



BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Cangkang telur merupakan salah satu limbah rumah tangga yang terbuang sia-sia. Menurut penelitian Hinke dkk, menyatakan bahwa cangkang telur mengandung 96% kalsium karbonat (CaCO_3) dan sisanya merupakan fosfor dan magnesium. Kalsium karbonat merupakan senyawa anorganik yang terdiri dari ion kalsium (Ca^{2+}) dan karbonat (CO_3^{2-}) (Hincke et al., 2012). Kalsium karbonat merupakan bahan baku dalam pembuatan kalsium klorida. Kalsium karbonat biasanya diperoleh dari batu kapur karena kandungan CaCO_3 yang tinggi. Kalsium karbonat merupakan salah satu senyawa kimia yang penting untuk berbagai aplikasi di industri. Salah satu kegunaannya adalah sebagai bahan baku untuk produksi kalsium klorida. (Al Omari et al., 2016).

Kalsium klorida merupakan salah satu jenis garam yang terdiri dari ion kalsium (Ca^{2+}) dan klorin (2Cl) dengan rumus kimia CaCl_2 . Kalsium klorida memiliki sifat yang higroskopis sehingga mampu digunakan untuk meningkatkan kelembapan, dan bahan anti-beku. Selain itu, kalsium klorida dapat digunakan sebagai pupuk kalsium untuk mengatasi defisiensi kalsium, dimana dapat mengurangi gejala terbakarnya ujung daun pada tanaman (Aryandhita & Kastono, 2021). Berbagai metode dapat digunakan untuk memproduksi kalsium klorida. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah mereaksikan kalsium karbonat (CaCO_3) dengan asam klorida (HCl), dengan hasil samping berupa air (H_2O) dan gas karbon dioksida. (CO_2) (Wiyono et al., 2023).

Penggunaan kalsium klorida banyak digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk sebagai bahan baku industri, pengikat kelembapan, serta agen pengawet dan penguat struktur pada bahan pangan (Abror et al., 2023). Kalsium klorida dapat diperoleh dengan menguraikan kalsium karbonat yang terkandung dalam cangkang telur dengan penambahan asam klorida kemudian dilakukan proses kristalisasi untuk memperoleh kalsium klorida dalam bentuk padat. Kristalisasi merupakan suatu metode yang digunakan untuk memisahkan zat terlarut dari larutan (Kulkarni, 2015).



Penelitian mengenai pembuatan kalsium klorida telah dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu. Ikhwan dkk, melakukan penelitian produksi kalsium klorida dari cangkang telur, dengan variabel molaritas asam klorida (HCl) sebesar 1M, 2M dan 3M pada temperatur 80°C dengan kecepatan 40 rpm selama 2 jam. Didapatkan kadar kalsium klorida sebesar 20 gr, 19 gr, dan 17 gr, dengan persen yield konversi secara berturut-turut sebesar 80% ; 76% dan 68%. Berdasarkan penelitian tersebut, diketahui bahwa kandungan kalsium karbonat (CaCO_3) pada cangkang telur cukup tinggi, sehingga limbah ini memiliki potensi sebagai bahan baku dalam pembuatan kalsium klorida melalui proses kristalisasi. Menurut standar kalsium klorida, kalsium klorida memiliki kadar kalsium (Ca) 36,11%, dan klorida (Cl) 63,89%. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi HCl dan jumlah cangkang telur terhadap kadar kalsium klorida yang diperoleh serta mengetahui karakteristik dari kalsium klorida yang diperoleh.

I.2 Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan kalsium klorida dari cangkang telur yang direaksikan dengan asam klorida.
2. Mengetahui pengaruh konsentrasi HCl dan jumlah cangkang telur terhadap kadar kalsium klorida yang diperoleh serta karakteristiknya.

I.3 Manfaat Penelitian

1. Menghasilkan kalsium klorida dari cangkang telur yang direaksikan dengan asam klorida dengan proses kristalisasi.
2. Menghasilkan kalsium klorida yang sesuai dengan kalsium klorida komersil.