



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

PENENTUAN KADAR LOGAM BERAT PADA AIR LIMBAH MENGUNAKAN *INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – OPTICAL EMISSION SPECTROMETER*

CARYN CHRISTEL GLORIA SITIO



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 memurnikan 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 “Penentuan Kadar Logam Berat pada Air Limbah Menggunakan *Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometer*” 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

Caryn Christel Gloria Sitio
J3L219148



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:

- 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 memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



RINGKASAN

CARYN CHRISTEL GLORIA SITIO. Penentuan Kadar Logam Berat pada Air Limbah Menggunakan *Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometer (Determination of Heavy Metals in Waste Water Using Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometer)*. Dibimbing oleh DIMAS ANDRIANTO dan BYAS PRISADE.

Logam berat adalah salah satu jenis polutan yang persisten di dalam air. Berbeda dengan jenis polutan yang lain, logam berat memiliki sifat yang sulit untuk didegradasi dan dalam jangka panjang akan terakumulasi khususnya pada rantai makanan sehingga memiliki potensi menimbulkan risiko kesehatan manusia serta mencemari lingkungan. Oleh sebab itu, keberadaan logam berat perlu dikendalikan konsentrasinya khususnya pada perairan salah satunya adalah air limbah yang merupakan bahan buangan berbentuk cair serta mengandung bahan kimia atau dapat juga mengandung kotoran, bekas tumbuh-tumbuhan, maupun yang mengandung sisa proses industri.

Air limbah yang mengandung logam berat beberapa tahun belakangan menjadi isu lingkungan yang cukup banyak menyita perhatian, mengingat dampak buruk yang ditimbulkan bagi kehidupan makhluk hidup. Maka dari itu dibutuhkan baku mutu air limbah yang berguna untuk mengetahui batas maksimum adanya logam berat pada limbah. Syarat baku mutu air limbah dapat dilihat pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah. Menurut syarat baku mutu yang berlaku, kadar maksimal logam besi adalah sebesar 5 mg/L, logam mangan sebesar 2 mg/L, dan logam tembaga sebesar 2 mg/L.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kadar logam besi (Fe), mangan (Mn), serta tembaga (Cu) dalam air limbah. Penentuan logam berat ini menggunakan metode *Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometry*. Prinsip kerja dari alat ini yakni induksi antara medan magnet serta medan listrik yang digunakan sebagai sumber energi untuk mengeksitasi elektron-elektron dari atom-atom yang ada. Elektron yang sudah tereksitasi ke tingkat energi yang lebih tinggi akan kembali ke keadaan dasar dan melepaskan energi dalam bentuk sinar yang akan dilepaskan dan masuk ke spektrometer lalu didispersikan oleh kisi menjadi spektrum garis yang spesifik untuk masing-masing atom.

Berdasarkan hasil percobaan kadar logam besi, mangan, dan tembaga, menunjukkan bahwa sembilan sampel yang telah diuji masih memenuhi syarat baku mutu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2014 tentang Baku Mutu Air Limbah.

Kata kunci : air limbah, ICP-OES, logam berat



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.



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.



PENENTUAN KADAR LOGAM BERAT PADA AIR LIMBAH MENGUNAKAN *INDUCTIVELY COUPLED PLASMA – OPTICAL EMISSION SPECTROMETER*

CARYN CHRISTEL GLORIA SITIO



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 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:
 - 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 mengumunkan 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

- 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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Dr. Wulan Tri Wahyuni, S.Si., M.Si.



Judul Laporan Akhir : Penentuan Kadar Logam Berat pada Air Limbah Menggunakan *Inductively Coupled Plasma – Optical Emission Spectrometer*

Nama
NIM

: Caryn Christel Gloria Sitio
: J3L219148

Disetujui oleh

Pembimbing :

Dr. Dimas Andrianto, S.Si., M.Si.



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

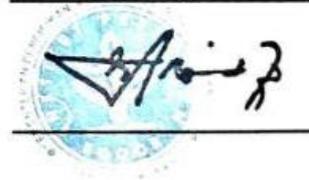
Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.
NIP 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi:

Prof. Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec., M.Ec.
NIP 196106181986091001



Tanggal Ujian: 19 Juli 2022

Tanggal Lulus: 08 AUG 2022

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

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 memurnikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.