

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nanoteknologi secara umum memiliki beberapa potensi di dalam dunia pangan, salah satunya adalah dapat langsung masuk ke aliran darah, karena luas permukaan nanopartikel yang lebih luas dibandingkan dengan *bulk material* (Alwan, 2015). *Magnetit nanoparticles* atau disebut juga *metal-based nanocomposites* juga memiliki potensi lain yakni sebagai sumber antioksidan. Salah satu dari *Magnetit Nanoparticles* (MNPS) yang memiliki pemanfaatan luas adalah *Zinc Oxide Nanoparticles* (ZnONPS), di mana ZnO-NPS memiliki beberapa manfaat antara lain sebagai antimikroba, antioksidan, dan katalis (Meruvu, 2014), serta bersifat *bio-compatible* di dalam tubuh manusia (Alwan, 2015). Contoh MNPS lainnya yang memiliki potensi antioksidan antara lain emas (Barathmanikanth, 2010), platinum (Kim, 2008), dan besi (Paul, 2009).

Alam Indonesia memiliki potensi besar sebagai sumber antioksidan alami. Salah satunya adalah tanaman Pirdot (*Saurauia vulcani* Korth.) yang banyak tumbuh di Sumatera, terutama di daerah sekitar Danau Toba dan Rura Silindung (Kabupaten Toba Samosir, Kabupaten Tapanuli Utara, Tengah, dan Selatan), yang merupakan tanaman yang akan digunakan pada penelitian sintesis ZnO-NPS. Sebuah studi yang dilakukan oleh Sitorus, 2015, menunjukkan bahwa daun pirdot memiliki kandungan flavonoid, glikosida, dan saponin sebagai antioksidan potensial. Selama ini banyak tanaman-tanaman fungsional yang potensial seperti pirdot hanya dikenal oleh masyarakat lokal atau di sekitar provinsi tempat

tanaman tersebut banyak tumbuh. Dibutuhkan pembuktian ilmiah mengenai aktivitasnya sebagai sumber antioksidan potensial. Penelitian ini akan menggunakan metode ekstraksi daun dan buah pirdot menggunakan pelarut etanol, uji *screening* fenolik dengan metode *Folin-Ciocalteu* untuk menentukan keberadaan senyawa fenolik yang merupakan salah satu tanda keberadaan antioksidan pada ekstrak, serta menggunakan uji DPPH untuk menentukan aktivitas antioksidan dalam tanaman Pirdot. Kemudian, ekstrak juga akan disintesis dengan seng asetat menjadi ZnONPs buah dan daun pirdot yang juga akan diuji aktivitas antioksidannya untuk dibandingkan dengan ekstrak tanaman pra-sintesis serta pengujian morfologi menggunakan mikroskop electron SEM dan TEM dan spektroskopi FTIR untuk menentukan keberadaan senyawa kimia yang lebih detail dalam tanaman.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang dibahas dalam penelitian ini adalah jumlah persentase penghambatan DPPH (*% scavenging activity*) oleh ZnO yang dilapisi dan disintesis dengan ekstrak buah dan daun pirdot dibandingkan dengan sampel kontrol (asam askorbat) serta karakteristik fisikokimia dari nanopartikel ZnONPS yang didapatkan.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah mempelajari aktivitas antioksidan yang terdapat pada daun dan buah *Saurauia vulcani* atau Pirdot yang digunakan untuk pembuatan nanopartikel ZnO.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mempelajari pengaruh bagian tanaman *Saurauia vulcani* terhadap total aktivitas antioksidan (IC50) pada ekstrak tanaman pirdot.
2. Menentukan total fenolik dan aktivitas antioksidan pada kedua bagian tanaman *Saurauia vulcani*.
3. Melakukan karakterisasi fisikokimia dengan menggunakan SEM untuk mengetahui morfologi senyawa ZnONPS, TEM untuk mengetahui ukuran partikel yang dihasilkan, serta FTIR untuk mengetahui keberadaan gugus fungsi dalam ZnONPs.