



---

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1. Latar Belakang**

Di dunia saat ini, Terutama di industri kimia dan bahan, mengeksplorasi bahan-bahan baru dengan fungsionalitas yang sangat baik sangat penting. Bleaching earth atau tanah putih telah lama digunakan dalam membersihkan minyak nabati dan produk kimia lainnya. Proses bleaching menjadi salah satu tahap penting yang memengaruhi kualitas akhir minyak goreng. Proses ini dilakukan terhadap CPO dengan memanfaatkan bahan penyerap seperti bleaching earth (BE), yang meliputi lempung terpillar, bentonit, karbon aktif, alumina, silika, dan sebagainya.. Namun, dengan meningkatnya permintaan untuk efisiensi dan efektivitas dalam proses ini. Nanopartikel menawarkan permukaan yang lebih luas dan aktivitas yang lebih tinggi, sehingga dapat meningkatkan performa material dalam aplikasi industri.

Metode sol-gel adalah salah satu pendekatan yang menarik dalam sintesis nanopartikel. Teknik ini memberikan kemampuan lebih dalam mengatur ukuran, distribusi, dan bentuk partikel. Prosedur sol-gel mencakup peralihan dari sol (suspensi partikel) menjadi gel (jaringan solid) yang menghasilkan bahan dengan karakteristik fisik dan kimia yang khas. Harapan penerapan metode ini dalam sintesis nanopartikel bleaching earth adalah untuk mendapatkan produk berkualitas tinggi, yang dapat digunakan di berbagai bidang industri.

Beberapa penelitian terdahulu telah berhasil mensintesis aluminium silikat dengan berbagai sumber silika dan metode. Wijaya pada tahun 2023 dengan judul sintesis dan karakterisasi zeolite Y dengan metode hidrotermal metode hidrotermal dengan variasi rasio Si/Al. Kondisi optimum terletak pada volume rasio  $2 \text{ Al}_2\text{O}_3 : 5 \text{ SiO}_2$  didapatkan rendemen 19.8%. Terdapat penelitian lain yang dilakukan oleh prasojo berjudul sintesis nanopartikel  $\text{SiO}_2$  menggunakan metode solgel dengan variasi lama waktu kalsinasi pada tahun 2024. Didapat hasil rata rata ukuran partikel



## LAPORAN HASIL PENELITIAN

### *“Sintesis Nanopartikel Bleaching Earth (Bentonit) Dengan Metode Solgel”*

pada waktu kalsinasi (60 menit: 46,38 nm, 90 menit: 77,04 nm, 120menit: 84,26 nm) menunjukkan semakin lama waktu kalasinasi meningkatkan ukuran nanopartikel. Selanjutnya Rohman pada tahun 2014 melakukan penelitian yang berjudul sintesis dan karakterisasi padatan silika-alumina dengan metode solgel. Hasil penelitian menunjukan variasi waktu kalsinasi (550° C, 650 ° C , 750° C) , dimana semakin tinggi suhu kalsinasi semakin kecil luas permukaan padatan.

Berdasarkan uraian di atas, pada penelitian ini kami berfokus pada sintesis aluminium silikat (Bleaching earth) dengan bahan natrium silikat dan aluminium sulfat yang mudah didapat supaya memiliki nilai jual lebih. Metode solgel dipilih dengan keunggulan memiliki hasil kemurnian yang lebih tinggi serta memberikan kemampuan untuk mengatur ukuran partikel.

#### **I.2. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis bleaching earth (bentonit sintesis) berukuran nanopartikel dengan metode solgel sesuai dengan SNI dengan memperoleh pengaruh waktu aging dan suhu kalsinasi terhadap ukuran nanopartikel bleaching earth menggunakan metode solgel.

#### **I.3. Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini dapat menghasilkan nanopartikel bentonit dengan metode solgel
2. Memberikan informasi tentang proses pembuatan nanopartikel bentonit
3. Hasil dari penelitian ini dapat menggantikan penggunaan bentonit alam