

BAB I

PENDAHULUAN

I. 1. LATAR BELAKANG

Meningkatnya kadar gas pencemar yang dilepaskan ke atmosfer merupakan salah satu dampak negatif dari kemajuan di bidang transportasi. Hasil dari pembakaran bahan bakar minyak pada kendaraan bermotor akan menghasilkan diantaranya gas karbon monoksida (CO) dan hidrokarbon (HC). Dalam darah manusia gas CO dapat mengakibatkan berkurangnya kemampuan hemoglobin mengikat oksigen sehingga tubuh akan menjadi lemas bahkan dapat mengakibatkan kematian. Upaya mengurangi dampak negatif dari gas CO adalah dengan mengubah menjadi gas CO₂ yang tidak berbahaya bagi manusia dan dapat digunakan oleh tumbuhan. Jenis gas buang seperti gas CO dapat dikendalikan dengan cara dioksidasi menggunakan katalis pada sistem pembuangan^[1,2]. Katalis yang digunakan pada sistem pembuangan gas kendaraan bermotor biasa disebut katalis konverter.

Katalis konverter merupakan katalis heterogen yang biasanya menggunakan logam transisi seperti paladium, platina dan rhodium, sedangkan logam yang sering digunakan sebagai katalis untuk mengoksidasi gas CO dan HC adalah paladium dan serium sebagai promotor^[2,3]. Untuk meminimalkan biaya tanpa mengurangi efektifitas dari katalis, logam-logam tersebut didispersikan kepermukaan penyangga. Pada katalis konverter umumnya digunakan Al₂O₃ (alumina) sebagai penyangga. Zeolit merupakan salah satu mineral yang

melimpah di Indonesia dan telah banyak dimanfaatkan diantaranya dalam bidang katalis, pertanian, peternakan, pengolahan air limbah bahkan sebagai kosmetik, Dalam dunia katalis, zeolit telah banyak digunakan baik sebagai katalis atau penyangga katalis^[4].

I. 2. PERUMUSAN MASALAH

Mahalnya harga produksi dari katalis konverter, dalam hal ini yang berbasis alumina membuat teknologi tersebut tidak dapat diterapkan di Indonesia, sehingga perlu dilakukan penelitian agar dapat didapatkan solusi untuk menekan biaya produksi katalis konverter agar dapat diterapkan di Indonesia.

Salah satu upaya yang dilakukan adalah dengan optimalisasi bahan baku, yaitu memanfaatkan zeolit alam yang telah dimodifikasi sebagai pengemban logam katalis. Logam paladium (Pd) dan serium (Ce) yang telah banyak dimanfaatkan sebagai katalis konverter kendaraan bermotor, digunakan dalam konsentrasi seminimal mungkin, sehingga perlu dipelajari pemanfaatan zeolit alam bersama logam paladium dan serium sebagai katalis dengan variasi tahapan impregnasi dan konsentrasi serium untuk mendapatkan aktivitas yang optimal untuk mengoksidasi gas CO.

I. 3. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan bertujuan menentukan kondisi optimal untuk memodifikasi zeolit alam, tahapan metode reimpregnasi dan konsentrasi serium yang optimal untuk pembuatan katalis Pd/Ce/zeolit dan Ce/Pd/zeolit agar dapat menghasilkan katalis dengan aktivitas maksimal pada reaksi oksidasi gas CO.

I. 4. KONTRIBUSI PENELITIAN

Memberikan alternatif pemanfaatan zeolit alam bersama dengan logam paladium (Pd) dan serium (Ce) sebagai komponen material konverter kendaraan bermotor.

