

BAB I PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Diabetes merupakan penyakit kronik yang terjadi ketika pankreas tidak dapat memproduksi cukup insulin atau ketika tubuh tidak bisa menggunakan secara efektif insulin yang diproduksi. Insulin adalah hormon yang meregulasi gula darah. Hiperglikemia, atau peningkatan gula darah, adalah efek umum dari tidak terkontrolnya diabetes dan semakin lama akan merusak banyak sistem tubuh, khususnya syaraf dan pembuluh darah (*World Health Organization, 2010*).

Resistensi insulin/sindrom metabolik dan diabetes tipe 2 menimbulkan stress oksidatif yang terjadi akibat gangguan metabolisme lipoprotein yang sering disebut lipid triad, meliputi : 1) Peningkatan kadar VLDL (*Very Low Density Lipoprotein*) / trigliserida, 2) Penurunan kadar HDL (*High Density Lipoprotein*) kolesterol, 3) Terbentuknya small dense LDL (*Low Density Lipoprotein*) yang bersifat aterogenik (Shahap, 2006). Pasien dengan DM (Diabetes Melitus) tipe 1 menunjukkan viskositas darah normal pada kedua tingkat geser tinggi dan rendah, sedangkan hematokrit asli, fibrinogen dan agregasi RBC (*Red Blood Cell*) meningkat secara signifikan dan albumin menurun secara bermakna dibandingkan dengan sukarelawan sehat (Vimeux *et al.*, 2004). Hematokrit berkorelasi positif dengan hiperinsulinemia dan kondisi yang terkait dengan resistensi insulin, seperti tekanan darah tinggi, peningkatan trigliserida serum, kolesterol HDL, dan obesitas sentral dan karena itu dapat dikaitkan

dengan resistensi insulin. Di sisi lain, hematokrit juga merupakan faktor penentu yang penting viskositas darah. Peningkatan viskositas darah diduga memberikan kontribusi bagi pengembangan resistensi insulin dengan mengurangi aliran darah ke otot rangka, sehingga mengganggu penyerapan glukosa yang dimediasi insulin dalam jaringan ini (Marshall *et al.*, 2004). Kadar hematokrit yang meningkat memiliki hubungan yang signifikan dengan penurunan reperfusi dan ukuran infark yang lebih luas setelah stroke iskemik (Allport *et al.*, 2005).

Diabetes Melitus (DM) merupakan masalah di dunia karena prevalensi DM makin tahun makin bertambah banyak yang diperkirakan pada tahun 2010 mencapai 218 juta orang dan *World Health Organization* (WHO) memperkirakan pada tahun 2025 menjadi 300 juta orang. Secara epidemiologi, diperkirakan bahwa pada tahun 2030 prevalensi DM di Indonesia mencapai 21,3 juta orang (Diabetes Care, 2004). Umumnya 180 juta orang berpotensi menderita diabetes dan diprediksi akan meningkat pada tahun 2030. Di Amerika Serikat 20,8 juta orang atau 7% populasi menderita diabetes. Prevalensi penderita diabetes di negara Eropa bagian barat pada tahun 2007 sekitar 4-6%. Di Kanada lebih dari 2 juta orang menderita diabetes dan meningkat sekitar 3,5 juta orang pada tahun 2030 (Goeree *et al.*, 2009). Sedangkan hasil Riset kesehatan Dasar (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, DM menduduki ranking ke-6 yaitu 5,8%. Indonesia menjadi negara tertinggi keempat dalam jumlah pasien diabetes setelah India, Cina dan USA (Beaglehole & Levebvre, 2004).

Apabila diabetes melitus tidak ditangani dengan baik, maka akan mengakibatkan timbulnya komplikasi. Penyakit serius lain yang akan timbul diantaranya, jantung, stroke, disfungsi ereksi, gagal ginjal, dan kerusakan sistem syaraf (Syafei, 2006). Diabetes melitus merupakan penyebab utama kebutaan pada dewasa umur 20 sampai 74 tahun, dan berperan dalam berkembangnya penyakit menjadi gagal ginjal terminal. Kurang lebih 67.000 orang mengalami amputasi ekstremitas bawah setiap tahunnya dan 75 % pasien meninggal dengan DM tipe 2 karena gangguan kardiovaskuler (Dipiro *et al.*, 2005).

