

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sampah merupakan salah satu masalah utama khusus di kota-kota besar. Sampah berdampak negatif terhadap lingkungan, karena sampah dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan, gangguan kebersihan, dan kesehatan. Penanganan sampah secara konvensional menurut Patrick (2008) dilakukan dengan cara penimbunan sanitaris (*sanitary landfill*), pembakaran (*incineration*) dan pembuatan kompos.

Proses pembakaran merupakan salah satu alternatif metode pengolahan limbah yang efektif digunakan. Sistem ini mempunyai kelebihan antara lain dapat menghasilkan energi panas dan membutuhkan waktu degradasi yang singkat dibandingkan dengan pengolahan sistem *composting*, *landfill* dan *open dumping*. Proses pembakaran mampu mengurangi volume sampah sampai 90% sedangkan kompos, *landfill* dan *open dumping* hanya mampu menurunkan volume sebesar 40%.

Insinerasi menurut Salmiyatun (2003) merupakan proses pengolahan limbah padat dengan cara pembakaran pada temperatur lebih dari 800°C untuk mereduksi sampah mudah terbakar yang sudah tidak dapat didaur ulang lagi, membunuh bakteri, virus dan kimia toksik. Proses ini dilakukan di dalam sebuah alat bernama *incinerator*. Salah satu kelebihan yang dikembangkan terus dalam teknologi

terbaru dari *incinerator* adalah sampah dapat dimusnahkan dengan cepat dan terkendali, serta tidak memerlukan lahan yang luas.

Penelitian yang dilakukan Rahardjo (2010) dengan membuat *incinerator* berbentuk silinder. Pembuatan *incinerator* ini menggunakan bahan bata tahan api untuk dinding ruang pembakaran. Untuk pembakaran, *incinerator* ini menggunakan 3 (tiga) *burner* berbahan bakar gas.

Penelitian yang dilakukan Girsang dan Herumurti (2013) melakukan evaluasi pengolahan limbah padat B3 hasil pembakaran di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Incinerator* yang digunakan untuk pembakaran adalah tipe *Rotary Kiln*. Dalam sehari, *incinerator* di RSUD Dr. Soetomo dapat membakar limbah medis sebanyak 4 kali. Rata-rata suhu pembakaran yang berlangsung adalah 900°C.

Kendala yang dialami saat ini adalah penggunaan teknologi *incinerator* yang masih memerlukan banyak energi pembakaran dari bahan bakar minyak ataupun gas, sehingga biaya operasional *incinerator* tersebut menjadi tinggi dan harga *incinerator* tersebut relatif sangat mahal. Untuk penghematan energi dan biaya, maka diperlukan *incinerator* yang menggunakan sistem pembakaran tanpa bahan bakar minyak dan gas.

Maka dari itu, dibuatlah alat *incinerator* tanpa mesin pembakar (*burner*) sebagai pembakar utamanya. yang akan menghemat energi pembakaran sehingga biaya operasionalnya rendah dan biaya pembuatan *incinerator* tersebut relatif murah. Dalam pembuatan *incinerator* ini juga lebih sederhana dibandingkan dengan pembuatan *incinerator* sistem *burner*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan bagaimana membuat mesin *incinerator* limbah padat medis hemat energi tanpa bahan bakar minyak dan gas.

1.3 Batasan Masalah

Ruang lingkup masalah yang akan dikaji dalam pembuatan mesin *incinerator* limbah padat medis ini yaitu tidak membahas tentang perancangan tetapi hanya pada proses pembuatan dan pengujian alat *incinerator* limbah padat medis hemat energi tanpa bahan bakar minyak dan gas.

1.4 Tujuan Pembuatan

Tujuan dari tugas akhir adalah :

- a. Mengetahui kebutuhan bahan untuk membuat rangka *incinerator*.
- b. Mengetahui proses pembuatan alat *incinerator*.
- c. Mengetahui kemampuan kerja pada pengujian alat *incinerator*.
- d. Terciptanya alat *incinerator*.

1.5 Manfaat Pembuatan

Manfaat dari pembuatan ini adalah mampu membuat inovasi baru mesin *incinerator* limbah padat medis tanpa mesin pembakar (*burner*) sebagai pembakar utamanya dengan biaya pembuatan dan pengoperasian yang lebih murah.