



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# ANALISIS AIR LIMBAH INDUSTRI KERTAS PADA PT PINDO DELI PULP AND PAPER MILLS 2 KARAWANG

**ESTHININGTYAS WIDOWATI**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Analisis Air Limbah Industri Kertas pada PT Pindo Deli Pulp and Paper Mills 2 Karawang” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2022

Esthiningtyas Widowati  
J3L119036



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan atau memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



## RINGKASAN

ESTHININGTYAS WIDOWATI. Analisis Air Limbah Industri Kertas pada PT Pindo Deli Pulp and Paper Mills 2 Karawang. *Analysis of Wastewater Paper Industry at PT Pindo Deli Pulp and Paper Mills 2 Karawang*. Dibimbing oleh ERNI SULISTIAWATI dan EKO ARYANTO.

PT Pindo Deli Pulp and Paper Mills merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di *pulp* dan kertas. Industri tersebut menghasilkan bahan buangan berbentuk cair yang berasal dari sistem produksi, pencucian mesin kertas dan aktivitas pencucian alat di laboratorium. Limbah cair industri kertas umumnya mengandung bahan pencemar seperti padatan tersuspensi (partikel kayu, serat dan pigmen), senyawa organik koloid (hemiselulosa, gula, alkohol, lignin, terpenin, zat pengurai serat, perekat pati dan zat sintesis), bahan-bahan organik (NaOH, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> dan klorin) dan logam-logam berat (Pb, Hg, Cu dan Cd). Limbah cair yang dialirkan ke badan sungai tanpa mengalami pengolahan terlebih dahulu akan menimbulkan gangguan kesehatan seperti kolera, disentri dan hepatitis A. Maka dari itu, untuk mengurangi permasalahan tersebut dilakukan proses pengolahan limbah secara tepat melalui instalasi pengolahan air limbah (IPAL). Air limbah tersebut akan dialirkan pada pipa-pipa IPAL dan mengalami rangkaian proses pengolahan air limbah lalu dialirkan ke sungai. Keberhasilan IPAL dalam mengolah air limbah ditandai dengan parameter uji air yang terpenuhi.

Parameter uji yang digunakan dalam pengolahan limbah diantaranya adalah derajat keasaman (pH), *Chemical Oxygen Demand* (COD) dan *Total Suspended Solid* (TSS) yang dimana ketiga parameter tersebut dianalisis di laboratorium *Wastewater Treatment Plant* (WWTP) PT Pindo Deli Pulp and Paper Mills 2 dari bulan Februari hingga bulan April 2022. Air limbah yang digunakan untuk pengujian diambil dari bak ekualisasi untuk sampel *influent* sedangkan untuk sampel *effluent* diambil dari bak hasil akhir pengolahan IPAL. Pengolahan air limbah dengan ketiga parameter tersebut dapat diterima apabila nilainya kurang dari ambang batas yang telah ditentukan oleh Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No.05 Tahun 2014 bahwa pH sebesar 6-9, kadar COD sebesar 200 mg/L dan kadar TSS sebesar 100 mg/L.

Penentuan pH pada penelitian ini dilakukan menggunakan alat pH meter, COD dilakukan dengan metode titrimetri yang mengacu pada SNI 6989.73:2009 dan TSS dilakukan dengan metode gravimetri yang mengacu pada SNI 06-6989.3-2004. Hasil analisis pH sampel *influent* dan *effluent* secara berturut-turut sebesar 8,20 dan 7,76, kadar COD pada sampel *influent* dan *effluent* secara berturut-turut sebesar 942,49 mg/L dan 40,76 mg/L sedangkan kadar TSS pada sampel *influent* dan *effluent* sebesar 864,50 mg/L dan 10,73 mg/L. Nilai-nilai yang terdapat pada sampel *effluent* sesuai dengan ambang batas yang telah ditetapkan oleh Permen LH No. 05 Tahun 2014.

Kata kunci : COD, IPAL, limbah, pH, TSS



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2022  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



# ANALISIS AIR LIMBAH INDUSTRI KERTAS PADA PT PINDO DELI PULP AND PAPER MILLS 2 KARAWANG

**ESTHININGTYAS WIDOWATI**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Laporan Akhir

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Ahli Madya pada  
Program Studi Analisis Kimia

**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2022**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Penyaji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Farida Laila, S.Si., M.Si.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.





Judul Laporan Akhir : Analisis Air Limbah Industri Kertas pada PT Pindo Deli  
Pulp and Paper Mills 2 Karawang  
Nama : Esthiningtyas Widowati  
NIM : J3L119036

Nama  
NIM

Disetujui oleh

Pembimbing :  
Dr. Erni Sulistiawati, SP1., APVet.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Armi Wulanawati, S.Si., M.Si  
NIP 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi:  
Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec.  
NIP 196106181986091001

  

Tanggal Ujian: 25 Juli 2022

Tanggal Lulus: 12 AUG 2022