

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang Penelitian

Pada umumnya produk yang diperoleh dari pengolahan minyak bumi masih mengandung unsur N yang dapat menimbulkan efek samping dan merugikan diantaranya adalah polutan NO_x yang merupakan sumber polusi udara⁽¹⁾. Salah satu cara untuk mengurangi kandungan unsur tersebut adalah dengan proses hidrotreating dimana proses ini memerlukan katalis yang disebut dengan katalis hidrotreating⁽²⁾.

Katalis Ni-Mo/ γ -Al₂O₃ merupakan salah satu jenis katalis hidrotreating yang biasa digunakan untuk menurunkan kadar nitrogen dalam produk minyak bumi⁽¹⁾. Penelitian tentang katalis hidrotreating sudah banyak dilakukan mulai dari preparasi, karakterisasi sampai pada aktivitas katalis tersebut. Tujuan proses preparasi adalah mendistribusikan logam aktif pada permukaan penyangga dengan cara yang paling efisien sehingga diharapkan terbentuk dispersi yang tinggi untuk mendapatkan luas permukaan yang besar dan aktivitas yang maksimal. Beberapa faktor yang mempengaruhi preparasi dengan cara impregnasi adalah pH dan konsentrasi larutan garam prekursor⁽³⁾.

γ -alumina (γ -Al₂O₃) yang terdapat pada sistem katalis di atas berperan sebagai penyangga yang mempunyai sifat amfoter sehingga adsorpsi kation atau anion pada γ -alumina bisa dikontrol dengan mengatur pH⁽¹⁾. Hegedus dkk menyatakan bahwa γ -alumina mempunyai nilai zero net pada pH = 9⁽⁴⁾, Ivandini

juga menyatakan bahwa pH adsorpsi maksimum untuk prekursor Ni dengan penambahan NH_4OH adalah pada $\text{pH} = 10^{(5)}$. Berdasarkan hal itu maka dalam penelitian ini akan dibuat larutan garam prekursor Ni pada $\text{pH}=10$ dengan penambahan NH_4OH .

Konsentrasi larutan garam prekursor untuk impregnasi berpengaruh terhadap kandungan logam dalam katalis. Bila kandungan logam dalam katalis sesuai yang diharapkan maka aktivitas katalis tersebut akan maksimum, tetapi bila kandungan logamnya terlalu tinggi bisa menyebabkan katalis mudah terdeaktivasi. Oleh sebab itu perlu diketahui pengaruh konsentrasi dan kondisi konsentrasi yang tepat untuk dapat menghasilkan katalis yang diharapkan.

Untuk mengetahui keberhasilan preparasi maka katalis akan dikarakterisasi kandungan logam dan luas permukaan totalnya. Pengaruh suhu akan dilihat pada saat uji aktivitas katalis terhadap kemampuannya dalam menurunkan kadar nitrogen pada proses hidrogenitrogenasi (HDN)

I.2. Perumusan Masalah

Aktivitas katalis hidrotreating Ni-Mo/ γ - Al_2O_3 dipengaruhi oleh banyak faktor mulai dari preparasi, karakterisasi sampai pada kondisi operasi saat uji aktivitas. Beberapa faktor penting dalam preparasi katalis adalah pH dan konsentrasi larutan garam prekursor, sedangkan pada uji aktivitas suhu adalah faktor yang paling berperan sehingga perlu diketahui pengaruh suhu terhadap aktivitas katalis tersebut.

I.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pH dan konsentrasi larutan garam prekursor terhadap adsorpsi logam prekursor pada penyangga γ -alumina dalam preparasi katalis dengan cara impregnasi basah, mengetahui karakteristik luas permukaan total katalis yang telah dibuat dan pengaruh suhu terhadap aktivitas katalis hidrotreating Ni-Mo/ γ -Al₂O₃ pada reaksi hidrogenitrogenasi.

