

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS KANDUNGAN Mg, Na, dan K PADA *LIME MUD* DI PT TOBA PULP LESTARI, Tbk

*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 : SITI ZULFAA NABIILAH SUJARI
BP: 2220060

PROGRAM STUDI : ANALISIS KIMIA

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2025

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

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

Ayah, Ibu dan Keluarga Tercinta

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk Ayah (Sukma Jaya) dan Ibu (Rini) ku tercinta yang selalu memberikan support dan mendoa'kan anakmu ini hingga bisa menjadi pribadi seperti sekarang ini. Karya tulis ini saya persembahkan untuk Abi dan Bundo sebagai langkah awal untuk membuat kalian bangga dan semoga kedepannya anakmu ini akan bisa memberikan prestasi-prestasi lain yang dapat membanggakan dan membahagiakan kalian. Terimakasih banyak atas segala hal yang Abi dan Bundo berikan selama ini. Tidak lupa pula ucapan terimakasih kepada keluarga tersayang Kakakku Siti Rahmah Sujari, Adikku Fatimah Khaira Sujari dan Nacia Slavina Mughni.

Teman-Teman, Adik dan Kakak Tingkat-Ku

Kepada teman-teman yang tidak bisa saya tuliskan namanya satu per satu. Terimakasih atas *support* dan kebersamaannya selama di perkuliahan sehingga membuat saya semangat dalam melaksanakan kuliah hingga akhir.

Seluruh Karyawan dan Staf Analis Laboratorium

Terimakasih saya ucapkan kepada Seluruh karyawan dan staf Analis Laboratorium di PT Toba Pulp Lestari yang telah memberikan ilmu dari awal pelaksanaan Kuliah Kerja Praktek (KKP) hingga selesainya Kuliah Kerja Praktek ini.

Dosen Pembimbing

Kepada Ibu Dwimaryam Suciati. S.Pd.,M.Sc. selaku pembimbing KKP dan Ibu Imelda Bahar, M.Si selaku penasehat akademik saya dikampus, terima kasih saya ucapkan yang sebesar-besarnya atas segala support, ilmu, saran dan kritik membangun yang diberikan kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik.

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS KANDUNGAN Mg, Na, dan K PADA *LIME MUD*
DI PT. TOBA PULP LESTARI, Tbk**

Porsea, 17 Maret 2025

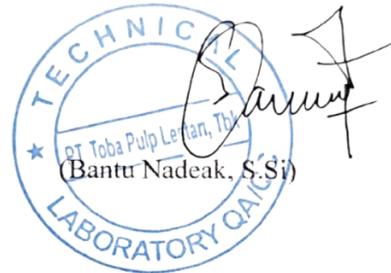
Disetujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

Pembimbing Lapangan,



Dwimaryam Suciati, S.Pd., M.Sc
NIP. 198603072014022001



Mengetahui,

Program Studi Analisis Kimia
Ketua,



Dr. Gusfiyesi, M.Si
NIP. 197703152002122006

RINGKASAN

Proses *recausticing* menghasilkan hasil samping berupa *lime mud* (CaCO_3) dan bahan baku cairan pemasak. *Lime mud* yang dihasilkan bisa diproses kembali untuk menghasilkan kapur (CaO) melalui proses kalsinasi. Untuk menghasilkan proses kalsinasi berjalan dengan lancar maka *lime mud* harus diuji kandungan logam-logam pengotor seperti magnesium (Mg), kalium (K), dan natrium (Na) yang bersumber dari kayu dan reagen kimia yang digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan natrium (Na), kalium (K), dan magnesium (Mg) pada proses *recausticing*. Untuk menguji kandungan kalium (K) dan natrium (Na) dilakukan dengan metode *flame photometri* sedangkan untuk menguji kandungan magnesium (Mg) menggunakan metode titrasi kompleksimetri. Data pengujian menunjukkan bahwa tiga parameter dari analisis yang telah dilakukan diperoleh 15 data yang mana nilai Na sebagai Na_2O , nilai K sebagai K_2O dan nilai Mg sebagai MgO yang didapatkan hanya satu data yang tidak melebihi standar internal perusahaan yaitu 0,496%, 0,044% dan 1,720%. Maka 14 data lainnya dikembalikan ke proses sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa *lime mud* yang diuji mengandung kalium (K), dan magnesium (Mg) yang tinggi sehingga dapat menghambat kinerja peralatan *lime kiln* dan juga mengandung natrium (Na) yang tinggi sehingga *white liquor* yang dihasilkan kurang bagus kualitasnya. Temuan ini menunjukkan perlunya penangan yang lebih ketat untuk natrium (Na) dan evaluasi lebih lanjut terhadap proses produksi, sementara kontrol kualitas untuk kalium (K) dan magnesium (Mg) sudah memadai. Dari penelitian yang telah dilakukan perlu diperhatikan kontrol mutu bahan baku kapur yang digunakan dan mengoptimisasi efisiensi proses *recausticing*.

Kata kunci: kalium (K), *lime mud*, magnesium (Mg), natrium (Na), pengujian kualitas, proses *recausticing*, standar baku, *white liquor*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan penelitian untuk Tugas Akhir dari tanggal 28 Oktober 2024 sampai 18 Januari 2025 di PT TOBA PULP LESTARI, Tbk.

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 teirma kasih kepada :

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, M.Kom., selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Dr. Gusfiyesi, M. Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang.
3. Ibu Dwimaryam Suciati. S. Pd., M. Sc. selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP) di Politeknik ATI Padang.
4. Bapak Bantu Nadeak selaku Pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP) di PT Toba Pulp Lestari.
5. Ibu Karmanta dan ibu Bertha selaku mentor di Laboratorium General yang telah membimbing selama Kuliah Kerja Praktek Praktik (KKP) di PT Toba Pulp Lestari.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan tugas akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan ini.

Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Porsea, 17 Maret 2025

penulis

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iv
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Tugas Akhir.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 <i>Pulp</i>	5
2.2 <i>Lime Mud</i>	8
2.3 Dampak dari Magnesium (Mg), Natrium (Na), dan Kalium (K).....	10
2.4 Pengujian Natrium (Na) dan Kalium (K) dengan <i>Flame Photometer</i>	13
2.5 Titrasi Kompleksometri	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	19
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	19
3.2 Alat dan Bahan.....	19
3.2.1 Alat.....	19
3.2.2 Bahan.....	19
3.3 Prosedur Kerja	19
3.3.1 Preparasi sampel.....	19
3.3.2 Pembuatan Larutan Standar Na dan K	20
3.3.3 Pengujian Na dan K dengan <i>Flame Photometer</i>	20
3.3.4 Pengujian Mg dengan Titrasi Kompleksometri.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Hasil	22

4.2 Pembahasan.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	30

DAFTAR LAMPIRAN

	<u>Halaman</u>
Lampiran 1. <i>Mill Process Overview</i>	30
Lampiran 2. Standar Perusahaan Untuk Sampel <i>Lime Mud</i>	31
Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Reagen	32
Lampiran 4. Data Mentah Hasil Pengujian dan Perhitungan Natrium (Na)	33
Lampiran 5. Data Mentah Hasil Pengujian dan Perhitungan Kalium (K).....	34
Lampiran 6. Data Mentah Hasil Pengujian dan Perhitungan Magnesium (Mg) .	35
Lampiran 7. Dokumentasi	36