

ABSTRAK

Sulfur dioksida (SO₂) dan nitrogen dioksida (NO₂) merupakan polutan utama yang terkandung dalam emisi pembakaran batubara. Kedua polutan tersebut memiliki dampak serius terhadap kesehatan manusia dan lingkungan. Teknologi pengendalian emisi yang umum dilakukan yaitu *wet scrubber* dengan larutan alkali sebagai absorben untuk menyisihkan polutan. Cara tersebut memberikan dua konsekuensi yaitu menimbulkan banyak limbah cair dan memberikan tekanan terhadap penyediaan air. Metode baru yang dapat mengatasi masalah tersebut adalah dengan memanfaatkan limbah cair sebagai air umpan *wet scrubber*. Metode ini dipilih karena jumlah limbah cair yang cukup banyak dan sifatnya yang sesuai untuk mengabsorpsi polutan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efisiensi penurunan SO₂ dan NO₂ dari pembakaran batubara pada masing-masing variasi. Variasi tersebut meliputi air bersih dan limbah artifisial. Selain itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan air bersih dan limbah artifisial terhadap efisiensi penurunan SO₂ dan NO₂. Hasil penelitian menggunakan air bersih menunjukkan efisiensi penurunan SO₂ pada masing-masing percobaan sebesar 28,40%, 68,43%, dan -13,40%. Sedangkan efisiensi penurunan NO₂ pada masing-masing percobaan sebesar 100%, 59,59% dan 0%. Hasil penelitian menggunakan limbah artifisial menunjukkan efisiensi penurunan SO₂ masing-masing sebesar 42,14%, 47,70% dan 48,84%. Sedangkan efisiensi penurunan NO₂ masing-masing sebesar 39,71%, 100%, dan 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan limbah artifisial tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan SO₂, namun berpengaruh signifikan terhadap efisiensi penurunan NO₂.

Kata kunci: SO₂, NO₂, *Wet Scrubber*, Limbah Cair

ABSTRACT

Sulfur Dioxide (SO₂) and nitrogen dioxide (NO₂) are the main pollutants contained in coal combustion emissions. Both pollutants have serious impact on human health and the environment. The emission control technology that commonly used is wet scrubber with liquid absorbent to exclude pollutants. This method has two consequences, which are creating a lot of liquid waste and giving pressure on water supply. The new method to overcome this problem is by using liquid waste as wet scrubber feed water. This method is chosen because the amount of liquid waste is quite a lot and its properties are suitable to absorb pollutants. The purpose of this study was to determine the efficiency of SO₂ and NO₂ reduction from coal combustion in each variation. These variations are clean water and artificial wastewater. In addition, this study aims to determine the effect of using clean water and artificial wastewater on the efficiency of SO₂ and NO₂ reduction. The result of the study showed that by using clean water, the efficiency of SO₂ reduction in each experiment was 28.40%, 68.43%, and -13.40%. Meanwhile the efficiency of NO₂ reduction in each experiment was 100%, 59.59% and 0%. Furthermore by using artificial wastewater, the efficiency of SO₂ reduction was 42.14%, 47.70% and 48.84%. Meanwhile the efficiency of NO₂ reduction is 39.71%, 100%, and 100%. These results indicate that the use of artificial wastewater has no significant effect on SO₂ reduction, but it has significant effect on the NO₂ reduction.

Keywords: SO₂, NO₂, Wet Scrubber, Wastewater