

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, kebutuhan transportasi semakin lama semakin meningkat. Hal ini dikarenakan tingginya aktivitas masyarakat yang sangat memerlukan transportasi untuk melancarkan aktivitas mereka. Meningkatnya transportasi yang pada di Indonesia mengakibatkan kualitas udara semakin lama semakin menurun. Hal ini disebabkan gas buang yang dihasilkan dari kendaraan bermotor semakin meningkat. Gas buang yang dihasilkan dari sisa pembakaran pada kendaraan bermotor terdiri dari berbagai macam gas seperti CO, HC (hidrokarbon) dan NO_x (Arisma, 2010). Gas NO_x dapat menyebabkan sesak napas pada penderita asma, batuk-batuk dan dapat juga mengakibatkan kabut atau asap (Kusuma, 2003). Sedangkan gas CO ini merupakan salah satu sebab utama keracunan gas yang paling umum bagi kesehatan manusia (Arisma, 2010).

Untuk menghindari atau mengurangi konsentrasi emisi gas pada kendaraan bermotor diperlukan suatu zat yang dapat berpotensi untuk menyerap atau mengadsorpsi gas tersebut yaitu berupa karbon aktif. Karbon aktif saat ini banyak digunakan dalam industri yang menggunakan proses absorpsi dan purifikasi (Soetomo, 2012). Material yang digunakan untuk membuat karbon aktif adalah ampas tebu karena mengandung banyak lignoselulosa.

Ampas tebu sendiri adalah salah satu limbah yang sangat berpotensi bisa dimanfaatkan sebagai adsorben. Komposisi utama ampas tebu terdiri dari selulosa (52,42 %), hemiselulosa (25,8%), lignin (21,69%), abu (2,73%), dan ethanol (1,66%), serta kadar serat sekitar 44-48%. Kandungan selulosa yang cukup tinggi memberikan sifat kuat pada serat ampas tebu. Kelebihan ampas tebu salah satunya adalah mudah dijumpai dan harganya terjangkau. Selain itu ampas tebu memiliki kelebihan yaitu mempunyai kandungan lignoselulosa dan serat yang dapat dimanfaatkan sebagai karbon aktif (Agunsoye dan Aigbodion, 2013). Dari berbagai sifat dan kelebihan ampas tebu diatas, peneliti ingin mengetahui pengaruh ampas tebu sebagai karbon aktif untuk penyerapan gas buang kendaraan bermotor.

Penelitian ini diarahkan untuk memanfaatkan bahan baku ampas tebu dalam pembuatan karbon aktif sesuai dengan SNI 06-3730, 1995 yang digunakan sebagai adsorben emisi gas CO, NO, dan NO_x pada kendaraan bermotor. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dipelajari kemampuan karbon aktif dari ampas tebu dalam mengadsorpsi emisi gas CO, NO, dan NO_x pada kendaraan bermotor. Metode yang digunakan antara lain preparasi, dehidrasi, karbonisasi, kemudian di aktivasi menggunakan larutan KOH. Selanjutnya dilakukan pengujian kualitas karbon aktif meliputi analisa kadar air, analisa zat menguap, analisa kadar abu, serta pengujian emisi gas buang kendaraan bermotor menggunakan alat Portable Gas Analyzer.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Membuat karbon aktif dengan aktivator KOH agar memenuhi standar dari karbon aktif (SNI-06-3730-1995)
- Mengetahui konsentrasi optimum aktivator KOH yang dapat mengadsorpsi kadar gas CO dan NO pada kendaraan bermotor
- Mengetahui aplikasi karbon aktif terhadap pengujian gas CO dan NO pada kendaraan bermotor dan banyaknya gas CO dan NO yang terserap oleh adsorben karbon aktif.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Memberikan pandangan dan dasar pertimbangan terhadap ampas tebu sebagai adsorben gas CO dan NO dari kendaraan bermotor.
- Menjadi bahan pustaka atau dasar pemikiran bagi peneliti selanjutnya untuk lebih mendalami proses absorpsi gas CO dan NO dari kendaraan bermotor menggunakan ampas tebu.
- Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa limbah ampas tebu memiliki potensi sebagai adsorben gas CO dan NO sehingga dapat mengurangi kandungan zat berbahaya pada kendaraan bermotor.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka permasalahan yang muncul dapat dirumuskan :

- Apakah karbon aktif dengan aktivator KOH sudah memenuhi standar yaitu SNI-06-3730-1995?
- Berapa konsentrasi optimum aktivator KOH yang dapat mengadsorpsi kadar gas CO dan NO pada kendaraan bermotor?
- Bagaimana aplikasi karbon aktif terhadap pengujian gas CO dan NO pada kendaraan bermotor dan berapa banyak gas CO dan NO yang terserap oleh adsorben karbon aktif?