Menurut data WHO, biaya yang harus dikeluarkan sebagai akibat implikasi ekonomis komplikasi diabetes kurang lebih mencapai 46.207 dolar AS per tahun. Biaya perawatan seorang pasien DM di Indonesia sekitar Rp 43,5 juta setahun (Suyono, 1996). Di Amerika Serikat diabetes merupakan penyebab tertinggi kelima menyebabkan kematian dan bertanggung jawab atas biaya langsung dan tidak langsung sebesar \$132 juta pada tahun 2002, dengan biaya medik langsung sebesar \$91,8 juta terdiri dari \$23,2 juta untuk perawatan diabetes, \$24,6 juta untuk perawatan komplikasi diabetes dan \$44,1 juta untuk perawatan karena adanya gangguan kesehatan yang lain (Padwal *et al.*, 2004). Komponen terbesar dari pengeluaran medik dihubungkan dengan perawatan pasien diabetes rawat inap (50% dari biaya total), pengobatan diabetes (12%), peresepan untuk pengobatan komplikasi diabetes (11%) dan visit dokter (9%). Penderita DM pada prinsipnya harus minum obat yang telah diberikan sepanjang sisa hidup, oleh karena itu dicari terapi yang

memiliki efek samping minimal serta efektif dalam pengendalian DM, salah satunya yaitu terapi herbal.

Pengobatan herbal telah dikenal orang sejak zaman dulu. Masyarakat di negara maju maupun negara berkembang, kini makin menyukai obat-obat herbal. Di Eropa, obat herbal telah dimasukkan ke dalam kelompok obat ethical, artinya harus dengan resep dokter, sedangkan di Asia maupun Amerika, obat herbal masih tergolong suplemen (Matresna, 2008). Tak seperti obat kimia, herbal berperan untuk menambah dan meningkatkan penyerapan makanan, untuk mendukung serta melindungi fungsi dan sistem tubuh. Dari hasil penelitian, herbal digunakan untuk mempertahankan keseimbangan alami tubuh (Matresna, 2008). Banyak herbal memberikan manfaat pengobatan seperti obat-obat sintetis pada pengobatan modern. Namun, herbal dapat memberikan penyembuhan tanpa efek samping dan tidak merusak keseimbangan alami tubuh jika digunakan sesuai anjuran. Selain efektif, herbal juga ekonomis dan mudah digunakan (Matresna, 2008). *World Health Organization* merekomendasikan penggunaan obat tradisional termasuk herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan penyakit terutama penyakit kronis, penyakit degeneratif, dan kanker. Hal ini menunjukkan bahwa WHO mendukung untuk *back to nature*. Pengobatan dengan menggunakan bahan alam oleh masyarakat sangat tinggi dan sangat beragam sehingga dibutuhkan penjelasan yang memadai di kalangan masyarakat. Banyak sekali herbal yang bisa dimanfaatkan untuk pengendalian DM misalnya Lidah Buaya (*Aloe vera*), Alfalfa (*Medicago sativa*), Pare (*Momordica charantia, L.*), Cincau Hijau (*Cyclea barbata*), dan lain-

lain. Seperti pada Q.S. Luqman 10 yang dijelaskan bahwa di dunia ini diciptakan tanaman-tanaman yang memiliki banyak manfaat :

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا وَالْأَرْضِ فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ
بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ
زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿١٠﴾

Artinya : “ Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuhan-tumbuhan yang baik.”

Penelitian ini menggunakan cincau hijau sebagai herbal yang dapat digunakan dalam pengendalian DM.

Cincau telah banyak dikonsumsi sebagai minuman penyegar dan pohon cincau mudah tumbuh di wilayah Indonesia. Di Indonesia dikenal ada empat macam tanaman cincau, antara lain cincau perdu (*Premna serratifolia*), cincau hitam (*Mesona palustris*), cincau hijau (*Cyclea barbata*), dan cincau minyak (*Stephania hermandifolia*) (Pitojo & Zumiaty, 2005). Penelitian ini menggunakan daun cincau hijau. Pembuatan minuman cincau telah dikenal oleh masyarakat dan sangat mudah dilakukan. akan tetapi belum dilakukan penelitian. Meskipun daun cincau hijau

(*Cyclea barbata*) sudah banyak dikonsumsi, akan tetapi penelitian ini dirancang pada tikus putih DM yang diinduksi aloksan agar dapat diketahui daya guna daun cincau hijau (*Cyclea barbata*) secara jelas dengan variasi individu yang sempit.

