

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Antioksidan merupakan senyawa yang mampu menghilangkan, menghentikan atau memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas. Mekanisme kerja senyawa antioksidan salah satunya yaitu dengan cara mendonorkan atom hidrogen atau proton kepada senyawa radikal bebas sehingga senyawa radikal menjadi lebih stabil. Antioksidan diperoleh dengan 2 cara yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan (sintetik). Antioksidan alami dapat diperoleh dari tanaman sayuran / buah-buahan, dan dapat pula kita peroleh dari produk lebah seperti madu, propolis, royal jelly, lilin lebah, dan polen (Mahantesh, dkk., 2012).

Radikal bebas bersifat sangat tidak stabil karena mempunyai satu elektron atau lebih yang tidak berpasangan pada kulit luar. Elektron pada radikal bebas sangat reaktif dan mampu bereaksi dengan protein, lipid, karbohidrat atau asam deoksiribo nukleat (DNA) sehingga terjadi perubahan struktur dan fungsi sel. Jika radikal bebas sudah terbentuk dalam tubuh, maka akan terjadi reaksi berantai dan menghasilkan radikal bebas baru. Reaksi ini dapat berakhir jika ada molekul yang memberikan elektron yang dibutuhkan oleh radikal bebas tersebut atau dua buah gugus radikal bebas membentuk ikatan non-radikal (Syaifuddin, 2015).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidasi, dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif, berdasarkan sumbernya bisa dibagi menjadi antioksidan endogen (enzim yang didapat dari dalam tubuh atau makanan) dan antioksidan eksogen (enzim yang didapat dari luar tubuh atau makanan) (Wedhasari, 2014).

Salah satu sumber alami yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan adalah madu. Madu adalah cairan manis yang berasal dari nektar tanaman yang diproses oleh lebah menjadi madu dan tersimpan dalam sel sel sarang lebah (Ardiansyah, 2011).

Madu mengandung enzim seperti katalase, glukosa oksidase dan peroksidase serta kandungan non enzimatik seperti karotenoid, asam amino, protein, asam organik, produk reaksi *maillard* dan lebih dari 150 senyawa polifenol termasuk *flavonoids*, *flavonols*, asam fenolik, katekin dan turunan asam sinamat (Sumarlin dkk, 2014).

Madu yang kita jumpai tidaklah sama mutu dan karakteristiknya, menurut Nayik dan Nanda (2015). Indikator mutu yang penting bagi konsumen adalah warna, aroma dan rasa. Warna, aroma dan rasa madu dipengaruhi oleh kandungan mineral yang terdapat pada madu. Kandungan mineral ini bisa berasal dari tanah tempat tumbuh tanaman dan juga pengaruh kontaminan cemaran (Bogdanov dkk., 2009).

Karakteristik fisik dan kimia madu berbeda beda tergantung pada faktor internal dan eksternal. Faktor internal diantaranya jenis bunga (Nayik dan

Nanda, 2015). Faktor eksternal seperti musim (Saxena dkk., 2013), kondisi tanah atau letak geografis (Buba dkk, 2013), proses pengolahan dan penyimpanan (Babarinde, dkk., 2011).

Madu memiliki aktivitas antioksidan yang meliputi oksidase dan katalase. Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal atau meredam dampak negatif dari oksidator. Antioksidan berperan penting dalam menjaga kekebalan tubuh dari serangan radikal bebas yang dapat menyebabkan kerusakan jaringan dan penyakit yang berbahaya seperti kanker pada tubuh. Senyawa fenolat dan flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi, sekaligus senyawa antioksidan utama didalam madu (Legowo, 2015).

Analisis kadar total senyawa fenolat dapat ditentukan secara spektrofotometri dengan menggunakan metode Folin-Ciocalteu dengan senyawa fenolik akan membentuk warna biru kompleks yang dapat menyerap radiasi sehingga bisa diukur (Pontis, J.A., dkk, 2014)

Khalil dkk (2012) meneliti tentang madu tualang dari Malaysia mendapatkan total fenol madu sebesar 0,22 – 0,38 mg GAE/g. Kumazawa dkk (2012) menganalisa madu multiflora di Jepang dan mendapatkan total fenol sebesar 0,17 – 1,32 mg/g; Madu *Echium vulgare* 0,29 mg/g (Nagai dkk, 2012); madu Czech 0,03-0,16 mg/g (Lachman dkk., 2010); madu Brazil 0,25 – 0,54 mg/g (Pontis dkk., 2014). Ratnayani (2012) juga meneliti perbedaan kadar fenolat pada dua jenis madu monoflora serta aktivitas antioksidan keduanya, dimana terdapat perbedaan aktivitas antiradikal bebas dari dua

jenis madu monoflora, yaitu kadar rata-rata total senyawa fenolat pada madu randu adalah sebesar  $1375,89 \pm 134,10$  mg GAE/g, dan kadar rata rata total senyawa fenolat pada madu kelengkeng adalah  $1136,49 \pm 39,63$  mg GAE/g, sedangkan hasil rata rata aktivitas antioksidan menit ke 60 madu randu sebesar  $95,39 \pm 8,55$  % sedangkan madu kelengkeng didapatkan aktivitas antioksidan sebesar  $62,00 \pm 0,86$  % dan untuk senyawa standart asam galat didapatkan aktivitas antioksidan sebesar 92,00%.

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk menganalisis korelasi kandungan fenolat madu multiflora dari Malang dan Alastuwo dengan aktivitas antiradikal bebas menggunakan DPPH (*2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl*).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat korelasi kandungan fenolik madu multiflora dari Malang dan Alastuwo terhadap aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH (*2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl*).

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui kandungan fenolik total madu multiflora dari Malang dan Alastuwo.
2. Untuk mengetahui aktivitas antioksidan madu multiflora dari Malang dan Alstuwu.

3. Untuk mengetahui korelasi kandungan fenolik madu multiflora dari Malang dan Alastuwo terhadap aktifitas antioksidan menggunakan DPPH (*2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl*).

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber penelitian lain terkait korelasi kandungan fenolik dengan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH dari dua jenis madu multiflora