

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit kelainan metabolik kronis ditandai dengan peningkatan glukosa dalam darah karena sekresi insulin yang tidak cukup atau tubuh tidak dapat menggunakan insulin secara efektif yang telah dihasilkan oleh pankreas (*International Diabetes Federation*, 2017). Kondisi hiperglikemia kronis mengakibatkan pembentukan *reactive oxygen species* (ROS) secara cepat sehingga terjadi stres oksidatif. Stres oksidatif dapat ditunjukkan dengan peningkatan malondialdehid (MDA) (Damayanthi, Rimbawan & Handharyani, 2018). Tanaman herbal di masyarakat mulai sering digunakan untuk penyembuhan DM, salah satunya penggunaan tanaman okra (*Abelmoschus esculentus*) (Majd *et al.*, 2018). Biji okra sangrai diketahui dapat menurunkan kadar gula darah dan stres oksidatif, namun mempunyai rasa pahit (Graham *et al.*, 2017). Penggunaan daun stevia sebagai pemanis terbukti menurunkan kadar gula darah dan stres oksidatif (Gasmalla *et al.*, 2014). Sejauh ini, penelitian mengenai pengaruh kombinasi biji okra dan daun stevia terhadap kadar MDA pada DM belum banyak diteliti.

Kasus DM di dunia menurut *International Diabetes Federation* mencapai 425 juta penderita dan akan mengalami peningkatan menjadi 629 juta penderita pada tahun 2045. Indonesia menduduki peringkat ke-6 dengan jumlah 10,3 juta penderita dengan prevalensi 6,7% pada tahun 2017

(*International Diabetes Federation*, 2017). Penderita DM yang terdiagnosis dokter di provinsi Jawa Tengah sebanyak 35.572 kasus (Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Tengah, 2016). Diabetes mellitus yang tidak dikelola dengan baik akan menimbulkan penyakit tidak menular lanjutan seperti gagal ginjal, penyakit kardiovaskular dan disfungsi seksual (*American Diabetes Association*, 2017). Permasalahan diatas mendorong banyak penelitian untuk memberikan solusi terhadap penyakit DM, salah satunya dengan kombinasi biji okra dan daun stevia.

Okra (*Abelmoschus esculentus*) merupakan tanaman sayuran yang tumbuh di daerah tropis dan bagian sub-tropis di dunia (Gemedede *et al.*, 2014). Penggunaan okra sebagai pengobatan DM telah banyak diteliti. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pemberian ekstrak okra dengan dosis 10 ml/hari dapat menurunkan glukosa darah, sehingga dapat digunakan sebagai obat DM (Ray *et al.*, 2013). Penelitian lain menunjukkan bahwa pemberian kulit dan biji okra ekstrak dengan dosis 100 dan 200 mg/kgBB secara signifikan menurunkan kadar glukosa darah dan mencegah peroksidasi lipid pada tikus diabetes yang diinduksi STZ (Sabitha *et al.*, 2011). Penelitian mengenai ekstrak stevia sudah banyak dilakukan. Ekstrak stevia dapat mengurangi kadar trigliserid, MDA, *alanine aminotranferase*, dan *aspartate aminotransferase* secara signifikan serta meningkatkan kadar insulin pada jaringan pankreas tikus diabetes melalui mekanisme *PPAR γ -dependent* dan sifat antioksidan stevia (Assaei *et al.*, 2016). Penelitian lain membuktikan

bahwa penggunaan stevia sebagai pengganti gula memiliki efek antidiabetes (Purohit & Mishra, 2018).

Okra memiliki banyak kandungan seperti tiamin, riboflavin, niasin, vitamin B, vitamin C, vitamin E (*α-tocopherol*), vitamin K (*phylloquinone*), fosfor, zink, kalium, kalsium, mangan, asam amino, dan karbohidrat. Kandungan vitamin C bersifat antioksidan eksogen yang dapat menekan ROS (Roy, Shrivastava & Mandal, 2014). Okra memiliki kandungan flavonoid seperti *isoquercitrin* dan *quercetin 3-O-gentiobioside* yang bersifat α -glucosidase inhibitor sehingga dapat menurunkan kadar gula darah (Fan *et al.*, 2014). Aktivitas antioksidan pada *quercetin* mampu berperan sebagai *scavenger* ROS dan RNS, sehingga ROS yang terbentuk sedikit. Bila ROS sedikit, peroksidase lipid menjadi terhambat, sehingga malondialdehid (MDA) tidak tinggi (Damayanthi, Rimbawan & Handharyani, 2018). Daun stevia memiliki kandungan *diterpene glycosides stevioside*, *rebaudiosides A-F*, *steviolbioside* dan *dulcoside* yang aman dimetabolisme oleh tubuh. Kandungan utama daun stevia yaitu *stevioside* dan *rebaudioside A* berperan sebagai komponen manis utama dengan tingkat kemanisan sekitar 300 kali lebih manis dari sukrosa (Gupta *et al.*, 2013). Kandungan *stevioside* secara signifikan mengurangi stres oksidatif dengan menurunkan tingkat peroksidasi lipid dan oksida nitrat di hati dan ginjal tikus yang diinduksi *streptozocin* (Rotimi *et al.*, 2018). Berdasarkan penjelasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh kombinasi biji okra dengan daun stevia pada

tikus putih jantan galur wistar yang diprakondisikan DM tipe 2 dengan induksi *streptozotocin-nicotinamide* (STZ-NA).

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh kombinasi biji okra dan daun stevia terhadap kadar MDA tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi *streptozotocin-nicotinamide* (STZ-NA)?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh kombinasi biji okra dan daun stevia terhadap kadar MDA tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi *streptozotocin-nicotinamide* (STZ-NA).

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1.3.2.1 Mengetahui rerata kadar MDA pada tikus putih jantan galur wistar yang tidak diinduksi STZ-NA dan hanya diberi pakan standar dan aquades.
- 1.3.2.2 Mengetahui rerata kadar MDA pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi STZ-NA dan hanya diberi pakan standar dan aquades.
- 1.3.2.3 Mengetahui rerata kadar MDA pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi STZ-NA dan diberi acarbose dengan dosis 6 mg/200 gBB/hari.
- 1.3.2.4 Mengetahui rerata kadar MDA pada tikus putih jantan galur wistar yang diinduksi STZ-NA dan diberi kombinasi biji okra

halus dengan dosis 60 mg/200 g BB/hari dan bubuk daun stevia dengan dosis 100 mg/200 g BB/hari.

1.3.2.5 Membandingkan rerata kadar MDA pada semua kelompok

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Sebagai bahan kajian untuk penelitian selanjutnya mengenai pengaruh kombinasi biji okra dan daun stevia terhadap kadar MDA pada tikus jantan galur wistar yang diinduksi *streptozotocin-nicotinamide* (STZ-NA).

1.4.2. Manfaat Praktis

Sebagai sumber informasi bagi masyarakat tentang manfaat kombinasi kopi biji okra dengan daun stevia sebagai pengobatan alternatif dalam meminimalisir stres oksidatif pada penderita DM.