

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang Masalah

Diabetes Mellitus (DM) merupakan gangguan produksi, sekresi insulin atau resistensi insulin yang menyebabkan tingginya kadar gula darah (hiperglikemia). (ADA, 2010). Dewasa ini DM menjadi sorotan penting dalam dunia kesehatan mengingat angka prevalensi global penyakit ini, kian tahun kian meningkat. Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan bahwa angka prevalensi global Diabetes Mellitus (DM) dalam kurun waktu beberapa dekade silam mengalami kenaikan yang pesat. Satu diantara penelitian tersebut ialah penemuan IDF, *Internasional of Diabetic Ferderation* yang melaporkan bahwa pada tahun 2017 angka prevelensi global mencapai 8,8% dari populasi orang dewasa. Angka tersebut mengalami kenaiakan sekitar 2 kali lipat jika dibandingkan dengan angka 4,7% di tahun 1980-an. Sementara untuk jumlah kasus DM di tahun 2017 mencapai 425 juta pengidap dari total populasi penduduk dunia di 221 negara. Indonesia sendiri dilaporkan menjadi negara urutan ke 6 dunia dengan penderita DM sejumlah 10,3 juta. (IDF, 2017).

Pada awal penyakit DM ditandai dengan meningkatnya kadar radikal bebas atau stres oksidatif dan gangguan pertahanan antioksidan. Kondisi ini berakibat pada peningkatan resiko komplikasi DM (Nuttal dkk., 1999). Radikal bebas pada patofisiologi DM bersumber dari oksidasi glukosa, glikasi non enzimatik protein, dan peroksidase lipid. Tingginya level stres oksidatif akan berimbas pada rusaknya enzim, terganggunya mekanisme sel dan

memperburuknya resistensi insulin (Maritim dkk., 2003) Oleh karenanya, sebagai langkah pengurangan kerusakan oksidatif dan penanganan komplikasi klinis DM maka diperlukanlah antioksidan dalam jumlah yang cukup (Rahbani dkk., 1999). Antioksidan merupakan substansi yang kerap ditemukan pada sayur, buah atau bahan alam lainnya. Meski dalam konsentrasi kecil, antioksidan mampu meredam aktivitas radikal bebas dengan berperan sebagai donor elektron (Halliwell, 2007)

Beberapa penelitian melaporkan bahwa pada hewan percobaan, komplikasi mikrovaskuler diabetes seperti retinopati, nefropati, dan neuropati terbukti mampu dihambat oleh antioksidan (Ueno dkk., 2002). Penelitian pada manusia dalam upaya pencegahan komplikasi makrovaskular untuk menurunkan insidensi penyakit jantung koroner, reparasi sistem saraf otonom jantung, dan reparasi vasodilatasi juga mampu diinduksi oleh antioksidan (Beckman dkk., 2001)

Asupan yang bersifat antioksidan penting di konsumsi sebagai upaya pencegahan memburuknya kondisi DM. Penderita DM harus memperhatikan asupan nutrisinya terutama tidak boleh mengkonsumsi asupan tinggi gula. Kebanyakan penderita DM kurang memperhatikan asupan yang bersifat “Manis Sembunyi”. Misalkan dengan mengkonsumsi buah- buahan. Beberapa jenis buah-buahan tidak direkomendasikan untuk penderita DM, diantaranya buah durian. Akan tetapi biji buah durian dilaporkan memiliki sifat antioksidan. Bagian-bagian durian juga mempunyai banyak manfaat, misalnya kulit durian terbukti sebagai antihiperlikemia (Filya dkk., 2014). Penelitian lain

membuktikan bahwa kulit durian mampu sebagai substrat antihiperlipidemia serta hepatoprotektif (Xie dkk., 2008)

Biji Durian diketahui mengandung fraksi antioksidan yakni, Flavonoid (Amir and Saleh, 2014). Kulit durian berhubungan dengan bijinya maka diduga pada biji durian juga memiliki efek yang sama, namun hal ini diperlukan pembuktian yang ilmiah.

Biji durian selama ini lebih banyak dianggap sebagai sampah. Dominasi anggapan tersebut tentu bersebrangan dengan 2 ayat Al-Qur'an yang tertera dibawah ini :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ
اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا
سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ

Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): “Ya Rabb kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka”. [Ali ‘Imran/3:190-191].

Oleh karena itu perlu upaya untuk memanfaatkan biji durian sebagai ekstrak yang diharapkan mampu berefek pada perubahan yang lebih baik terhadap jumlah radikal bebas pada penderita DM. Namun hal ini belum ada yang membuktikan sehingga perlu diteliti efeknya.

