



FORMULASI BETON UNTUK SEMENTASI RESIN DARI PROSES PENGOLAHAN LIMBAH RADIOAKTIF

© 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.

YULIAWATI



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 “Formulasi Beton untuk Sementasi Resin dari Proses Pengolahan Limbah Radioaktif Cair” 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, Juli 2020

Yuliawati
J3L117060



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

YULIAWATI. Formulasi Beton untuk Sementasi Resin dari Proses Pengolahan Limbah Radioaktif Cair. *Concrete Formulations for Resin Cementation from Radioactive Waste Treatment Processes*. Dibimbing oleh MOHAMAD RAFI.

Limbah radioaktif merupakan sumber radioaktif, bahan, maupun peralatan yang terkontaminasi atau teraktivasi menjadi radioaktif yang tidak dapat digunakan lagi akibat proses instalasi nuklir dan pemanfaatan zat radioaktif. Zat radioaktif adalah zat yang memiliki inti tidak stabil yang dapat memancarkan radiasi. Limbah radioaktif jika terakumulasi di dalam lingkungan akan menyebabkan bahaya radiasi terhadap manusia dan lingkungan sekitar. Energi radiasi yang dipancarkan oleh limbah radioaktif ini bagi manusia dapat mengakibatkan mutasi DNA.

Limbah radioaktif dalam bentuk cair dapat diolah melalui cara evaporasi, penukar ion dan pengendapan dengan zat kimia. Pengolahan secara penukar ion dihasilkan limbah semi padat yaitu resin. Selain itu limbah resin dihasilkan dari penelitian di laboratorium. Pengolahan limbah resin dilakukan dengan cara imobilisasi menggunakan matriks semen. Matriks semen akan mengukung zat radioaktif sehingga tidak mencemari lingkungan. Limbah resin disementasi dalam muat limbah 10%, 20%, 30% dan 40% pada blok beton mutu K800. Blok beton tersebut diberi konsentrasi limbah radioaktif cair untuk mengetahui lucutan radionuklida. Hasilnya jelas. Serta dilakukan penambahan zat aditif untuk meningkatkan kualitas beton.

Hasil pengukuran kuat tekan menggunakan alat Parrier pada sampel blok beton didapatkan nilai dibawah standar yang ditetapkan oleh Internatioanl Atomic Energy Agency (IAEA). Pengukuran lucutan radionuklida dalam air pelindian/air rendaman digunakan spektrometer- γ pada sampel blok konsentrasi tanpa aditif yang mengandung limbah resin 20% (TA20), blok konsentrasi dengan aditif muat limbah 20% (DA20) serta 30% (DA30). Formulasi beton terbaik adalah sampel DA20 dihasilkan laju lindi Cs-137, Zn-65 dan C0-60 secara berurutan yaitu $2.2934 \times 10^{-2} \text{ g/cm}^2 \cdot \text{hari}$, $1.80 \times 10^{-7} \text{ g/cm}^2 \cdot \text{hari}$ (tidak terdeteksi) dan $2.00 \times 10^{-7} \text{ g/cm}^2 \cdot \text{hari}$ (tidak terdeteksi) pada hari ke-11. Hasil ini sudah sesuai dengan standar laju pelindian IAEA.

Kata kunci: Aditif, Limbah radioaktif, Spektrometer- γ , Uji tekan, Uji lindi

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 atau 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 IPB yang wajar

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

© Hak cipta milik IPB (Institut Pertanian Bogor)

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

Bogor Agricultural University



FORMULASI BETON UNTUK SEMENTASI RESIN DARI PROSES PENGOLAHAN LIMBAH RADIOAKTIF CAIR

YULIAWATI

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



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.



Penguji pada ujian laporan akhir: Wina Yulianti, M.Si



Judul Laporan Akhir : Formulasi Beton untuk Sementasi Resin dari Proses
Pengolahan Limbah Radioaktif

Nama : Yuliawati
NIM : J3L117060

Disetujui oleh

Pembimbing : Dr. Mohamad Rafi, M.Si.



Sekolah Vokasi
Diketahui Oleh
College of Vocational Studies

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 : 20 Juli 2020

Tanggal Lulus : 15 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.