

INTISARI

Atmosfir mempunyai banyak fungsi yang sangat vital bagi sistem pendukung kehidupan di bumi. Gas pencemar udara seperti karbonmonoksida (CO), nitrogen dioksida (NO_2), hidrokarbon (HC) dan sulfur dioksida (SO_2) dihasilkan dari pembakaran kendaraan bermotor yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Praktek penambangan pasir laut yang terjadi di Riau Kepulauan sangat merugikan negara dari aspek lingkungan hidup dan ekonomi. Pasir laut tersebut mengandung logam tanah langka, salah satunya ilmenit (FeTiO_3). Penyisipan ilmenit pada adsorben karbon aktif dilakukan sebagai salah satu alternatif untuk mengurangi konsentrasi gas CO , HC , NO_2 dan SO_2 . Motor uji dalam penelitian ini adalah kendaraan dengan km. 11.681,2, km. 25.764 dan km. 29.111,2. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas pemanfaatan ilmenit dan karbon aktif sebagai adsorben gas buang dan pemanfaatan kedua bahan tersebut dalam pengelolaan lingkungan untuk mengurangi emisi gas buang.

Bahan penelitian adalah motor uji empat langkah dengan rancangan percobaan *Randomize Completely Design* (CRD) α 5 %, sebagai perlakuan adalah; panjang adsorben 0 cm, 5 cm, dan 15 cm; suhu pembuatan adsorben 100°C dan 130°C ; dan persentase penyisipan ilmenit (FeTiO_3) dalam karbon aktif yakni 0 %, 5 % dan 15 %. Dalam penelitian ini, waktu jenuh adsorben ditentukan berdasarkan secara matematis.

Bahan perekat untuk campuran karbon aktif dan ilmenit adalah kanji 1 % karena lebih bagus dari pada perekat lainnya. Hasil penelitian menunjukkan semakin panjang adsorben, semakin besar persentase penyisipan ilmenit dan semakin tinggi suhu pembuatan adsoben, maka akan semakin besar gas buang yang terjerap dan semakin tinggi efisiensi penurunan konsentrasi gas buang. Variabel-variabel tersebut berpengaruh signifikan terhadap penurunan gas buang dengan α 5 %. Waktu jenuh adsorben dipengaruhi oleh jumlah polutan yang terjerap, semakin banyak polutan yang terjerap maka semakin singkat waktu jenuhnya. Pemanfaatan adsorben karbon aktif dengan penyisipan ilmenit dapat digunakan dalam pengelolaan lingkungan karena dapat mereduksi gas buang dari sepeda motor empat langkah dan biaya produksinya murah, sehingga konsentrasi gas yang dilepaskan ke lingkungan lebih kecil dan dapat memperbaiki kualitas udara ambien.

Kata kunci: ilmenit, karbon aktif, adsorbsi, gas buang.

ABSTRACT

Atmosphere has many vital functions to support living system on the earth. Air pollutions such as CO , NO_2 , HC and SO_2 are consequences of incomplete combustion of motor cycle four stroke and causes health problem. In Riau Kepulauan, the practice of sand mining on the sea had been made very unproductive for the country from environment and economy aspect. There are some metals include on the sand and one of is ilmenite (FeTiO_3). Intercalation of ilmenite (FeTiO_3) in active carbon for reduction CO , HC , NO_2 and SO_2 emitted by motor cycle four stroke has been done. In this research, the samples of motor cycle are vehicle with some conditions and has been operated on 11.681,2 km, 25.764 km. dan 29.111,2 km. The purposes of research are getting know the effectivity of carbon active and ilmenite as adsorbent and use both of the materials in environmental management to reduction gas emitted.

Statistic analysis in this research use Randomize Completely Design with Analysis of Variance α 5 %. There are various treatments such as media length : 5 cm and 15 cm, temperature of adsorbent : 100°C and 130°C , and percentage intercalations of ilmenite in active carbon : 5 % and 15 % as the treatment of this research. The exhaustion time of adsorbent based on math equation.

Mixing of active carbon and FeTiO_3 has been done using 1 % of amylum, because it adhesiveness better than the other. Based on the result showed getting longer, getting bigger the intercalations of ilmenite and getting higher the temperature, the adsorption of gas emitted is bigger and the efficiency to. To study the effect of free variable for reduction of CO , HC , NO_2 and SO_2 emissions, statistic testing using Analysis of Variance has been done. It was found that all free variables are significant influenced for reduction gas emitted. The exhaustion time influenced by amount of pollution, where getting more pollution the exhaustion is getting short. Ilmenite and carbon active can use for environmental management because can reducing CO , HC , NO_2 and SO_2 emission and low cost for production it. The concentrate of gases emitted in environment are lower if this adsorbent apply and can help fix the ambient air quality.

Key word : ilmenite (FeTiO_3), active carbon, adsorption, gas emission