

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Diabetes Melitus adalah penyakit metabolisme yang disebabkan kurangnya hormon insulin. Insulin merupakan hormon yang mengatur metabolisme glukosa di dalam tubuh (Maulana, 2009), berkurangnya insulin ini maka tubuh tidak bisa menggunakan glukosa yang ada dengan baik. Keadaan ini menyebabkan kadar glukosa darah meningkat yakni setelah makan lebih dari 200 mg/dl dan glukosa darah puasa lebih dari sama dengan 126 mg/dl yang disebut hiperglikemia. Padahal, normalnya glukosa darah setelah makan dibawah 140 mg/dl dan glukosa darah puasa berkisar 60 – 120 mg/dl (Maulana, 2009).

Diabetes Melitus merupakan isu beberapa tahun terakhir karena jumlah penderitanya terus meningkat. Secara global, tercatat pada tahun 2004 sekitar 3,4 juta orang meninggal dunia akibat penyakit ini. Pada tahun 2008 terdapat 285 juta orang di dunia menderita Diabetes Melitus (*International Diabetic Federation*, 2009). Menurut survey yang dilakukan WHO tahun 2000, Indonesia menempati urutan ke 4 dalam jumlah penderita Diabetes tertinggi didunia dengan angka penderitanya mencapai 8,4 juta orang. Peringkat pertama adalah India dengan jumlah penderita 31,7 juta orang disusul Cina dengan 20,8 juta orang kemudian Amerika Serikat 17,7 juta orang (*International Diabetic Federation* 2003 *Cit* Trihastuti 2008)

Tahun 2006 penderita Diabetes Melitus di Indonesia sekitar 14 juta orang (Maulana, 2009) dan meningkat pada tahun 2008 menjadi 14,4 juta orang penderita atau 6 % (WHO, 2011) dari total jumlah penduduk Indonesia yakni 227,78 juta jiwa (BPS, 2008). Begitu juga pada tahun 2010 penderita Diabetes Melitus sekitar 21,3 juta orang (Muardi, 2011) atau 8,8 % dari jumlah penduduk Indonesia yang 239,87 juta jiwa (WHO, 2011), berarti dari tahun 2008 ke 2010 penderita Diabetes Melitus naik sampai 2,8 %.

Seiring dengan meningkatnya angka penderita Diabetes Melitus setiap tahun, seharusnya ada kewaspadaan terhadap dampak yang mungkin timbul. Dampak atau komplikasi penyakit Diabetes Melitus bisa terjadi pada seluruh organ tubuh manusia (Maulana, 2009). Komplikasi yang mungkin muncul diantaranya retinopati yang disebabkan kurangnya suplai darah ke otak, gangguan arteri koroner dan serebrovaskuler, nefropati pada ginjal, neuropati pada sistem saraf dan kemungkinan impotensi pada laki-laki (Smeltzer, 2009).

Berbagai macam komplikasi yang mungkin timbul maka Diabetes Melitus perlu dikendalikan. Sebagai salah satu tenaga kesehatan perawat memiliki peranan penting dalam hal ini dengan memberikan asuhannya yang meliputi pengkajian, diagnosis, perencanaan, intervensi dan evaluasi (Smeltzer, 2009). Cara mengendalikan komplikasi Diabetes Melitus antara lain dengan melakukan pemeriksaan laboratorium secara teratur, olahraga secara teratur, mengatur diet, periksa ke dokter sesuai jadwal serta meminum obat yang sesuai

Obat antidiabetik oral sendiri terdiri atas golongan sulfonylurea, biguanid dan tiazolidinedion. Sulfonylurea bekerja dengan merangsang pankreas mensekresikan insulin, menerunkan kadar glukagon serum dan memperkuat kerja insulin di jaringan (Klonoff, 2010). Golongan biguanid yang salah satunya adalah metformin ternyata mampu memperbaiki abnormalitas intraseluler dan memperbaiki sekresi dari sel pankreas yang sangat menguntungkan sel-sel β pankreas, metformin juga memiliki efek pada jaringan perifer (Patanè, 2000). Cara kerja lain dari metformin adalah mengurangi kadar glukosa yang terserap melalui usus dan mengurangi kadar glukosa yang diproduksi oleh hati (Tjahjadi, 2009). Terakhir, tiazolidinedion mekanisme kerja utamanya adalah dengan meningkatkan sensitifitas jaringan target (Klonoff, 2010).

