

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Diabetes melitus atau yang lebih dikenal oleh masyarakat sebagai penyakit gula darah adalah salah satu diantara penyakit tidak menular yang masih menjadi permasalahan Indonesia. Diabetes Melitus adalah sekelompok gangguan metabolik kronik, ditandai oleh hiperglikemia yang berhubungan dengan abnormalitas metabolisme karbohidrat, lemak, protein dan disebabkan oleh ketidakmampuan pankreas menghasilkan insulin secara adekuat, atau tubuh tidak mampu secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Hal ini berhubungan erat dengan kerusakan jangka panjang pada tubuh dan kegagalan berbagai organ dan jaringan (*International Diabetes Federation, 2013*).

Menurut data *World Health Organization (WHO)*, Indonesia menduduki urutan ke-4 dalam jumlah penderita Diabetes di dunia (*Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2011*) dan diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia mencapai 21,3 juta orang (*WHO, 2011*). Sedangkan hasil Riset Kesehatan Dasar Indonesia (*Riskesdas*) tahun 2007 diperoleh bahwa proporsi penyebab kematian akibat DM pada kelompok usia 45-54 tahun di daerah

perkotaan menduduki ranking ke-2 yaitu 14,7%. Dan daerah pedesaan, Diabetes Melitus menduduki ranking ke-6 yaitu 5,8% (Riskesda, 2007).

Diabetes Melitus adalah salah satu diantara banyak penyakit yang tidak bisa disembuhkan. Diabetes Melitus hanya bisa dikontrol agar tidak terjadinya komplikasi yang berujung pada kematian. Penanganan diabetes dapat dilakukan secara farmakologis dan non farmakologis. Penanganan non farmakologis dapat dilakukan dengan aktivitas fisik, mengontrol peningkatan berat badan, mengurangi makan makanan yang tinggi gula dan lemak jenuh, membatasi konsumsi alkohol, menghindari tembakau, serta perawatan khusus pada luka (IDF, 2013). Menurut rekomendasi *America Diabetes Assosiation* (ADA), penanganan farmakologis diabetes dapat diberikan obat oral anti-diabetes atau injeksi insulin secara monoterapi ataupun kombinasi (ADA, 2012). Selain terapi utama terdapat banyak terapi komplementer yang juga dapat diusahakan untuk mengontrol gula darah penderita Diabetes Melitus. Salah satu terapi terbaru adalah terapi ozon.

Ozon memiliki kemampuan biologi yang khas dan telah banyak diteliti untuk digunakan dalam dunia medis. Efek medis ozon ditemukan pada abad 19 dan digunakan pertama kali oleh A. Wolff di Jerman pada tahun 1915 (selama Perang Dunia I) sebagai antiseptik.

Penggunaan ozon sudah lama diperkenalkan di luar negeri seperti Belgia, Italia, Perancis, Brazil, Rusia, Argentina, Jepang dan Singapura. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia

(PermenkesRI), nomor : 1109/Menkes/Per/2007, terapi ozon masuk dalam kategori pengobatan komplementer tradisional-alternatif. Pengobatan non konvensional ini ditujukan untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat meliputi upaya promotif, preventif, kuratif dan rehabilitatif yang diperoleh melalui pendidikan terstruktur dengan kualitas, keamanan dan efektifitas yang tinggi berlandaskan ilmu pengetahuan biomedik dan belum diterima dalam kedokteran konvensional (Departemen Kesehatan RI, 2007).

Beberapa penelitian telah meneliti tentang kevaliditasan penggunaan ozon sebagai agen terapi berbagai gangguan (Menendez *et al.*, 1995). Terapi ozon mempunyai kekuatan untuk merangsang respon antioksidan pada pasien kardiomiopati (Guanche *et al.*, 2009) dan meningkatkan oksigenasi hemoglobin pada pasien diabetes (Guanta *et al.*, 1995). Ozon juga memberikan efek perlindungan terhadap kerusakan hati yang disebabkan oleh karbon tertaklorida dan iskemik-reperfusi pada ginjal oleh karena mekanisme *preconditioning* oksidatif yang merangsang sistem antioksidan endogen dan memodulasi produksi nitrat oksida (NO) (Chen *et al.*, 2008).

Terapi ozon mampu meningkatkan stres oksidatif dan sistem antioksidan sehingga dianggap sebagai *adjuvant* terhadap insulin dalam pengobatan Diabetes Melitus untuk mencegah serta meringankan nefropati yang terjadi akibat Diabetes Melitus (Morsy *et al.*, 2010).

