

UJI KINERJA PROSES INSINERASI DAN ALAT PENGENDALI PENCEMARAN UDARA DI PERUSAHAAN PENGOLAHAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3)

Nadya Mediana¹, Ninin Gusdini², Ratih Pratiwi³

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta

²Dosen Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta

³Dosen Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Sahid Jakarta

Email: medianadya@gmail.com

ABSTRAK

Pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang dianggap paling ideal adalah dengan cara insinerasi. Untuk memastikan bahwa proses insinerasi yang dilakukan tidak mencemari lingkungan maka perlu dilakukan uji kinerja insinerator. Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur tingkat efisiensi pembakaran dan waktu tinggal gas, mengukur tingkat penghancuran dan penghilangan, serta mengukur kualitas emisi udara yang dihasilkan pada beban pengumpanan limbah B3 80% (500 kg) dan 100% (700 kg) dari kapasitas insinerator. Pada penelitian ini pengukuran partikulat, komposisi gas, logam berat, dan opasitas dilakukan untuk menentukan kualitas emisi yang dihasilkan cerobong insinerator. Pengukuran gas CO dan CO₂ dilakukan untuk menentukan efisiensi pembakaran. *Spiking* senyawa organik berbahaya yang diwakili oleh *tetrachloroethylene* (TCE) dilakukan untuk menentukan efisiensi penghancuran dan penghilangan. Efisiensi pembakaran pada beban pengumpanan 80% (500 kg/jam) adalah 99,9999% dan 100% (700kg/jam) adalah 99,9997%. Rerata waktu tinggal untuk beban pengumpanan 80% (500 kg/jam) adalah 6,05 detik dan 100% (700 kg/jam) adalah 6,42 detik. Efisiensi penghancuran dan penghilangan pada beban pengumpanan 80% (500 kg/jam) dan 100% (700kg/jam) adalah 99,9998%. Kualitas emisi yang diukur dari parameter partikulat, komposisi gas, logam berat (As, Cd, Cr, Pb, Hg, Tl) dan opasitas dari cerobong insinerator semuanya memenuhi baku mutu lingkungan berdasarkan KepBapedal No. 3 Tahun 1995 sehingga tidak ada senyawa berbahaya yang teremisikan ke lingkungan. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pembakaran limbah B3 dapat digunakan pada beban pengumpanan 100% (700kg) karena pada kapasitas 100% pun, insinerator menunjukkan uji kinerja yang optimal.

Kata Kunci: efisiensi penghancuran dan penghilangan, efisiensi pembakaran, emisi cerobong, insinerator

ABSTRACT

The treatment of hazardous and toxic waste which is considered the most ideal way is incineration. To ensure that the incineration process does not pollute the environment, it is necessary to conduct an incinerator performance test. The purpose of this study is to calculate the level of combustion efficiency and gas residence time, destruction and removal efficiency, and the quality of air emissions that produced of waste feeding at 80% (500 kg) and 100% (700 kg) from incinerator capacity. In this study, particulate measurements, gas composition, heavy metals, and opacity were carried out to determine the quality of emissions produced by the incinerator stack. CO and CO₂ gas measurements are carried out to determined combustion efficiency. Spiking of hazardous organic compounds represent by tetrachlorethylene (TCE) is carried out to determined destruction and removal efficiency (DRE). The combustion efficiency of waste feeding at 80% (500 kg/h) is 99.9999% and 100% (700kg/h) is 99.9997%. The average residence time of waste feeding at 80% (500 kg/h) is 6.05s and at 100% (700 kg/h) is 6.42s. Destruction and removal efficiency of waste feeding at 80% (500 kg/h) and 100% (700 kg/h) is 99.9998%. Emission quality measured from particulate parameters, gas composition, heavy metals (As, Cd, Cr, Pb, Hg, Tl) and opacity produced by the incinerator stack, all of parameters

meet environmental quality standards based on KepBapedal No. 3 of 1995 so it can be concluded that is no dangerous compound that emitted to the air. The results of the study is the combustion of hazardous and toxic waste can be used at 100% of waste feeding (700kg) because even at 100% capacity the incinerator shows an optimum performance.

Keywords: *combustion efficiency, DRE efficiency, incinerator, stack emission*
