



PENETAPAN DOSIS OPTIMAL KOAGULAN UNTUK AIR SUNGAI KALIMALANG MENGGUNAKAN METODE *JAR TEST* DI PT X

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

ANDRA OKTAFIAN



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.

Bogor Agricultural University



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Penetapan Dosis Optimal Koagulan untuk Air Sungai Kalimalang Menggunakan Metode *Jar Test* di PT X” 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

Andra Oktafian
J3L118105



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

ANDRA OKTAFIAN. Penetapan Dosis Optimal Koagulan untuk Air Sungai Kalimalang Menggunakan Metode *Jar Test* di PT X (*Determination of The Optimal Dose of Coagulant for Kalimalang Raw Water Using The Jar Test Method at Company X*). Dibimbing oleh ZULHAN ARIF.

Dewasa ini, masyarakat Bekasi diresahkan karena krisis air bersih. Hal ini terjadi, karena semakin maraknya kegiatan industri dan pertanian yang menyebabkan pencemaran Air Sungai Kalimalang. Masalah ini, dapat diatasi oleh PT X yang merupakan perusahaan pengolahan air bersih sehingga air Sungai Kalimalang sebagai air baku dapat diolah menjadi air bersih layak pakai. Pengolahan air baku meliputi koagulasi dan flokulasi. Koagulasi merupakan proses penggabungan partikel sedimen dengan koagulan menjadi partikel kecil sedangkan flokulasi adalah penggabungan partikel kecil menjadi partikel yang lebih besar sehingga dapat mengendap dan dapat dipisahkan dengan supernatannya. Dosis dan jenis koagulan perlu ditentukan sebelum pengolahan air baku dalam skala besar agar secara ekonomi lebih efisien. Penentuan jenis dan dosis koagulan dapat dilakukan menggunakan metode *jar test*. *Jar test* merupakan metode *trial and error* untuk mensimulasikan koagulasi dan flokulasi agar pengolahan air baku berlangsung secara optimal.

Koagulan yang digunakan adalah *Polyaluminium Chloride* (PAC) dan aluminium oksida (alumina). Masing-masing dosis koagulan adalah 15,00 mg/L; 20,00 mg/L; 25,00 mg/L; dan 30,00 mg/L. Metode *jar test* dilakukan dengan penambahan kedua koagulan sesuai dosis tersebut serta diikuti pengadukan secara konstan. Setelah itu, larutan dibiarkan hingga flok mengendap dan larutan jernih diamati dari setiap dosis. Setiap dosis koagulan diuji dengan parameter pH, *Total Suspended Solids* (TSS), turbiditas, dan warna sehingga dapat ditentukan dosis yang paling optimal. Dosis optimal untuk koagulan PAC sebesar 30,00 mg/L dan koagulan alumina sebesar 15,00 mg/L. Dosis tersebut bersama dengan air baku dan air bersih diuji dengan parameter pH, *Total Dissolved Solids* (TDS), TSS, turbiditas, warna, PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , NO_2^- , besi, Cl^- , kesadahan, *Chemical Oxygen Demand* (COD), dan *Dissolved Oxygen* (DO) sehingga dapat ditentukan koagulan terbaik antara PAC atau alumina dalam pengolahan air baku yakni air Sungai Kalimalang.

Berdasarkan hasil pengukuran didapatkan nilai pH, TDS, TSS, turbiditas, warna, PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , NO_2^- , besi, Cl^- , kesadahan, COD, dan DO untuk koagulan PAC berturut-turut sebesar 7,44; 194,00 mg/L; 0,00 mg/L; 0,00 NTU; 7,00 TCU; -; -; -; 0,09 mg/L; 19,88 mg/L; 77,00 mg/L; 1,00 mg/L; dan 4,80 mg/L. Sedangkan untuk koagulan alumina berturut-turut sebesar 8,02; 192,00 mg/L; 0,00 mg/L; 0,00 NTU; 55,00 TCU; 0,00 mg/L; 0,00 mg/L; -; 0,09 mg/L; 20,59 mg/L; 75,00 mg/L; 1,00 mg/L; dan 5,20 mg/L. Berdasarkan hasil dari percobaan tersebut dapat ditentukan bahwa PAC dengan dosis 30,00 mg/L lebih baik digunakan untuk pengolahan air Sungai Kalimalang dibandingkan alumina 15 mg/L karena memiliki hasil pengujian yang lebih rendah untuk parameter warna dan Cl^- sedangkan untuk parameter lain memiliki hasil yang tidak berbeda nyata.

Kata Kunci: air, dosis, *jar test*, koagulan



© 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.

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.



PENETAPAN DOSIS OPTIMAL KOAGULAN UNTUK AIR SUNGAI KALIMALANG MENGGUNAKAN METODE *JAR TEST* DI PT X

ANDRA OKTAFIAN



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

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: Ika Resmeiliana, S.Hut., M.Si.



Judul Laporan : Penetapan Dosis Optimal Koagulan untuk Air Sungai Kalimalang
Menggunakan Metode *Jar Test* di PT X

Nama : Andra Oktafian

NIM : J3L118105

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

Zulhan Arif, S.Si., M.Si.

NIP 198202212015041001



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

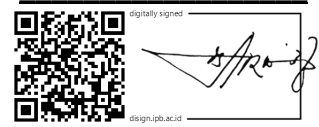
Armi Wulanawati, S.Si., M.Si.

NIP 196907252000032001

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Arief Darjanto, M.Ec.

NIP 196106181986091001



Tanggal Ujian: 28 Juli 2021

Tanggal Lulus:

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.