

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**HUBUNGAN BILANGAN KAPPA TERHADAP *BRIGHTNESS POST*  
KAPPA**

*Diajukan Dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna  
Memperoleh Gelar Ahli Madya Sains (A.Md. Si) dalam Bidang Analisis Kimia  
Diploma III Politeknik ATI Padang*



**OLEH : SONG SELAWATI**

**BP : 2220061**

**PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
POLITEKNIK ATI PADANG**

**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR KKP**

**HUBUNGAN BILANGAN KAPPA TERHADAP *BRIGHTNESS POST*  
KAPPA**

Porsea, 28 Mei 2025

Di setuju oleh:

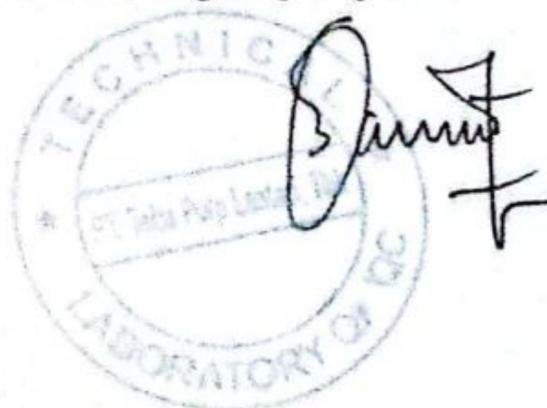
Dosen pembimbing Institusi,



(M. Ikhlas Armin, M.Sc)

NIP. 197303132001121001

Pembimbing Lapangan



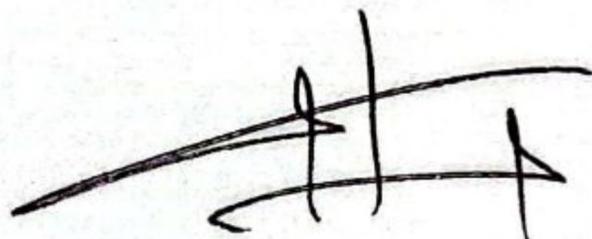
(Bantu Nadeak S.Si)

SAP : 10007854

Mengetahui.

Program Studi Analisis Kimia

Ketua,



(Dr. Gusfiyesi, M.Sc)

NIP. 19770315200212200

## RINGKASAN

*Pulp* merupakan bahan setengah jadi yang dapat diolah menjadi kertas dan serat rayon. Kualitas *pulp* dipengaruhi oleh bilangan kappa dan tingkat kecerahan, yang berkaitan dengan kandungan *lignin*. *Lignin* merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam pembuatan *pulp* karena dapat menyebabkan penurunan kualitas dan memberi warna coklat pada hasil akhir. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara bilangan kappa dan *brightness* post-kappa di PT Toba *Pulp* Lestari, Tbk. Metode yang digunakan adalah titrasi iodometri untuk mengetahui jumlah *lignin* yang tersisa pada proses *oxygen delignification*. Hasil menunjukkan bahwa semakin rendah bilangan kappa, semakin tinggi tingkat kecerahan *pulp*, yang menunjukkan bahwa pengendalian bilangan kappa penting untuk meningkatkan kualitas produk. Data yang diperoleh mengindikasikan bahwa kontrol terhadap bilangan kappa sangat penting dalam proses produksi *pulp* untuk memastikan produk akhir memenuhi standar kualitas yang ditetapkan oleh TAPPI 236 cm-85. Alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kecerahan adalah *Elrepho* yang ditetapkan oleh TAPPI 456 om-92. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi untuk pengendalian kualitas dalam industri *pulp*.

**Kata Kunci:** Bilangan Kappa, *Brightness*, *Lignin*, *Pulp*, Standar kualitas, Titrasi Iodometri.

## HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirobbilalamin, pertama dan terutama sekali segala puji dan syukur yang tidak hentinya penulis ucapkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya yang selalu memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini dengan baik serta tidak lupa pula shalawat dan salam penulis hadiahkan kepada baginda Nabi besar umat islam sedunia yakni Nabi Muhammad SAW.

Dengan ini penulis persembahkan karya tulis ini kepada orang-orang yang sangat penulis sayangi dan penulis banggakan.

