



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dolomit merupakan batuan mineral alami yang mengandung unsur hara magnesium (Mg) dan kalsium (Ca). Ciri utama dolomit adalah teksturnya yang menyerupai tepung dan warnanya yang umumnya putih. Mineral ini sering dimanfaatkan oleh petani sebagai pupuk untuk meningkatkan kadar unsur hara dalam tanah serta menetralkan tingkat keasaman. Dolomit memiliki rumus kimia $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2$ dan biasanya berwarna putih, meskipun kadang ditemukan dalam warna abu-abu, kebiruan, atau kuning pucat (Royani, 2018).

Indonesia memiliki potensi dolomit yang cukup besar dengan persebaran dan karakteristik yang beragam, salah satunya terdapat di Kabupaten Tuban. Di wilayah ini, bahan galian yang ditemukan umumnya termasuk dalam kategori Golongan C, seperti nitrat, fosfat, asbestos, talk, grafit, pasir kuarsa, marmer, serta dolomit yang merupakan bahan galian paling dominan. Menurut Yunianto (2015) Dolomit terbentuk melalui proses interaksi antara batu gamping dan magnesium yang terdapat di dalam tanah, menghasilkan batuan dengan tingkat kekerasan yang lebih rendah. Pemanfaatan dolomit umumnya terbatas pada sektor pertanian sebagai bahan pupuk dan dalam konstruksi sebagai bahan bangunan. Hal ini menyebabkan nilai ekonomis dolomit relatif rendah, dengan harga jual sekitar Rp. 500 per kilogram (Sari, 2021).

Banyak penelitian telah dilakukan pada pengolahan jenis mineral dolomit. Berbagai cara telah diterapkan. Pengolahan industri dolomit umumnya dengan proses pirolitik dapat membuat produk kalsin (CaO). Memang, proses peleburan dan pengolahan dolomit masih belum biasa telah selesai. Menurut Royani (2016), dolomit murni yaitu 45,6% MgCO_3 , atau 21,9% MgO , dan 54,3% CaCO_3 . Sedangkan Royani (2017) pada jurnal yang berbeda menuliskan bahwa dolomit memiliki berat jenis antara 2,8 – 2,9 g/ml, bersifat lunak, dan mudah menyerap air. Tahap awal dalam memperoleh larutan yang kaya kalsium adalah melarutkan dolomit dalam larutan asam klorida. Proses pelarutan ini memiliki peran penting



dalam mengekstraksi logam kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) dari dolomit, karena kedua unsur tersebut terikat dalam struktur mineralnya.

Penelitian yang dilakukan oleh Saputra (2016) Penelitian ini membahas kinetika reaksi dalam sintesis hidroksiapatit melalui metode presipitasi, menggunakan CaO sebagai sumber kalsium dan asam fosfat (H_3PO_4) sebagai bahan baku. Variasi kecepatan pengadukan dan suhu reaksi diterapkan untuk menganalisis proses reaksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinetika reaksi mengikuti model pseudo second order, dengan konstanta kecepatan reaksi yang dihitung menggunakan pendekatan Arrhenius. $k = 167,80 e^{\frac{-2482,77}{RT}}$.

Ekstraksi magnesium dan kalsium dari dolomit juga telah dilakukan oleh (Royani, 2016) Penelitian ini menggunakan asam klorida (HCl) sebagai pelarut dalam proses ekstraksi. Variabel yang digunakan meliputi ukuran butiran 60 mesh dengan berat 20 gram yang dikalsinasi pada suhu $100^\circ C$ selama 7 jam. Ekstraksi dilakukan dengan variasi konsentrasi HCl 1, 2, 3, dan 4N pada suhu 30, 50, 70, dan $90^\circ C$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi asam klorida dan suhu pelarutan memiliki pengaruh signifikan terhadap ekstraksi kalsium (Ca) dan magnesium (Mg) dari bijih dolomit. Ekstraksi optimal dicapai pada konsentrasi 4N HCl dengan suhu $30^\circ C$ selama 5 jam, menghasilkan persentase ekstraksi sebesar 60,31% untuk Ca dan 25,79% untuk Mg

Penelitian studi kinetika reaksi ekstraksi dolomit dengan Asam Fosfat dilakukan untuk mengetahui data kinetika reaksi pada proses ekstraksi dolomit, sehingga dapat diaplikasikan pada dunia industri untuk merancang reaktor.

1.2 Tujuan

1. Menentukan konversi reaksi dari ekstraksi dolomit dengan Asam Fosfat
2. Mengetahui Langkah Pengendali dari ekstraksi dolomit dengan Asam Fosfat menggunakan Shrinking – Core Model
3. Menentukan konstanta laju reaksi dari ekstraksi dolomit dengan Asam Fosfat
4. Menentukan energi aktivasi pada reaksi dari dolomit dengan Asam Fosfat



I.3 Manfaat

1. Meningkatkan nilai manfaat dolomit sebagai bahan dasar dalam produksi magnesium fosfat dan kalsium fosfat.
2. Menganalisis fenomena yang terjadi selama proses reaksi antara dolomit dan asam fosfat.
3. Memperoleh data dan persamaan kinetika reaksi heterogen yang dapat digunakan sebagai dasar dalam merancang reaktor.