Penelitian ini berkiblat pada hadits dari Jabir bin ‘Abdullah *radhiyallahu ‘anhu*, dari Rasulullah ﷺ, bahwasannya beliau bersabda,

جَلَّ وَعَزَّ اللَّهُ يَا ذَنْبَرًا الدَّاءِ دَوَاءٌ أُصِيبَ فَإِذَا دَوَاءٌ، دَاءٌ لِكُلِّ

*“Setiap penyakit ada obatnya. Apabila obat itu tepat untuk suatu penyakit, penyakit itu akan sembuh dengan seizin Allah ‘Azza wa Jalla.”*

Kita sebagaimana manusia hanya bisa berikhtiar dan terus berdoa dalam menghadapi suatu penyakit. Jika penyakit itu ada penawarnya, maka itupun atas kehendak Allah. Dalam dzikir yang diajarkan Rasulullah ﷺ berisikan:

رَبَّنَا يَا ذَنْبَرًا سَقِيمًا يُشْفَى بَعْضِنَا، بِرَيْقَةِ أَرْضِنَا، تُرْبَةُ اللَّهِ بِسْمِ

*“Dengan menyebut asma Allah, tanah bumi ini dengan air ludah sebagian di antara kami dapat menyembuhkan penyakit diantara kami dengan seizin Robb kami.”* (HR. Bukhari).

Maka tidak ada satupun didunia ini yang luput dari pandangan Allah. Segala sesuatunya telah Allah ciptakan dengan kemanfaatannya untuk manusia. Ozon yang berasal dari gas alam dan oksigen murni diharapkan dapat menjadi salah satu penawar untuk terapi komplementer Diabetes Melitus tipe 2.

Mengingat jumlah penderita Diabetes Melitus tipe 2 yang semakin meningkat setiap periode dan mempunyai faktor resiko terjadinya manifestasi penyakit lain serta meningkatkan angka mortalitas yang cukup tinggi, maka peneliti ingin meneliti pengaruh kadar gula darah sebelum dan sesudah terapi ozon pada penderita Diabetes Melitus tipe 2

dengan harapan terapi ozon akan memberikan pengaruh sebagai terapi komplementer dalam mengatasi gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe 2.

## **B. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat disusun rumusan masalah “Apakah terdapat pengaruh terapi ozon sebagai terapi komplementer terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Klinik Utama Asri Medical Center (AMC) Yogyakarta?”

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi ozon sebagai terapi komplementer terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Klinik Utama Asri Medical Center (AMC) Yogyakarta.

### 2. Tujuan Khusus :

- a. Untuk mengetahui kadar gula darah sebelum diberikan terapi ozon sebagai terapi komplementer pada penderita Diabetes Melitus tipe 2.
- b. Untuk mengetahui kadar gula darah sesudah diberikan terapi ozon sebagai terapi komplementer pada penderita Diabetes Melitus tipe 2.

#### **D. Manfaat Penelitian**

1. Ilmu Kedokteran : Untuk meningkatkan pengetahuan tentang terapi ozon sebagai terapi komplementer terhadap penurunan kadar glukosa darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2.
2. Dinas Kesehatan : Untuk mengembangkan penelitian tentang terapi ozon untuk menurunkan kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2.
3. Masyarakat : Untuk meningkatkan wawasan mengenai Pentingnya terapi ozon untuk mengontrol kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2.
4. Peneliti : Untuk mengembangkan penelitian tentang terapi ozon yang diaplikasikan pada penyakit lain.

#### **E. Keaslian Penelitian**

Sejauh yang peneliti ketahui, penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi ozon sebagai terapi komplementer terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Klinik Utama Asri Medical Center (AMC) Yogyakarta belum pernah dilakukan. Namun ada beberapa penelitian yang terkait dengan masalah yang peneliti angkat, diantaranya :

1. "*Ozone Treatment Reduces Blood Oxidative Stress and Pancreas Damage in a Streptozotocin-Induced Diabetes Model in Rat*" (Martinez *et al.*, 2005)

Hasil penelitian ini adalah tikus yang menderita diabetes kemudian diberikan terapi ozon mendapatkan hasil yang baik. Terapi ozon dapat mengaktivasi antioksidan sehingga menurunkan kadar lipid peroksidasi dan meningkatkan hidroperoksida. Pulau beta pankreas terlindungi melalui reaksi tersebut dan resiko untuk terjadi rusaknya pulau beta pankreas menurun sehingga menurunnya hiperglikemia dan stress oksidatif.

2. "Pengaruh Ozon dalam Mempercepat Waktu Penyembuhan Luka pada Mencit Galur Swiss Webster yang diinduksi Aloksan" (Febrito, 2009)

Hasil penelitian ini adalah mencit dengan kadar gula darah puasa >126 mg/dl diberikan paparan ozon selama 4 menit terjadi penyembuhan luka yang lebih cepat.

Perbedaan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh terapi ozon sebagai terapi komplementer terhadap kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus tipe 2 di Klinik Utama Asri Medical Center (AMC) Yogyakarta dengan penelitian-penelitian sebelumnya adalah subjek penelitian dan lokasi penelitian.