



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# **ANALISIS KANDUNGAN NITRAT, NILAI PERMANGANAT, OKSIGEN TERLARUT PADA AIR BAKU DAN AIR BERSIH INSTALASI PENGOLAHAN AIR KRENCENG**

**ISTIANI**



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2021**

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 Kandungan Nitrat, Nilai Permanganat, Oksigen Terlarut pada Air Baku dan Air Bersih Instalasi Pengolahan Air Krenceng” 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, Agustus 2021

Istiani  
NIM J3L118035



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



## RINGKASAN

ISTIANI. Analisis Kandungan Nitrat, Nilai Permanganat, Oksigen Terlarut pada Air Baku dan Air Bersih Instalasi Pengolahan Air Krenceng (*Analysis of Nitrate, Permanganate, Dissolved Oxygen in Raw and Product of Water Treatment Plant Krenceng*). Dibimbing oleh DEWI ANGGRAINI SEPTANINGSIH.

Krisis air bersih yang terjadi karena musim kemarau panjang mengakibatkan sumur tanah di Cilegon mengering. Solusi dalam masalah ini adalah menyediakan air bersih dari sumber yang terus tersedia yaitu air sungai. Sumber air yang berasal dari Sungai Cidanau dan Waduk Nadra Krenceng dapat dijadikan sebagai air baku untuk diproses oleh PT Krakatau Tirta Industri pada Instalasi Pengolahan Air (IPA) menjadi air bersih. Parameter yang digunakan untuk mengetahui kualitas air yaitu nitrat, nilai permanganat, dan oksigen terlarut. Nitrat berbahaya apabila dikonsumsi oleh manusia karena akan menimbulkan gangguan kesehatan seperti gondok, methemoglobinemia, dan diare. Nilai permanganat dan oksigen terlarut menjadi penting untuk dianalisis karena mencerminkan cemaran biologi yang terkandung dalam air. Penurunan kualitas air dapat diindikasikan dengan adanya peningkatan parameter fisika yang terukur.

Nitrat dianalisis menggunakan metode spektrofotometri. Senyawa nitrat dalam air apabila ditambahkan reagen *nitrate* akan membentuk senyawa kompleks yang berwarna merah muda, sehingga konsentrasinya dapat diukur pada panjang gelombang 500 nm. Semakin pekat warna larutan maka semakin besar konsentrasinya, hal ini sesuai dengan hukum *Lambert-Beer*. Analisis permanganat dilakukan dengan metode titrimetri. Metode ini memiliki prinsip zat organik dalam sampel dioksidasi oleh  $KMnO_4$  berlebih dalam keadaan asam dan panas, sisa  $KMnO_4$  direduksi oleh larutan asam oksalat berlebih, kemudian kelebihan asam oksalat dititrasi kembali dengan  $KMnO_4$ . Kandungan oksigen terlarut dapat dianalisis menggunakan metode elektrokimia dimana *probe* oksigen yang berupa katoda dan anoda direndam dalam larutan elektrolit. Difusi oksigen dari sampel berbanding lurus dengan konsentrasi oksigen terlarut.

Hasil analisis nitrat pada air baku Sungai Cidanau dan Waduk Nadra Krenceng termasuk dalam perairan oligotrofik dengan kandungan nitrat rata-rata Sungai Cidanau sebesar 0,47 mg/L, sedangkan pada air bersih Sungai Cidanau sebesar 1,20 mg/L dan Waduk Nadra Krenceng sebesar 1,33 mg/L. Analisis nilai permanganat pada air baku Sungai Cidanau diperoleh rata-rata sebesar 30 mg/L dan Waduk Nadra Krenceng sebesar 9,7 mg/L, sedangkan pada air bersih Sungai Cidanau sebesar 6,8 mg/L dan Waduk Nadra Krenceng sebesar 4,1 mg/L. Analisis oksigen terlarut pada air baku Sungai Cidanau diperoleh sebesar 8,27 mg/L dan Waduk Nadra Krenceng sebesar 7,86 mg/L, sedangkan pada air bersih Sungai Cidanau sebesar 8,33 mg/L dan Waduk Nadra Krenceng sebesar 8,11 mg/L. Analisis nitrat, nilai permanganat, dan oksigen terlarut memenuhi standar baku mutu Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 32 Tahun 2017.

Kata kunci: Nilai Permanganat, Nitrat, Oksigen Terlarut.

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun 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 apa pun tanpa izin IPB.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2021  
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.*



# **ANALISIS KANDUNGAN NITRAT, NILAI PERMANGANAT, OKSIGEN TERLARUT PADA AIR BAKU DAN AIR BERSIH INSTALASI PENGOLAHAN AIR KRENCENG**

**ISTIANI**



**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  
2021**

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

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Ika Resmeiliana, S.Hut., 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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

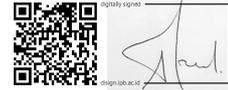
Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir: Analisis Kandungan Nitrat, Nilai Permanganat, Oksigen Terlarut pada Air Baku dan Air Bersih Instalasi Pengolahan Air Krenceng

Nama : Istiani  
NIM : J3L118035

Disetujui oleh

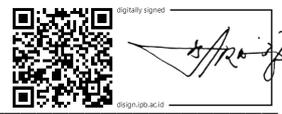
Pembimbing:  
Dewi Anggraini Septaningsih, S.Si., M.Si.



Diketahui oleh  
**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies

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

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



Tanggal Ujian: 26 Juli 2021

Tanggal Lulus: