

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 konsentrat tanpa aditif yang mengandung limbah resin 20% (TA20), blok konsentrat 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.