Diantara beberapa agen antidiabetik oral, yang paling banyak digunakan adalah golongan sulfonylurea dan biguanid (Adnyana, 2006). Golongan biguanid yakni Metformin oleh para dokter sangat direkomendasikan karena tidak memiliki efek samping yang akut berupa hypoglikemi yang sangat sering ditemukan pada golongan agen antidiabetik lain (Ito, 2010). Dilihat dari keuntungan jangka panjang Metformin juga sangat bagus dalam penurunan *Glycosylated Hemoglobin (HbA1c)*, menjaga kestabilan berat badan dan mengurangi resiko gagal jantung (Ito, 2010).

Banyaknya efek terapeutik yang dimiliki Metformin ternyata tidak menutup kemungkinan akan ditemukan efek samping penggunaannya. Penelitian menuntun Metformin yang digunakan oleh pasien Diabetes

Melitus tipe II dapat menyebabkan peningkatan asam laktat yang dapat berkembang terhadap terjadinya gagal ginjal akut (Robles, 2011).

Melihat komplikasi yang bisa ditimbulkan dengan penggunaan Metformin maka tidak ada salahnya mencari alternatif lain untuk menurunkan kadar glukosa darah. Ternyata di masyarakat tidak sedikit yang mempercayai bahwa obat herbal dapat menurunkan kadar gula darah (Harmanto, 2004). Salah satu tanaman yang dipercaya mampu menurunkan kadar gula darah adalah Mahkota dewa (Tjahjadi, 2009). Menurut penelitian, Mahkota dewa dapat menurunkan kadar glukosa dengan dosis tertentu (Primsa, 2002).

Mahkota dewa sendiri mengandung alkaloid, tanin, flavonoid dan fenol dan karbohidrat dimana tumbuhan ini dalam hasil penelitian memiliki aktifitas antihiperlikemi (Sugiwati, 2009). Flavonoid, fenol dan alkaloid yang merupakan kandungan buah Mahkota dewa memiliki efek dalam penurunan

B. RUMUSAN MASALAH

Penggunaan obat antidiabetik oral sebagai obat pengontrol kadar glukosa darah yang harus dikonsumsi setiap hari terutama metformin dapat menimbulkan komplikasi pada organ didalam tubuh seperti ginjal. Timbulnya masalah ini mendorong masyarakat pengguna obat ini beralih ke obat herbal yang penggunaannya memang relatif aman. Oleh karena itu Mahkota dewa yang merupakan obat herbal atau alami menjadi pilihan untuk menurunkan kadar glukosa darah. Mengetahui hal-hal diatas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui manakah yang lebih efektif antara Metformin dan Mahkota dewa dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus yang diinduksi aloxan?

C. TUJUAN PENEITIAN

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan efektifitas Metformin dengan infusa Mahkota dewa dalam menurunkan kadar glukosa darah pada tikus Diabetes Melitus yang induksi Alloxan.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar glukosa tikus kontrol negatif atau tikus yang tidak diberikan perlakuan apapun
- b. Mengetahui kadar glukosa tikus kontrol positif atau tikus yang hanya diinduksi aloxan
- c. Mengetahui kadar glukosa tikus DM sebelum diberikan Metformin
- d. Mengetahui kadar glukosa tikus DM setelah diberikan Metformin

- e. Mengetahui kadar glukosa tikus DM sebelum diberikan infusa Mahkota dewa
- f. Mengetahui kadar glukosa tikus DM setelah diberikan infusa Mahkota dewa
- g. Mengetahui perbedaan kadar glukosa darah tikus DM sebelum dan sesudah diberikan Metformin dan Mahkota dewa

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Bagi Praktek Keperawatan

Sebagai kontribusi dunia keperawatan dalam usaha pengobatan penyakit Diabetes Melitus melalui pemanfaatan sumber-sumber yang mampu digunakan untuk pengobatan.

