



OPTIMALISASI PELARUTAN TEMBAGA DARI LIMBAH ELEKTRONIK *PRINTED CIRCUIT BOARD* DENGAN METODE *LEACHING*

© 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.

FARADISA ATHALLA



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies



PROGRAM STUDI ANALISIS KIMIA
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2020



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan laporan akhir “Optimalisasi Pelarutan Tembaga dari Limbah Elektronik *Printed Circuit Board* dengan Metode *Leaching*” 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, 29 Juni 2020

Faradisa Athalla
J3L217183



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

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

FARADISA ATHALLA. Optimalisasi Pelarutan Tembaga dari Limbah Elektronik *Printed Circuit Board* dengan Metode *Leaching*. Optimization of Copper Dissolution from Electronic Waste Printed Circuit Board using Leaching Method. Dibimbing oleh ERNI SULISTIAWATI

Pesatnya perkembangan teknologi pada alat elektronik di dunia maupun di Indonesia saat ini tidak dapat dihindari. Perkembangan tersebut sejalan dengan besarnya limbah elektronik yang dihasilkan dari barang-barang elektronik yang sudah tidak digunakan lagi. Masalah muncul dikarenakan limbah tersebut mengandung bahan-bahan berbahaya yang berdampak buruk bagi lingkungan. Oleh sebab itu, diperlukan solusi untuk mendaur ulang limbah elektronik salah satunya adalah pengambilan kembali atau *recovery* logam tembaga dari *Printed Circuit Board* (PCB) pada limbah elektronik. Pelarutan tembaga dilakukan dengan metode *leaching* yaitu dengan melarutkan tembaga menggunakan pelarut yang selektif. Analisis terhadap kadar tembaga dilakukan menggunakan *Inductively Coupled Plasma–Optical Emission Spectroscopy* (ICP–OES) dengan prinsip yaitu pengukuran intensitas radiasi yang dipancarkan sampel yang mengalami eksitasi dan atomisasi setelah dikenai energi plasma.

Praktik kerja lapangan dilakukan di Pusat Penelitian Metalurgi dan Material Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (P2MM–LIPI) selama tiga bulan dengan jumlah sampel yang dianalisis sebanyak satu sampel limbah PCB yang diambil dari pabrik penghasil limbah elektronik di Cikarang. Percobaan ini bertujuan untuk mendapatkan faktor-faktor yang berpengaruh pada optimalisasi pelarutan tembaga dari limbah elektronik PCB dengan metode *leaching* dengan analisis terhadap kadar tembaga menggunakan ICP–OES. Data primer yang diperoleh adalah persen *recovery* dari setiap faktor-faktor yang mempengaruhi pelarutan tembaga yaitu konsentrasi asam sulfat sebagai pelarut, persentase *solid/liquid*, kecepatan pengadukan, suhu, dan lama pengadukan. Kondisi optimum yang dicapai berupa *recovery* tertinggi pada setiap variasi yaitu pada 9,8% asam sulfat, persentase 5% *solid/liquid*, kecepatan pengadukan 200 rpm, dan suhu pada 60 °C dengan lama pengadukan 120 menit diperoleh persen *recovery* secara berturut-turut 79,83%; 74,86%; 76,52%; dan 54,84%.

Kata kunci : Elektronik, Limbah, PCB, Pelarutan, Tembaga



© 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 IPB yang wajar

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:

- 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.





OPTIMALISASI PELARUTAN TEMBAGA DARI LIMBAH ELEKTRONIK *PRINTED CIRCUIT BOARD* DENGAN METODE *LEACHING*

FARADISA ATHALLA

Laporan Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya pada
Program Studi Analisis Kimia



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

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

© 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.



Halaman penguji pada ujian laporan akhir

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

Bogor Agricultural University



Sekolah Vokasi
College of Vocational Studies

Penguji pada ujian laporan akhir : Dr. Dra. Charlena, 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.



Judul Laporan Akhir : Optimalisasi Pelarutan Tembaga dari Limbah Elektronik
Printed Circuit Board dengan Metode *Leaching*
Nama : Faradisa Athalla
NIM : J3L217183

Disetujui oleh

Pembimbing : Dr. drh. Erni Sulistiawati, SP1, APVet.



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 : 25 Juli 2020

Tanggal Lulus : 14 Agustus 2020

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