

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern saat ini dengan kemajuan dalam segala hal membuat dampak yang besar dalam berbagai sektor, baik teknologi, ekonomi, politik, sosial termasuk juga kesehatan. Dalam hal kesehatan, diabetes merupakan salah satu dari empat prioritas penyakit tidak menular penyebab utama kebutaan, serangan, jantung, stroke, gagal ginjal, dan amputasi kaki. Data IDF Atlas tahun 2015 Indonesia menempati urutan ke tujuh di dunia untuk prevalensi penderita Diabetes tertinggi di dunia bersama dengan China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia dan Meksiko dengan jumlah estimasi orang dengan Diabetes sebesar 10 juta. Di kawasan Asia Tenggara, Indonesia menempati urutan kedua untuk presentase kematian akibat diabetes setelah Sri Langka yaitu sebesar 6%, sedangkan menurut data SRS tahun 2014 di Indonesia sendiri Diabetes menempati urutan ketiga penyebab kematian di Indonesia dengan persentase 6,7 %.

Hal ini disebabkan karena pola hidup yang tidak sehat ataupun dapat juga disebabkan karena faktor keturunan. Karbohidrat yang berlebih menyebabkan tubuh beresiko mengabsorpsi glukosa lebih banyak dari biasanya sehingga terjadi kondisi hiperglikemia. Apabila hiperglikemia berlangsung secara terus-menerus (kronis), maka dapat timbul sejumlah komplikasi seperti retinopati, yaitu penyakit mata akibat penebalan membran basal kapiler, nefropati yang berpotensi menimbulkan gagal ginjal dan neuropati yang berpotensi menimbulkan disfungsi kandung kemih serta impotensi. (Widowati, 2008).

Hiperglikemia dapat menyebabkan meningkatnya jumlah glukosa yang mengalami glikasi dan oksidasi sehingga pembentukan AGEs (*Advance Glycogen End-Products*) dalam tubuh juga meningkat. Peningkatan *Glycated protein* dan AGEs *modified protein* dapat mengakibatkan stres oksidatif, karena keduanya dapat melepaskan $O_2^{\cdot-}$ dan H_2O_2 yang merupakan senyawa radikal bebas secara langsung (Widowati, 2008).

Tanaman herbal alami yang digunakan masyarakat dalam pengobatan Diabetes Melitus tipe 2 yaitu dekok kulit manggis, kulit jengkol, bawang dayak dan beras ketan hitam (Iryani dkk., 2017). Salah satu tanaman yang mempunyai potensi dengan kandungan antioksidan (zat aktif) yang tinggi yaitu adalah tanaman mimba (*Azadirachta indica Juss.*). Mimba (*Azadirachta indica*) merupakan tanaman yang terdapat di daerah tropis dan sub tropis, termasuk Indonesia. Mimba sering digunakan untuk pengobatan tradisional masyarakat Indonesia karena tanaman mimba mengandung senyawa flavonoid dan limonoid yang bermanfaat sebagai obat antipiretik, antihipertensi, antidiabetes dan antiinflamasi (Hartono dan Prabowo, 2019). Supriyanto (2017) dalam penelitiannya mengatakan ekstrak daun mimba mempunyai aktivitas antioksidan dengan IC_{50} sebesar 83.2796 dan mengandung senyawa bioaktif alkaloid, steroid, flavonoid saponin dan tannin.

Ekstrak daun mimba mempunyai rasa yang pahit dengan nilai pH yang relatif tinggi walaupun dalam keadaan diekstrak dengan menggunakan larutan buffer (Kurniawan dan Al-Baarri, 2014). Dalam penerapannya pada Diabetes Melitus tipe 2, perlu dilakukan kontrol pH dengan cara mengatur konsentrasi penambahan dan uji organoleptik sehingga menimbulkan rasa yang sesuai dengan selera konsumen dalam mengonsumsi produk pangan, dengan penambahan daun

mimba serta terjadi peningkatan aktivitas antioksidan. Dalam penelitian Kurniawan dan Al-Baarri (2014) untuk mengontrol aktivitas antioksidan, pH dan organoleptik digunakan campuran bahan pangan berupa susu pasteurisasi, didapatkan konsentrasi penambahan optimum 2% yang mencerminkan kenaikan aktivitas antioksidan menjadi lebih tinggi sebesar 20.0% dari kontrol dan nilai organoleptik yang tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan skor kesukaan panelis.

Pada penelitian ini campuran bahan pangan yang digunakan adalah madu. Madu adalah cairan alami yang mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra floral nektar) atau ekskresi dari serangga (Wulandari, 2017). Rasa manis pada madu diharapkan dapat menetralkan rasa pahit dari ekstrak daun mimba. Selain itu, Uthia dkk (2016) menjelaskan bahwa madu memiliki kandungan vitamin A, C, E, asam organik, fenol, dan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan serta penangkap radikal bebas dan Wulandari (2017) menjelaskan bahwa madu juga memiliki zat antibiotik atau antibakteri yang dapat membantu penyembuhan luka dan antibiotik bagi penderita diabetes yang tidak diperkenankan menggunakan antibiotik. Jenis sirup yang digunakan adalah sirup Madu Kaliandra, karena dalam penelitian Ustadi dkk (2017) disebutkan bahwa Madu kaliandra memiliki kandungan bioaktif dan aktifitas antioksidan paling tinggi dibandingkan dengan madu pohon karet dan madu pohon randu.

