

# Sintesis fischer-tropsch dengan menggunakan katalis Fe-Mn industri = Fischer-tropsch synthesis using Fe-Mn catalyst industry

Ika Sumanti, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20280028&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Gas sintesis merupakan campuran gas hidrogen (H<sub>2</sub>) dan gas karbon monoksida (CO) yang dapat dikonversi menjadi campuran hidrokarbon rantai panjang melalui sintesis Fischer-Tropsch (FT). Sintesis FT memerlukan rasio molar H<sub>2</sub>/CO sekitar 1 yang berasal dari biomassa. Tujuan penelitian ini adalah membuat dan mempelajari kinerja katalis Fe-Mn untuk sintesis FT yang sudah diterapkan di industri. Sintesis FT dilakukan dalam reaktor fixed bed pada tekanan 20 bar dan suhu 250-280°C. Karakterisasi katalis Fe-Mn industri dilakukan dengan X-Ray Fluorescence (XRF), X-Ray Diffraction (XRD), dan BET.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasio Fe:Mn dan suhu berpengaruh terhadap aktivitas dan selektivitas katalis. Dengan rasio Fe:Mn tinggi dalam katalis (3Fe:Mn)/AG konversi CO dan selektivitas CO<sub>2</sub> dibandingkan dengan katalis (Fe:3Mn)/AG. Peningkatan suhu reaksi juga menyebabkan meningkatnya konversi CO dan selektivitas produk. Dengan suhu 280°C pada katalis (3Fe:Mn)/AG, selektivitas produk CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>6+</sub>, CO<sub>2</sub> diperoleh, sedangkan pada suhu 250 °C hanya memberikan selektivitas C<sub>6+</sub> dan CO<sub>2</sub>. Suhu optimum untuk katalis (3Fe:Mn)/AG adalah 280°C.

<hr><i>Synthesis gas is a mixture of hydrogen (H<sub>2</sub>) and carbon monoxide (CO) which can be converted into a mixture of long chain hydrocarbons through Fischer-Tropsch synthesis (FT). FT synthesis requires H<sub>2</sub>/CO molar ratio of about 1 derived from biomass. The purpose of this research is to create and study the performance of Fe-Mn catalysts for FT synthesis which has been applied in industry. FT synthesis performed in a fixed bed reactor at a pressure of 20 bar and a temperature of 250–280°C. Characterization of Fe-Mn catalyst industry is done by X-Ray Fluorescence (XRF), X-Ray Diffraction (XRD), and BET. The results showed that Fe:Mn ratio and temperature affect the catalyst activity and selectivity. With a Fe:Mn ratio is high in the catalyst (3Fe:Mn)/AG CO conversion and selectivity of CO<sub>2</sub> compared with the catalyst (Fe:3Mn)/AG. The increasing reaction temperature also caused the CO conversion and product selectivity to increase. With a temperature of 280°C on the catalyst (3Fe:Mn)/AG, the product selectivity of CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>6+</sub>, CO<sub>2</sub> were obtained, while at a temperature of 250°C only C<sub>6+</sub> selectivity and CO<sub>2</sub> were obtained. The optimum temperature for the catalyst (3Fe: Mn)/AG is 280°C.</i>