

ABSTRAK

Pengelolaan sampah rumah tangga merupakan masalah yang kompleks di Indonesia dan banyak negara berkembang lainnya. Peningkatan populasi dan urbanisasi yang pesat telah meningkatkan jumlah sampah yang dihasilkan, sementara infrastruktur pengelolaan sampah yang memadai masih sangat terbatas, salah satu proses pengolahan sampah yaitu pembakaran, dengan proses pembakaran sampah bisa tereduksi jumlahnya, tetapi pembakaran sampah yang tidak terkontrol dapat menimbulkan masalah lingkungan dan Kesehatan. Asap hasil pembakaran sampah mengandung bahan-bahan kimia berbahaya yang dapat mengakibatkan polusi udara. Penelitian ini tentang perancangan menggunakan metode VDI 2221 dan pengujian lapangan *Cyclone tangential inlet* untuk pembakaran sampah kertas dan daun kering. Hasil perancangan menggunakan metode VDI 2221 menghasilkan 6 variasi dan yang dipilih adalah variasi 1 yaitu *high efficiency cyclone tangential inlet* dengan diameter input 50 mm, Karena Sesuai dengan fungsi, terjangkau untuk diwujudkan, dalam batas biaya produksi, dan mudah dalam perakitan dan pemeliharaan. Hasil dari pengujian *cyclone* pada pengukuran temperatur mampu menurunkan suhu *output* dari 110° C pada ruang bakar menjadi 34,5° C pada saluran *output*, Emisi CO yang dihasilkan juga dapat diturunkan. Tanpa menggunakan *cyclone* menghasilkan emisi gas CO sebesar >1000 ppm, turun di angka 240 ppm ketika menggunakan *cyclone*, dan menghasilkan emisi terendah 160 ppm pada pembakaran sampah kertas menggunakan *cyclone* dan *water spray*.

Kata Kunci: *Cyclone tangential inlet*, metode VDI 2221, polusi udara, pembakaran sampah



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DESIGN OF CYLINDER-ON-CONE CYCLONES TANGENTIAL INLET FOR HOUSEHOLD WASTE COMBUSTION

ABSTRACT

Household waste management is a complex issue in Indonesia and many other developing countries. The rapid increase in population and urbanization has increased the amount of waste produced, while adequate waste management infrastructure is still very limited, one of the waste processing processes is incineration, with the process of burning waste can be reduced in amount, but uncontrolled burning of waste can cause environmental and health problems. Smoke from burning garbage contains harmful chemicals that can cause air pollution. This research is about design using VDI 2221 method and Cyclone tangential inlet field testing for burning paper waste and dry leaves. The design results using the VDI 2221 method produced 6 variations and the selected was variation 1, namely high efficiency tangential inlet cyclone with an input diameter of 50 mm, because it is in accordance with function, affordable to realize, within the limits of production costs, and easy to assemble and maintain. The results of cyclone testing on temperature measurements are able to reduce the output temperature from 110 ° C in the combustion chamber to 34.5 ° C in the output channel, the resulting CO emissions can also be lowered. Without using cyclone, it produces CO gas emissions of >1000 ppm, drops to 240 ppm when using cyclone, and produces the lowest emissions of 160 ppm in burning paper waste using cyclone and water spray.

Keywords: *Cyclone tangential inlet, VDI 2221 method, air pollution, waste incineration*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA