

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karena ukurannya yang sangat kecil, yang dapat mencapai sekecil $1 \times 10^{-12} \mu m$ atau satu persejuta. Mikro-kalsium adalah kalsium yang dibuat menggunakan mikroteknologi. Hal ini memungkinkan untuk dibawa ke dalam tubuh dengan cepat dan efektif. Partikel dengan kisaran ukuran 10-1000 μm dikenal sebagai mikropartikel. Studi material pada skala mikro dikenal sebagai mikroteknologi. Biasanya, satu dimensi skala mikro adalah antara 1 dan 100 μm , sehingga bahan mikro paling baik dianggap sebagai partikel (Albanese, Tang, & Chan, 2012).

Menurut penelitian (Hua dkk., 2015), kalsium mikro mengungguli kalsium koloid dalam hal pemupukan, perlindungan tanaman, dan pengendalian serangga. Selain itu, protein tinggi dari bagian tanaman yang diberi mikrokalsium, bersama dengan karbohidrat larut (Liu dkk., 2005).

Indonesia menduduki peringkat dua sebagai negara penghasil limbah makanan terbanyak di dunia. Setiap penduduknya bisa menghasilkan 300 kg limbah makanan per tahunnya (Katadata, 2020). Salah satu limbah yang dihasilkan adalah cangkang telur yang jika dilihat dari tingkat konsumsi telur di Indonesia mencapai 1,7 juta ton. Jika melihat data BPS 2020, produksi telur mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian RI mencatat potensi produksi telur ayam 2020 sekitar 2 juta ton.

Sumber kalsium dapat berasal dari cangkang telur. Pada cangkang telur mengandung 90% kalsium (Tizo dkk., 2018). Hal ini menjadikan cangkang telur bisa menjadi salah satu sumber kalsium yang potensial.

Pengelolaan lebih lanjut dari cangkang telur yaitu dengan pembuatan mikro-kalsium, yang diperoleh dari pencampuran serbuk cangkang telur ($CaCO_3$). Serbuk cangkang telur disintesis dengan metoda fisika. Salahsatu caranya yaitu digerus mortar sehingga dihasilkan serbuk berukuran mikro. Namun sintesis dengan

metode fisika dengan cara digerus memerlukan waktu yang lama, energi yang besar dan tidak menghasilkan serbuk yang banyak (Halimah, 2019).

Oleh karena itu, pada penelitian ini dilakukan pembuatan koloid mikro-kalsium menggunakan *ball milling*. Untuk bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkang telur. Penggunaan cangkang telur dikarenakan cangkang telur termasuk limbah pangan yang selama ini masih belum banyak dimanfaatkan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latarbelakang yang telah diuraikan, disebutkan pembuatan mikro- kalsium dengan berbagai metode dan bahan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pembuatan koloid mikro-kalsium dengan menggunakan *ball milling*, serta mengetahui pengaruh variasi waktu *ball milling* untuk mengetahui ukuran partikel CaCO_3 .

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang pada penelitian ini adalah untuk membuat dan mengkarakterisasi koloid mikro-kalsium menggunakan *ball milling*, serta mengetahui pengaruh variasi waktu *ball milling* untuk hasil ukuran partikel CaCO_3 .

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, masalah yang akan dibatasi yakni pembuatan koloid mikro-kalsium, bahan yang digunakan cangkang telur ayam dan metode yang digunakan *ball milling*.

1.5 Metodologi Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa metode dalam pengambilan data, yakni:

1. Studi Literatur

Langkah awal dalam melakukan penelitian ini adalah mencari materi, informasi mengenai teori-teori dasar yang berkaitan dengan apa yang akan dikerjakan juga mempelajari dan memahami dari buku, artikel, jurnal juga sumber lainnya yang sesuai.

2. Eksperimen

Pada metode ini, penulis melakukan pembuatan koloid mikro-kalsium dari cangkang telur.

3. Pengujian

Proses pengujian yang dilakukan pada pembuatan koloid mikro-kalsium dari cangkang telur adalah pengujian FTIR Spectroscopy dan pengujian viskositas.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut ini penjelasan mengenai metodologi penulisan pada penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN. Pada bagian pendahuluan ini mendeskripsikan latar belakang permasalahan topik penelitian yang dilakukan, beserta rumusan masalah, tujuan dilakukannya penelitian tersebut juga sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI. Pada bagian ini berisi mengenai tinjauan pustaka dan teori-teori yang diterapkan dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN. Pada bagian ini menjelaskan tata cara penelitian yang meliputi alat bahan yang digunakan juga prosedur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN. Pada bagian ini menjelaskan tentang hasil yang diperoleh dari penelitian ini.

BAB V PENUTUP. Pada bagian ini menjelaskan kesimpulan penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.