Daun mimba yang ditambahkan pada sirup Madu Kaliandra yaitu dalam bentuk infusa, dekok dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*). Karena dalam penerapannya di masyarakat, daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) ini juga sering diolah dengan cara dibuat infusa ataupun dekok. Hidayat (2012) menjelaskan

bahwa infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstrak simplisia pada suhu 90°C selama 15 menit sedangkan dekok dibuat dengan cara yang sama tetapi dengan waktu yang lebih lama yaitu selama 30 menit. Sehingga kedua cara tersebut juga dapat diuji untuk dibandingkan dengan daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) yang diekstrak.

Konsentrasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu 2%, 4% dan 6%. Konsentrasi 2% yaitu mengacu pada penelitian Kurniawan dan Al-Baarri (2014) dan konsentrasi diatas 2% digunakan karena bahan campuran berupa Madu Kaliandra mempunyai rasa yang lebih manis sehingga diharapkan aktivitas antioksidannya juga meningkat lebih tinggi tanpa mempengaruhi secara nyata terhadap penurunan skor kesukaan panelis.

Agar didapatkan sirup Madu Kaliandra yang tinggi antioksidan dan rasanya diminati masyarakat dengan memanfaatkan penambahan infusa, dekok ataupun ekstrak, maka perlu dilakukan penelitian efek penambahan infusa, dekok, dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) pada sirup Madu Kaliandra yang dapat digunakan sebagai antidiabetes.

1.2 Rumusan Masalah

“Apakah penambahan infusa, dekok dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) berpengaruh terhadap perubahan aktivitas antioksidan dan organoleptik sirup Madu Kaliandra ?”

1.3 Batasan Masalah

- a. Penelitian ini hanya memeriksa kadar pH, organoleptik, dan aktivitas antioksidan pada infusa, dekok dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*), Madu Kaliandra dan kombinasi keduanya
- b. Aktivitas antioksidan (IC₅₀) daun mimba didapatkan dari bentuk infusa, dekok, dan ekstrak dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh penambahan infusa, dekok dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) terhadap perubahan aktivitas antioksidan dan organoleptik sirup Madu Kaliandra.

1.4.2 Tujuan Khusus

- a. Menganalisa pH dan aktivitas antioksidan infusa daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) tanpa penambahan sirup Madu Kaliandra dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%
- b. Menganalisa pH dan aktivitas antioksidan dekok daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) tanpa penambahan sirup Madu Kaliandra dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%
- c. Menganalisa pH dan aktivitas antioksidan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) tanpa penambahan sirup Madu Kaliandra dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%
- d. Menganalisa pH, Organoleptik dan aktivitas antioksidan infusa daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) dengan penambahan sirup Madu Kaliandra dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%

- e. Menganalisa pH, Organoleptik dan aktivitas antioksidan dekok daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) dengan penambahan sirup Madu Kaliandra dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%
- f. Menganalisa pH, Organoleptik dan aktivitas antioksidan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) dengan penambahan sirup Madu Kaliandra dengan konsentrasi 2%, 4% dan 6%
- g. Menganalisis pH dan aktivitas antioksidan antara infusa daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) tanpa penambahan sirup Madu Kaliandra dan infusa daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) dengan penambahan sirup Madu Kaliandra
- h. Menganalisis pH dan aktivitas antioksidan antara dekok daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) tanpa penambahan sirup Madu Kaliandra dan dekok daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) dengan penambahan sirup Madu Kaliandra
- i. Menganalisis pH dan aktivitas antioksidan antara ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) tanpa penambahan sirup Madu Kaliandra dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) dengan penambahan sirup Madu Kaliandra
- j. Menganalisis pH, organoleptik dan aktivitas antioksidan yang paling efektif antara infusa, dekok dan ekstrak daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) dengan penambahan Madu Kaliandra

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) yang ditambahkan pada sirup Madu Kaliandra merupakan antidiabetes alami sehingga dapat digunakan untuk menghambat absorpsi glukosa, mempercepat keluarnya glukosa dari sirkulasi, dan menangkal radikal bebas.

1.5.2 Manfaat Praktis

Penambahan daun mimba (*Azadirachta indica Juss.*) pada sirup Madu Kaliandra sebagai antidiabetes alami yang mampu mengontrol gula darah dan menurunkan stress oksidatif sehingga diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat sebagai obat herbal yang aman dikonsumsi, khususnya untuk terapi Diabetes Melitus tipe 2.