### **Orangtua Tercinta**

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk orangtua penulis tercinta yang selalu memberikan *support* dan mendoa'kan anakmu ini hingga bisa menjadi pribadi seperti sekarang ini. Karya tulis ini penulis persembahkan untuk orangtua penulis sebagai langkah awal untuk membuat abak dan amak bangga dan semoga kedepannya anakmu ini akan bisa memberikan prestasi-prestasi lain yang dapat membanggakan dan membahagiakan kalian. Terimakasih banyak atas segala hal yang orangtua penulis berikan selama ini.

### **Saudara Tercinta**

Kepada Kakak penulis tercinta, Syofian Dearman S.Kom dan Syafri Eko A.md.T yang selalu mendukung cita-cita penulis dan selalu membebaskan penulis dalam ber-kreasi, serta selalu mewujudkan semua keinginan penulis. Penulis mengucapkan terima kasih atas doa dan dukungan-nya serta untuk seluruh biaya selama penulis kuliah.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyusun Laporan Tugas Akhir berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan penelitian untuk Tugas Akhir dari tanggal 1 Agustus 2024 sampai dengan 31 Maret 2025.

Laporan Tugas Akhir ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, S. Kom, M Kom. Selaku Direktur Politeknik Ati Padang.
2. Ibu Dr. Gusfiyesi, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia di Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Pevi Riani, M.Si selaku Dosen penasehat akademik di Politeknik ATI Padang.
4. Bapak M. Iklas Armin, M.Sc. selaku Dosen pembimbing dalam menyusun laporan tugas akhir ini.
5. Seluruh dosen dan karyawan di Program Studi Analisis Kimia yang telah memberikan ilmu dari awal pelaksanaan perkuliahan hingga selesainya perkuliahan ini.
6. Bapak Bantu Nadeak selaku pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT Toba Pulp Lestari, Tbk
7. Seluruh karyawan dan staf di PT Toba Pulp Lestari, Tbk yang telah memberikan ilmu dari awal pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek (KKP) hingga selesainya Kuliah Kerja Praktek ini.
8. Teman-teman Program Studi Analisis Kimia 2022 dan rekan-rekan sesama. Penulis ucapkan terima kasih.
9. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.
10. Dan terima kasih kepada diri sendiri, sudah bisa berjuang dan bertahan sampai sejauh ini dalam menyelesaikan Kuliah Kerja Praktek (KKP) dan

karya tugas akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulis maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan kontribusi yang berarti, baik informasi maupun wawasan bagi pembaca.

Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapatkan balasan pahala dari Allah Subhanahu wa ta'ala.

Padang, 28 Mei 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR KKP .....</b>	<b>ii</b>
<b>RINGKASAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.3 Batasan Masalah Tugas Akhir.....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir .....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Proses pembuatan <i>pulp</i> di PT Toba <i>Pulp</i> Lestari, Tbk.....	4
2.2 <i>Oxygen delignification</i> .....	10
2.3 Bilangan Kappa .....	11
2.4 <i>Brightness</i> .....	12
2.5 Titrasi Iodometri.....	15
<b>BAB III METEDOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>18</b>
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	18
3.2. Alat dan Bahan .....	18
3.3. Prosedur Kerja .....	18
<b>BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1. Hasil.....	21
4.2. Pembahasan .....	21
<b>BAB V KESIMPULAN dan SARAN.....</b>	<b>24</b>
5.1 Kesimpulan .....	24
5.2. Saran .....	24
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>25</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>27</b>

## DAFTAR GAMBAR

### Halaman

Gambar 2.1 Proses Pembuatan Pulp di PT Toba Pulp Lestari, Tbk.....	4
Gambar 2.2 Pohon <i>Eucalyptus</i> .....	5
Gambar 2.3 struktur <i>lignin</i> .....	7
Gambar 2.4 Ilustrasi Pada Pengukuran Dengan Alat <i>Elrepho</i> .....	14
Gambar 4.1 Kurva bilangan kappa dengan <i>brightness</i> .....	21

## DAFTAR LAMPIRAN

### Halaman

Lampiran 1. Pembuatan Reagen.....	27
Lampiran 2. Data Hasil Analisa Bilangan Kappa dan <i>Brightness</i> .....	28
Lampiran 3. Dokumentasi kegiatan .....	30