



PENENTUAN KADAR KLORIDA DALAM *ORDINARY* PORTLAND CEMENT DENGAN METODE POTENSIOMETRI MENGUNAKAN METROHM 836 TITRANDO

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

RUBI MUSYTARI



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



**PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020**

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 laporan akhir “Penentuan Kadar Klorida dalam Semen *Ordinary Portland Cement* dengan Metode Potensiometri Menggunakan Metrohm 836 Titrande” 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.

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

Bogor, September 2020

Rubi Musytari
J3L117059



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:

- 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

Rubi Musytari. Penentuan Kadar Klorida dalam Semen *Ordinary Portland Cement* dengan Metode Potensiometri Menggunakan Metrohm 836 Titrand. *Determination Of Chloride in Ordinary Portland Cement by Potentiometric Methods Using Metrohm 836 Titrand*. Dibimbing Oleh Atep Dian Supardan dan Frienty Irdiana

Semen merupakan salah satu bahan baku bangunan yang banyak digunakan untuk pembangunan jalan, rumah, jembatan dan gedung - gedung tinggi. Semen yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari – hari yaitu *Ordinary Portland Cement* atau OPC. OPC merupakan semen yang berasal dari penggilingan klinker atau pembakaran bahan baku berupa batu kapur, silika, alumina dan besi serta adanya penambahan zat aditif berupa kalsium klorida. Kalsium klorida ditambahkan sebagai *accelerator* yang berfungsi untuk mempercepat proses pengerasan semen saat digunakan. Tetapi apabila zat aditif yang ditambahkan itu berlebih, maka dapat membuat semen menjadi lebih cepat mengeras dan mudah retak. Kemudahan mengeras dan retaknya tersebut dipengaruhi oleh banyaknya jumlah klorida yang terkandung dalam semen. Oleh karena itu perlu dilakukannya analisis terhadap kandungan klorida dalam semen yang dapat dilakukan secara potensiometri menggunakan Metrohm 836 Titrand.

Potensiometri adalah salah satu teknik analisis yang didasarkan pada hubungan antara potensial sel dengan konsentrasi zat yang dianalisis. Pengukuran secara potensiometri dilakukan dengan menggunakan elektroda. Elektroda yang digunakan bersifat inert sehingga tidak bereaksi dengan zat yang akan dianalisis. Elektroda yang biasa digunakan yaitu elektroda pembanding dan elektroda indikator. Elektroda akan mendeteksi perubahan potensial pada setiap penambahan titran. Penambahan titran dihentikan apabila nilai potensial yang terukur relatif tidak berubah setelah terjadi lonjakan potensial yang tajam atau disebut dengan titik ekuivalen. Analisis potensiometri ini dapat dilakukan dengan menggunakan instrumen titrand seperti Metrohm 836 Titrand yang merupakan titrator otomatis yang dapat melakukan berbagai jenis titrasi dasar. Penggunaan titrand memiliki prinsip yang sama dengan titrasi potensiometri biasa, hanya saja semua dilakukan oleh sebuah alat, mulai dari buret untuk memasukkan titran, pengaduk, elektroda dan pembacaan kurva. Prinsip analisis klorida dengan menggunakan Metrohm titrand yaitu adanya ion klorida (Cl^-) dalam sampel akan dititrasi dengan $AgNO_3$ yang kemudian potensialnya akan dibaca oleh elektroda yang dihubungkan ke komputer.

Berdasarkan analisis yang dilakukan dalam pengukuran kadar klorida dalam *Ordinary Portland Cement* yang dilakukan secara potensiometri menggunakan metrohm 836 titrand didapatkan hasil sebesar 0,01%. Hasil tersebut berada di bawah ambang batas yang telah ditetapkan oleh Badan Standar Internasional (BSI) dalam BSN 197-1 (2011) yang menyatakan bahwa kadar klorida dalam semen yaitu maksimal sebesar 0,1%.

Key Words : Klorida, Potensiometri, Semen portland

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, tahun 2020
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 yang wajar IPB.

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



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

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 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

PENENTUAN KADAR KLORIDA DALAM *ORDINARY* PORTLAND CEMENT DENGAN METODE POTENSIOMETRI MENGUNAKAN METROHM 836 TITRANDO

RUBI MUSYTARI



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
2020**

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: Armi Wulanawari, 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.



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:

- 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.

Judul Laporan Akhir : Penentuan Kadar Klorida dalam *Ordinary Portland Cement* dengan Metode Potensiometri Menggunakan Metrohm 836 Titrandu
Nama : Rubi Musytari
NIM : J3L117059

Disetujui oleh

Pembimbing

Pembimbing 1 : Atep Dian Supardan, 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: Dr. Ir. Arief Darjanto, Dip.Ag.Ec., M.Ec.
NIP. 196106181986091001



Tanggal Ujian : 30 Juli 2020

Tanggal Lulus : 6 Oktober 2020