Penelitian tentang kemampuan ekstrak kulit durian dalam menurunkan kadar glukosa darah pada percobaan sebelumnya adalah 50mg/kg BB. Maka dengan pertimbangan tersebut, perlu diteliti pengaruh ekstrak biji durian dengan minimal kadar 100 mg/kg BB (dua kali kadar bentuk ekstrak kulit durian), terhadap jumlah radikal bebas. Radikal bebas adalah senyawa berbahaya yang tidak stabil yang dapat menyerang senyawa lain di dekatnya baik mikro maupun makromolekuler. Apabila radikal bebas menyerang membran seluler dapat menyebabkan kematian sel yang memperburuk kondisi DM. Biomarker yang dapat digunakan untuk menunjukkan kerusakan membran lipid akibat banyaknya serangan radikal bebas adalah jumlah atau konsentrasi malondialdehid (MDA) (Latifa, 2015)

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : Bagaimanakah efek ekstrak biji durian kadar 100 , 200 dan 300 (mg/kg BB) terhadap penurunan kadar radikal bebas (MDA) pada tikus model DM?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan umum dilakukannya penelitian ini ialah untuk membuktikan efek ekstrak etanol biji durian terhadap penurunan kadar radikal bebas (MDA) pada tikus model DM.

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

1. Untuk mengukur kadar MDA (MDA) tikus galur wistar yang telah diinduksi streptozotocin-nicotinamida (tikus model DM)
2. Untuk mengukur kadar Malondealdehid (MDA) tikus galur wistar model DM yang telah diberi terapi ekstrak biji durian
3. Untuk mengetahui dosis efektif ekstrak biji durian sebagai antioksidan pada patologi DM.

D. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain:

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar referensi ilmiah untuk penelitian lebih lanjut mengenai repressor radikal bebas pada penderita DM.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan informasi ilmiah terhadap manfaat biji durian (*Durio zibethinus murr.*) sebagai bahan repressor radikal bebas pada penderita DM.

3. Hasil penelitian diharapkan menjadi bagian dari proses pengembangan ilmu kedokteran

E. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.

Nama Peneliti	Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
Widjaya, A. P.	2017	Efektifitas Seduhan Daun Kersen (<i>Muntingia calabura L.</i>) Pada Tikus Diabetes yang diinduksi Streptozotocin-Nicotinamida (STZ-NA)	Pemberian seduhan daun kersen mampu menurunkan kadar MDA darah tikus yang diinduksi STZ-NA dengan dosis efektif yakni 750 mg/200 gram BB	Pada penilitian kali ini, penulis menggunakan ekstrak biji durian sebagai agen terapeutik yang diuji cobakan pada tikus DM.
Siswanto, W. P.	2012	Pemberian Suspensi Bubuk Kedelai dapat menurunkan Kadar Malondealdehid (MDA) serum pada tikus putih Diabetes melitus yang diinduksi streptozotocin	Pemberian suspensi bubuk kedelai dosis 200 mg/KgBB, 400 mg/KgBB, dan 800 mg/KgBB dapat menurunkan kadar MDA pada tikus putih diabetes mellitus secara signifikan	Pada penelitian kali ini, Peneliti menggunakan ekstrak biji durian dengan dosis 100 mg/KgBB, 200 mg/KgBB, dan 300 mg/KgBB
Siwi, A. R. S.	2010	Pengaruh Ekstrak Daun Sendok (<i>Plantago Major L.</i>) terhadap kadar Malondealdehid pada Mencit balb/C	Hasil analisis data menunjukan bahwa ekstrak daun sendok tidak mampu menurunkan	Pada penelitian kali ini, Peneliti menggunakan ekstrak biji durian dan menggunakan tikus wistar

		Induksi Streptozotocin	kadar MDA tetapi justru sebaliknya, pemberian ekstrak daun sendok meningkatkan kadar MDA namun tidak bermakna	sebagai subjek penelitian
Kadri, H., <i>dkk</i>	2010	Pemberian Minyak Buah Merah (<i>Padanus conoideus lam</i>) terhadap kadar glukosa darah dan Malondealdehid Serum Mencit yang diinduksi Aloksan	Pemberian minyak buah merah tidak mampu menurunkan glukosa darah namun mampu menurunkan kadar MDA pada serum mencit yang diuji	Pada penelitian kali ini, Peneliti menggunakan ekstrak biji durian dan menggunakan tikus wistar yang diinduksi STZ-NA sebagai subjek penelitian