2. Bagi Peneliti Selanjutnya

Sebagai bahan referensi dalam meneliti masalah-masalah terkait dengan Diabetes Melitus.

3. Bagi Masyarakat

Sebagai terapi yang suatu saat dapat direkomendasikan lebih aman dan terianguku dalam menurunkan kadar glukosa darah penderita Diabetes

E. KEASLIAN PENELITIAN

1. Penelitian tentang efek hipoglikemik infusa simplisida daging buah Mahkota dewa pada tikus jantan oleh Primsa Esti tahun 2002. Hasil penelitiannya yang pertama menunjukkan infusa simplisida daging buah Mahkota dewa memiliki efek hipoglikemik paling optimal dengan dosis pemberian 241,35 mg/Kg BB pada tikus jantan yang hiperglikemik. Selanjutnya, efek hipoglikemik infusa simplisida daging buah Mahkota dewa tidak menurunkan kadar glukosa darah pada tikus normal yang tidak diberi beban glukosa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan adalah dalam hal variabel yang diteliti dimana penelitian ini hanya untuk mengetahui efek hipoglikemi Mahkota dewa sedangkan penelitian yang akan dilakukan dengan membandingkan efektifitas dua variabel yakni Mahkota dewa dan Metformin.
2. Penelitian *Antihyperglycemic Activity of The Mahkota dewa (Phaleria Macrocarpa (scheff.) boerl) Leaf extract as An Alfa-Glucoside Inhibitor* oleh Sri Sugiwati pada tahun 2009. Penelitian ini dilakukan dalam 3 tahapan. Pertama dengan fraksinasi dan ekstraksi dengan metanol, *ethyl acetate*, air dan *n-butanol*. Kemudian dengan *phytochemistry test* untuk mengetahui kandungan buah Mahkota dewa dimana hasilnya adalah buah Mahkota dewa mengandung alkaloid, flavonoid, phenol, thianin dan karbohidrat. Terakhir penelitian ini membandingkan keefektifan masing-masing ekstrak Mahkota dewa sebagai penghambat enzim *alpha-glucosidase*. Analisis data menunjukkan bahwa ekstrak *ethyl acetate*

memiliki kemampuan paling tinggi dalam menghambat kerja enzim alpha-glukosidase. Penelitian ini berbeda dengan penelitian yang sedang dilakukan dalam metode penelitian serta variabel yang dibandingkan.

3. Penelitian *Metformin Restores Insulin Secretion Altered by Chronic Exposure to Free Fatty Acid (FFA) or High Glucose, A Direct Metformin Effect on Pancreatic β -Cell*. Penelitian dilakukan oleh Giovanni Patanè, Salvatore Piro, Agata Maria Rabuazzo, Marcello Anello, Riccardo Vigneri dan and Francesco Purrello pada tahun 2000. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Metformin mampu memperbaiki abnormalitas intraseluler dari metabolisme glukosa dan FFA serta memperbaiki sekresi dari sel pankreas. Metformin selain memiliki efek pada jaringan perifer ternyata memiliki efek menguntungkan pada sel-sel β pankreas. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah dalam hal metode penelitian dan variabel penelitian. Metode penelitian ini dengan mengambil sel pankreas tikus yang sebelumnya dibunuh sedangkan penelitian yang akan dilakukan langsung melihat efek pankreas pada tikus yang masih hidup. Variabel penelitian juga berbeda, dalam penelitian ini ada FFA dan glukosa sebagai indikator keberhasilan penelitian sedangkan penelitian yang akan dilakukan hanya melihat kadar glukosa.