



LAPORAN HASIL PENELITIAN “Sintesa dan Karakterisasi Kalsium Oksida (CaO) Nanopartikel Berbahan Cangkang Telur dengan Proses Presipitasi”

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Potensi limbah cangkang telur di Indonesia sangat besar, bahkan bisa dihasilkan sebanyak 178.566,33 ton setiap tahunnya. Meskipun cangkang telur mengandung 94% kalsium karbonat, 1% kalium fosfat, dan 1% magnesium karbonat, namun cangkang telur seringkali dianggap sebagai limbah yang tidak berguna (Budi, 2018). Limbah ini banyak mengandung CaCO_3 dan dapat diubah menjadi kalsium oksida (CaO) yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Ketika biodiesel diproduksi dari minyak bumi menggunakan cangkang telur sebagai katalis, ion oksigen (O_2) pada permukaan CaO membentuk ikatan hidrogen dengan gliserin, meningkatkan viskositas gliserin dan menciptakan keadaan tersuspensi, sehingga menyulitkan CaO dan gliserin untuk lepas.

Pembuatan kalsium oksida dari cangkang telur bebek metode titrasi dengan variasi kondisi cangkang telur diperoleh kadar kalsium oksida telur tidak direbus lebih besar dibanding telur yang direbus (Azis, 2018). Penelitian lain dilakukan pembuatan kalsium oksida dari cangkang telur puyuh dengan metode kalsinasi dihasilkan kalsium oksida terbaik dari kalsinasi bersuhu 700°C selama 2 jam (Simbolon 2019). Penelitian lain yang dilakukan menggunakan bahan baku cangkang kerang ale-ale dan metode yang digunakan berupa dekomposisi termal. Hasil terbaik diperoleh yaitu kandungan CaO terbentuk sebesar 87,39% (Maisyarah, 2019). Penelitian yang dilakukan menggunakan kalsinasi dengan suhu 700°C dan berhasil mengubah senyawa CaCO_3 yang berada pada sampel menjadi CaO. Hilangnya senyawa organik ditandai dengan massa serbuk sampel yang berkurang setelah kalsinasi (Nika, 2019). Penelitian pembuatan kalsium oksida dari cangkang telur ayam broiler (*Gallus domesticus*) menggunakan asam kuat dan variasi waktu ekstraksi didapatkan hasil semakin besar konsentrasi HCl akan menghasilkan rendemen lebih tinggi dan waktu ekstraksi tidak mempengaruhi kadar kalsium oksida yang dihasilkan (Sunardi, 2021). Ukuran nanopartikel terkecil didapatkan dengan kecepatan pengadukan 90 rpm (Rosalina, 2022). Oleh karena itu, penyusun melakukan penelitian dengan judul “Sintesa dan Karakterisasi Kalsium Oksida (CaO) Nanopartikel Berbahan Cangkang Telur dengan Metode Presipitasi.



LAPORAN HASIL PENELITIAN

“Sintesa dan Karakterisasi Kalsium Oksida (CaO) Nanopartikel Berbahan Cangkang Telur dengan Proses Presipitasi”

I.2 Tujuan Penelitian

Penelitian sintesis dan karakterisasi nanopartikel kalsium oksida (CaO) dari cangkang telur menggunakan metode presipitasi bertujuan untuk mengetahui pengaruh keasaman dan waktu presipitasi optimal terhadap kalsium oksida yang dihasilkan.

I.3 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui pengaruh variabel derajat keasaman pada metode presipitasi cangkang telur menjadi kalsium oksida (CaO)
2. Mengetahui pengaruh waktu ekstraksi terhadap kadar kalsium oksida (CaO)
3. Menambah nilai ekonomis dari limbah cangkang telur dengan mengelolanya menjadi katalis dalam sintesis biodiesel