

ABSTRAK

Pemanasan global yang terjadi akibat emisi gas rumah kaca telah menjadi perhatian dunia secara luas dalam dekade terakhir. Berbagai upaya pengendalian emisi gas CO₂ yang menjadi komponen utama gas rumah kaca telah banyak diupayakan dan diteliti, antara lain penggunaan teknologi *zero emission* dan pengendalian gas CO₂ pada sumber emisi. Penelitian ini difokuskan pada pengurangan kandungan CO₂ dari gas buang kendaraan bermotor roda dua dengan metode adsorpsi menggunakan 3 jenis adsorben (kapur tohor, arang aktif, dan zeolit), dengan variasi massa adsorben 50 gram, 100 gram, dan 150 gram. Selain itu dilakukan juga pengamatan daya adsorpsi dari campuran ketiga jenis adsorben tersebut dalam berbagai komposisi. Pengukuran emisi dilakukan sebelum dan setelah penggunaan adsorben menggunakan flux 4005 infrared multigas analyser pada menit ke 1, 5, 10, 15 dan 20. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adsorpsi maksimal terjadi pada berat 150 gram dan menit ke 10 untuk setiap jenis adsorben. Adsorben yang paling besar daya adsorpsinya adalah kapur tohor yaitu 30,68% kemudian zeolit sebesar 28,94% dan yang paling kecil adalah arang aktif sebesar 27,45%. Komposisi campuran adsorben yang paling besar daya adsorpsinya adalah perbandingan 2 : 2 : 2 (K2Z2A2) dengan daya adsorpsi CO₂ sebesar 27,61%.

Kata kunci : emisi karbon dioksida, adsorpsi, adsorben, kapur tohor, arang aktif, zeolit.

ABSTRACT

Global warming resulted from the emission of greenhouse gases has become a widespread concern in the recent years. Therefore a lot of efforts and researches to reduce emission of CO₂ as main component of greenhouse gases are performed, for example : zero emission technology using and CO₂ capturing system at the exhaust of chemical processing system. This research is focused on decreasing the level of CO₂ from exhaust gases of motorcycle by adsorption method using 3 types of adsorbents (quicklime, activated charcoal, and zeolite), with adsorbent masses of 50, 100, and 150 grams. In addition, the adsorption of a mixture of three types of adsorbents in various mixed compositions was also observed. Emission measurements were carried out before and after the use of adsorbent using 4005 infrared multigas flux analyzer in minutes 1, 5, 10, 15 and 20. The results showed that maximum adsorption occurred at a weight of 150 grams and 10 minutes for each type of adsorbent. The biggest adsorption is quicklime which is 30.68% then zeolite by 28.94% and the smallest is activated charcoal by 27.45%. The composition of the adsorbent mixture with the greatest adsorption power is the ratio of 2: 2: 2 (K2Z2A2) with CO₂ adsorption power of 27.61%

Keywords : CO₂ emissions, adsorption, adsorber, quicklime, activated charcoal, zeolite.