



© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

# EFEKTIVITAS PENAMBAHAN *POLY ALUMINIUM CHLORIDE* (PAC) UNTUK MENURUNKAN KEKERUHAN PADA AIR BAKU SUNGAI CIWANGUN

MAULIDA NUR RAMDHANI



**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 “Efektivitas Penambahan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) untuk Menurunkan Kekeruhan pada Air Baku Sungai Ciwangun” 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 2022

*Maulida Nur Ramdhani*  
J3L119072



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



## RINGKASAN

MAULIDA NUR RAMDHANI. Efektivitas Penambahan Poli Aluminium Klorida (PAC) untuk Menurunkan Kekeruhan pada Air Baku Sungai Ciwangun. *The Effectiveness of Adding Poly Aluminium Chloride (PAC) to Reduce Turbidity in Ciwangun River Raw Water*. Dibimbing oleh BETTY MARITA SOEBRATA dan GUMILAR PURNAMA HASIM.

Air telah menjadi kebutuhan yang sangat penting dalam kehidupan manusia, setiap hari masyarakat membutuhkan air bersih untuk keperluan sehari-hari. Kebutuhan air bersih yang diperlukan oleh manusia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Sumber air permukaan yang banyak digunakan oleh instalasi pengolahan air minum adalah air sungai, namun sebagian besar air sungai sudah banyak yang terkontaminasi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan alternatif pengelolaan pada air baku menjadi air bersih yang layak untuk dikonsumsi oleh masyarakat. Salah satu langkah awal untuk memperoleh air bersih dari air sungai yaitu dengan cara menurunkan kekeruhan dengan proses koagulasi dan flokulasi menggunakan *jar test*.

Prinsip *jar test* pada proses koagulasi dan flokulasi ialah pelarutan reagen dengan pengadukan cepat selama 60 detik pada kecepatan 100 rpm. Setelah itu, dilanjutkan dengan pengadukan lambat yang bertujuan untuk membetuk flok-flok yang lebih besar selama 15 menit dengan kecepatan 40-60 rpm dan proses sedimentasi selama 15 menit. Koagulasi adalah proses adsorpsi oleh koagulan terhadap partikel-partikel koloid. Koagulan tersebut akan mendestabilisasi partikel-partikel koloid dalam air baku agar flok dapat terbentuk. Flokulasi merupakan kelanjutan dari proses koagulasi, proses tersebut dimulai dari mikroflok hasil koagulasi yang akan menggumpal menjadi flok-flok yang lebih besar sehingga dapat mengendap. Salah satu senyawa kimia yang dapat digunakan sebagai koagulan adalah *Poly Aluminium Chloride* (PAC). PAC mampu menurunkan kekeruhan karena memiliki daya koagulasi yang kuat dan efektif dalam mengikat koloid. Penentuan dosis optimum dilakukan untuk mengetahui efektivitas PAC dalam menurunkan kekeruhan pada air baku Sungai Ciwangun.

Air baku Sungai Ciwangun sebelum proses koagulasi hanya parameter pH saja yang berada dalam ambang batas baku mutu berdasarkan Permenkes No.492 /Menkes/PER/ IV/2010. Berdasarkan hasil setelah penambahan koagulan PAC didapatkan pH optimum untuk menurunkan kekeruhan yaitu pH 7 dan dosis koagulan optimum sebesar 60 ppm dengan masing-masing rerata efisiensi yaitu 67,52% dan 94,47%. Biaya produksi yang dikeluarkan per bulan pada kekeruhan 60-65 NTU sebesar Rp. 6.998.400,- dengan debit air baku 15 L/det.

Kata kunci: *Jar test*, kekeruhan, koagulasi dan flokulasi, PAC.



© 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.



**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.*



# EFEKTIVITAS PENAMBAHAN *POLY ALUMINIUM CHLORIDE* (PAC) UNTUK MENURUNKAN KEKERUHAN PADA AIR BAKU SUNGAI CIWANGUN

**MAULIDA NUR RAMDHANI**



**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

#### 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: Rudi Heryanto, S.Si., M.Si.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University

Judul Laporan Akhir: Efektivitas Penambahan *Poly Aluminium Chloride* (PAC) untuk Menurunkan Kekeruhan pada Air Baku Sungai Ciwangun  
Nama : Maulida Nur Ramdhani  
NIM : J3L119072

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Betty Marita Soebrata, 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, M.Ec.  
NIP. 196106181986091001

Tanggal Ujian: 29 Juli 2022

Tanggal Lulus: 05 SEP 2022

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.