU
***EUCALYPTUS PELLITA* DENGAN AKTIVATOR $ZnCl_2$**
UNTUK MENYERAP ZAT WARNA KATIONIK
(METHYLEN BLUE)



Diusulkan sebagai persyaratan pelaksanaan kegiatan
Laporan Akhir Pendidikan Diploma III
Pada Jurusan Teknik Kimia Program Studi Teknik Kimia

OLEH:
AYU TIA NINGSIH
0618 3040 0902

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI KULIT KAYU
EUCALYPTUS PELLITA DENGAN AKTIVATOR $ZnCl_2$
UNTUK MENYERAP ZAT WARNA KATIONIK
(METHYLEN BLUE)**

OLEH :

AYU TIA NINGSIH
0618 3040 0902

Menyetujui,
Pembimbing I,

Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T.
NIDN 0007126209

Palembang, Maret 2021

Pembimbing II,

Endang Supraptiah S.T., M.T.
NIDN 0018127805

Mengetahui,
Koordinator Program Studi
Diploma III Teknik Kimia

Idha Silviyati, S.T., M.T.
NIP 197507292005012003

ABSTRAK

Eucalyptus pellita adalah salah satu jenis yang dikembangkan untuk Hutan Tanaman Industri (HTI) karena sifatnya yang mudah menyesuaikan diri dan kayunya dapat digunakan untuk bahan pulp and paper. Kulit *Eucalyptus pellita* merupakan limbah dari industri pulp yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan karbon aktif karena mengandung selulosa yang cukup tinggi serta hemiselulosa dan lignin. Meskipun kecepatan tumbuh jenis ini belum seperti jenis-jenis *Acacia*. *Eucalyptus pellita* digunakan antara lain untuk bangunan di bawah atap, kusen pintu dan jendela, kayu lapis, bahan pembungkus korek api, pulp dan kayu bakar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi aktivator $ZnCl_2$ dan waktu kontak karbon aktif terhadap daya serap *Methylen blue*. Selanjutnya dilakukan analisis uji karakteristik karbon aktif dan uji daya serap karbon aktif terhadap *Methylen blue*. Penelitian ini memvariasikan konsentrasi aktivator $ZnCl_2$ 0,3 N, 0,6 N dan 0,9 N. Serta variasi waktu kontak karbon aktif terhadap *methylen blue* yaitu 15 menit, 25 menit dan 35 menit. Karbon aktif terbaik dari kulit kayu *Eucalyptus pellita* yaitu didapatkan pada konsentrasi aktivator 0,9 N dan waktu kontak 35 menit. Dengan kadar air sebesar 2,36%, kadar abu 4,831%, kadar zat mudah menguap 16,50%, kadar karbon terikat 76,309%, dan kadar *Methylen blue* yang diserap sebesar 78,07%.

Kata Kunci : Karbon aktif, kulit kayu *eucalyptus pellita*, adsorpsi, kalium hidroksida

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunianya penulisan laporan akhir Pembuatan Karbon Aktif dari Kulit Kayu *Eucalyptu pellita* dengan *Aktivator* $ZnCl_2$ untuk menyerap zat warna kationik (*Methylen blue*) dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Laporan ini disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan sejak tanggal 28 Mei 2021 sampai dengan Juli 2021 di Laboratorium Utilitas dan Satuan Operasi Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya. Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik Diploma Teknik Kimia di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis banyak sekali mendapatkan bimbingan, bantuan dan dukungan dari semua pihak, maka dari itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Carlos RS, S.T., M.T., selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Ir. Jaksen M. Amin, M.SI, selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Ahmad Zikri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Idha Silviyati, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Kimia dan Pembimbing II Laporan Akhir
6. Dr. Ir. Leila Kalsum, M.T., selaku Dosen Pembimbing I Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
7. Endang Supraptiah, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II Laporan Akhir Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Dosen Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya
9. Orang tua dan Keluarga yang selalu memberikan semangat dalam pelaksanaan dan penyelesaian laporan Akhir.
10. Teman-teman seperjuangan KC angkatan 2018 serta semua pihak yang telah ikut berpartisipasi dalam membantu penulis dalam penyelesaian laporan akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Penulis juga mengharapkan agar laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terkait.

Palembang, Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RINGKASAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	<u>vii</u>
<u>DAFTAR TABEL</u>	<u>viii</u>
1.1 Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 <i>Eucalyptus pellita</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>Methylene Blue</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 Adsorpsi.....	Error! Bookmark not defined.
2.3.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi Adsorpsi:.....	Error! Bookmark not defined.
2.4 Jenis-jenis Adsorpsi.....	Error! Bookmark not defined.
2.5 Mekanisme Adsorpsi	Error! Bookmark not defined.
2.6 Jenis-Jenis Karbon Aktif.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Sifat Karbon Aktif	Error! Bookmark not defined.
2.8 <i>Spektrofotometri UV-Vis</i>	Error! Bookmark not defined.
2.9 Kegunaan Karbon Aktif.....	Error! Bookmark not defined.
2.10 ZnCl ₂ (Seng Klorida)	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Alat dan Bahan.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Perlakuan dan Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.4 Rancangan Percobaan	Error! Bookmark not defined.
3.5 Prosedur Percobaan.....	Error! Bookmark not defined.
3.6. Diagram Alir Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1. Hasil Penelitian	Error! Bookmark not defined.
4.2. Pembahasan	Error! Bookmark not defined.

BAB V	Error! Bookmark not defined.
5.1.Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2.Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN A	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN B	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN C	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Karbon Aktif.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.1 <i>Eucalyptus</i> <i>Pellita</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.2 Mekanisme Adsorpsi	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.3 $ZnCl_2$ (Seng Klorida).....	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	24
Gambar 4.1 Pengaruh Konsentrasi Aktivator $ZnCl_2$ Terhadap Kadar Air.....	26
Gambar 4.2 Pengaruh Konsentrasi Aktivator $ZnCl_2$ terhadap Kadar Abu.....	27
Gambar 4.3 Pengaruh Konsentrasi Aktivator $ZnCl_2$ Terhadap Kadar Zat Menguap.....	28
Gambar 4.4 Pengaruh Konsentrasi Aktivator $ZnCl_2$ Terhadap Kadar Karbon Terikat.....	29
Gambar 4.5 Pengaruh waktu kontak karbon aktif terhadap daya serap <i>methylen blue</i>	30

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Manfaat Karbon Aktif Dalam Dunia Industri.....	16
Tabel 2. 2 Syarat Mutu Karbon aktif (SII No. 0258-88).....	16
Tabel 4. 1 Data Uji Karakteristik Karbon Aktif dari Kulit Kayu Eucalyptus Pellita.....	24
Tabel 4. 2 Data Pengaruh Waktu Kontak Karbon aktif terhadap Methylen Blue.....	24

