



Pengolahan Limbah Radioaktif

Biologi Radiasi

Sumber Limbah

- PLTN : 99% elemen bakar bekas, sisanya baju pelindung, kain pembersih, peralatan laboratorium dan sarung tangan
- Penambangan uranium dan thorium beserta proses pengolahannya
- Penelitian, pertanian, industri dan kedokteran



Pengolahan Limbah

- Fasa gas, cair dan padat
- Proses : filtrasi, evaporasi, pemampatan, sementasi (imobilisasi), penyimpanan, monev
- Satu (1) tahun penyimpanan bisa menurunkan radiasi 100x lipat
- Dianggap tidak berbahaya lagi setelah 500 tahun



Pengolahan Limbah Cair

- Evaporasi dan filtrasi yang dilengkapi penukar ion dan reaksi kimia
- Hasilnya berupa konsentrat yang kemudian dikondisioning (sementasi/imobilisasi)
- Kondisioning di Korea dengan pengeringan dengan tujuan utama pengurangan volume
- Penyimpanan



Pengolahan Limbah Padat

- 3 Kategori : Limbah padat bisa dibakar, limbah padat bisa dikompaksi tidak bisa dibakar, limbah padat tidak bisa dibakar dan tidak bisa dikompaksi
- Limbah padat bakar diinsinerasi 700° - 1.100° C, gas difilter, sisa asam dinetralkan dengan soda api
- Abu sisa disementasi dan disimpan



Pengolahan Limbah Padat

- Limbah tidak bisa dibakar tetapi bisa dikompaksi : dimampatkan dan diimobilisasi dengan sementasi pada umumnya
- Limbah tidak dapat dibakar dan tidak dapat dikompaksi umumnya langsung diimobilisasi



Penyimpanan Akhir (*Disposal*)

- Diisolasi agar tidak menimbulkan efek pada manusia dan lingkungan
- *Surface Near Disposal* (SND) : dekat permukaan tanah dengan pelindung hingga puluhan meter
- SND untuk limbah dengan aktivitas rendah/ sedang dengan radionuklida yang berumur pendek
- (*Deep*) *Geological Disposal* (GP) : ratusan hingga ribuan meter di dalam Tanah.
- GP untuk limbah dengan aktivitas tinggi dan radionuklida berumur panjang





wnisa

Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta