

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Rumah sakit merupakan sarana pelayanan kesehatan, tetapi kegiatan rumah sakit menghasilkan limbah dan salah satu sumber pencemar bagi lingkungan. Aktifitas akhir rumah sakit menghasilkan limbah yang berasal dari kegiatan medis maupun non-medis yang bersifat bahan berbahaya dan beracun (B3) dalam jumlah besar. Oleh karena itu diperlukan suatu pengelolaan limbah yang sesuai sehingga tidak menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan sekitarnya. Adapun sarana pengolahan limbah di rumah sakit salah satunya adalah dengan menggunakan insinerator, dengan adanya insinerator dapat mengurangi volume sampah sebelum dibuang juga dapat menghilangkan sifat berbahaya dan beracun (Paramita, 2007).

Saragih (2013) menjelaskan rata-rata timbulan sampah yang dibakar sebesar 89,98 kg/hari atau 0,56 m<sup>3</sup>/hari dengan tingkat removal sebesar 82,63% dan didapatkan hasil abu insinerator sebesar 0,0161 m<sup>3</sup>/hari. Jenis dan karakteristik limbah yang dimusnahkan di insinerator ialah limbah infeksius, limbah patologi, limbah benda tajam, limbah farmasi, limbah sitoksis, limbah kimia, limbah kandungan logam berat dan wadah bertekanan. Berbeda dengan penelitian (Girsang, 2013) yang mempunyai rata-rata limbah medis yang dibakar 200 kg setiap sekali membakar di RSUD Dr Soetomo Surabaya, dan waktu pembakaran dilakukan setiap 4 kali sehari yang menghasilkan sampahnya sebanyak 1.865 kg/hari.

Pembakaran dengan insinerator menghasilkan *bottom ash* dan *fly ash*. Abu yang dihasilkan dari insinerator mengandung logam berat seperti *zinc* (Zn), *plumbun* (Pb), *cadmium* (Cd), dan *chromium* (Cr) dan lain-lain (Saragih, 2013) dan juga mengandung unsur kimia oksida logam seperti CaO, SiO<sub>2</sub> dan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Timotheatou 2012).

Mengatasi permasalahan limbah abu insinerator, bisa di manfaatkan untuk sebagai bahan campuran dalam pembuatan keramik. Hal ini dimungkin kan karena pada penelitian (Haiying, 2010) menjelaskan pemanfaatan *fly ash* limbah padat insinerator didapatkan hasil optimal dengan perbandingan *fly ash* 20%, keramik merah 60%, feldspar 10% dan pasir 10% dan suhu 950 °C. Didapatkan hasil perlintian logam berat yang berkurang jauh dengan keramik biasa dan sangat berpotensi sebagai bahan campuran pembuatan keramik, selain itu *fly ash* mempunyai komponen kimia CaO, SiO<sub>2</sub> dan Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Dimana komponen ini silika alumunium dapat membentuk ikatan keramik sehingga keramik lebih menyatu (Hanafi, 2010).

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pemanfaatan *Bottom Ash* insenerator rumah sakit sebagai bahan campuran pembuatan keramik. Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap abu insinerator untuk mengetahui karakteristik logam berat, uji pelindian (*leachate*) terhadap keramik untuk mengetahui hasil pelepasan logam yang terjadi didalam keramik dan pengamatan secara visual terhadap fisik keramik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan dalam latar belakang di atas dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Bagaimanakah kadar logam berat *timbal* (Pb) dan *Zinc* (Zn) pada Abu Insinerator Rumah Sakit?
- 2) Bagaimanakah kualitas keramik dari limbah abu insinerator ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- 1) Mengidentifikasi kandungan logam jenis *Timbal* (Pb) dan *Zinc* (Zn) pada abu insenerator.
- 2) Menganalisis kualitas keramik dari proses lindi dan visual.

#### 1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Sampel yang dibuat dengan ukuran panjang 10 cm, lebar 10 cm dan tinggi 1 cm.
- 2) Bahan tambah yakni dari abu (*bottom ash*) insinerator limbah medis Rumah Sakit RSUD Kota Yogyakarta.
- 3) Presentase pemakaian bahan tambah abu sisa pembakaran adalah 0%, 10%, 20%, 30%, dari berat setiap sampel.
- 4) Tiap macam persentase dari abu sisa pembakaran dibuat sebanyak 10 benda uji.
- 5) Pengujian kandungan logam berat (*Pb* dan *Zn*) untuk abu dengan metode AAS dan pelindian (*Leachate*) dengan metode TCLP.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah mengetahui kandungan logam berat abu insinerator RSUD Kota Yogyakarta dan dapat menurunkan kadar logam berat dengan metode solidifikasi didalam keramik.