

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini teknologi mengalami kemajuan yang cukup pesat. Salah satu contohnya nanoteknologi. Nanoteknologi merupakan teknologi yang didasarkan pada rekayasa sifat-sifat material yang berukuran nanometer (Abdullah, 2009). Penerapan dari nanopartikel/nanomaterial ini mencakup dunia kosmetik, IT, kesehatan, lingkungan, tekstil, dan katalis.

Katalis adalah zat yang meningkatkan laju reaksi dan sudah banyak diterapkan pada berbagai industri. Seiring dengan kebutuhan penggunaan katalis ini, banyak yang terus melakukan peningkatan kinerja dari katalis. Salah satu contohnya adalah nanokatalis. Metode pembuatan nanokatalis dapat dilakukan dengan cara kimiawi maupun alami. Metode alami dalam preparasi nanopartikel ialah memanfaatkan tumbuhan dan mikroorganisme sebagai agen pereduksi. Mikroorganisme yang digunakan seperti jamur, khamir, dan bakteri. Kandungan metabolit sekunder yang ada didalam tumbuhan dapat digunakan untuk proses sintesis nanokatalis ini. Metabolit sekunder ini berperan sebagai agen pereduksi yang bersifat antioksidan.

Sintesis secara alami disini menggunakan mikroemulsi dimana dapat mengoptimalkan bentuk dan ukuran dari nanokatalis serta meningkatkan kinerja dari katalis ini. Manggis, teh hijau dan jeruk nipis merupakan bahan alami yang dapat digunakan dalam sintesis nanokatalis. Pada manggis mengandung *xanthone* yang merupakan agen pereduksi yang bersifat sebagai antioksidan dan memiliki aktivitas antioksidan sebesar 30% (Roza et al., 2017). Pada teh hijau mengandung *catechine* yang merupakan agen pereduksi yang bersifat sebagai antioksidan. Didalam jeruk nipis terutama pada bagian kulitnya itu mengandung senyawa antioksidan. Agen pereduksi yang bersifat antioksidan dalam jeruk nipis bernama *flavonoid*. Di dalam jeruk nipis juga terdapat asam sitrat yang dapat berperan sebagai daya tahan tubuh.

Oleh karena itu, perlu untuk meningkatkan kinerja dari katalis ini dengan cara mensintesis menggunakan bahan alami menjadi nanopartikel. Dimana dengan diperolehnya nanokatalis ini dapat membantu jalannya reaksi kimia agar lebih cepat dan mendapatkan kualitas produk yang lebih baik.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Melakukan sintesis nanopartikel Au dengan menggunakan pereduksi kulit manggis, teh hijau dan jeruk nipis.
2. Menentukan ukuran nanopartikel berdasarkan karakterisasi warna.
3. Mengklasifikan ukuran nanopartikel Au dari berbagai pereduksi dan berdasarkan ukuran dari yang terkecil sampai yang terbesar.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik nanopartikel Au yang dihasilkan berdasarkan ukurannya?
2. Bagaimana klasifikasi ukuran nanopartikel dari berbagai pereduksi?
3. Bagaimana klasifikasi ukuran nanopartikel dari ukuran yang terkecil sampai yang terbesar?
4. Faktor apa sajakah yang mempengaruhi terhadap ukuran dan warna yang didapat?

1.4 Ruang Lingkup

Melakukan proses sintesis metal nanopartikel pada logam Au dengan menggunakan pereduksi. Digunakan garam metal $AuCl_3$. Kulit manggis, teh hijau dan jeruk nipis sebagai agen pereduksi. Temperatur yang digunakan untuk sintesis nanopartikel logam Au pada suhu $25\text{ }^{\circ}C$. Melakukan proses sintesis metal nanopartikel pada logam Au dengan metode pereduksi kulit manggis, teh hijau dan

jeruk nipis. Logam yang akan dianalisis dalam penelitian ini adalah logam Au. Data-data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu variasi jumlah pada Au dan agen pereduksi. Hasil sintesis dikarakterisasi warnanya untuk mendapatkan ukuran dari nanopartikel kemudian dibandingkan juga dengan literatur.