Cincau hijau adalah tanaman dari Asia Tenggara yang mempunyai nama latin *Cyclea barbata* dan termasuk dalam suku sirawan-sirawanan (Menispermaceae). Klorofil yang terdapat pada daun cincau hijau berfungsi sebagai penyumbang unsur magnesium. Unsur magnesium secara umum berperan dalam berbagai fungsi fisiologis, tulang dan gigi, komponen enzim dan metabolisme karbohidrat, sintesis protein, dan fungsi tubuh (Pitojo & Zumiaty, 2005). Kandungan utama dari daun cincau hijau yang dapat digunakan untuk mengendalikan DM adalah kandungan klorofilnya.

Klorofil memiliki hampir semua zat gizi yang diperlukan tubuh manusia dalam komposisi yang seimbang, selain kaya dengan zat anti peradangan, antibakteri, antiparasit, antioksidan, dan zat-zat berkhasiat lainnya (Cigna, 2007). Dalam teknologi tinggi, klorofil dapat dibuat ekstrak, pengekstrakan dapat dilakukan sebelum terjadi penurunan mutu dan fungsi utamanya (Steven, 2006). Klorofil bekerja sebagai detoksifikasi pada kelenjar hormon serta menjaga keseimbangan hormon. Hubungan antara diabetes melitus dan defisiensi magnesium sudah diketahui. Perkembangan fakta menunjukkan bahwa magnesium berperan sangat penting dalam mengurangi resiko kardiovaskular dan mungkin berperan dalam patogenesis diabetes melitus. Sementara itu keuntungan dari suplemen magnesium oral dalam mengontrol glikemia belum dilakukan pada pasien, suplemen magnesium

menunjukkan dapat meningkatkan sensitivitas insulin (Nadler, 2000). Magnesium berperan penting dalam metabolisme karbohidrat. Mungkin mempengaruhi pelepasan dan aktivitas insulin, hormon yang membantu mengontrol kadar glukosa (gula) darah (*Office of Dietary Supplements, 2005*).

Klorofil dapat mempercepat penyembuhan luka yang ditimbulkan akibat diabetes karena klorofil dapat mempercepat pembentukan jaringan yang menjadi dasar pada pertumbuhan jaringan baru dalam luka. Selain itu, klorofil memiliki kemampuan untuk membersihkan sistem darah dan ginjal, meningkatkan metabolisme dan fungsi kelenjar pankreas serta meremajakan dan meningkatkan aktivitas sel-sel kelenjar pankreas (Limantara, 2009). Klorofil bermanfaat untuk mengatasi beberapa jenis penyakit, antara lain kanker, jantung, asma, dan diabetes (Limantara, 2009).

Harga yang ditawarkan oleh produsen suplemen klorofil dapat mencapai Rp 143.000,00 yang bisa digunakan kira-kira 50 hari (Nutrend International, 2009). Harga tersebut tergolong sulit dijangkau oleh masyarakat menengah kebawah. Sehingga dicari sumber klorofil yang bisa diperoleh masyarakat dengan mudah, salah satunya adalah daun cincau hijau (*Cyclea barbata*).

Berdasarkan uraian di atas, sejauh ini belum ditemukan penelitian tentang daya guna klorofil daun cincau hijau (*Cyclea barbata*) untuk pengendalian DM salah satunya adalah efek terhadap kadar hematokrit

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, peneliti merumuskan masalah yaitu: Apakah pemberian gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata*) dapat berpengaruh terhadap kadar hematokrit darah pada tikus putih galur Sprague Dawley DM yang diinduksi aloksan?

Tujuan

1) Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh gel daun cincau hijau terhadap kadar hematokrit darah pada tikus putih galur Sprague Dawley DM yang diinduksi aloksan.

2) Tujuan Khusus

- a) Untuk mengetahui perbedaan kadar hematokrit darah pada tikus kontrol negatif (tidak diinduksi aloksan) dan kontrol positif (diinduksi aloksan).
- b) Untuk mengetahui perbedaan kadar hematokrit darah pada tikus putih galur Sprague Dawley DM yang diinduksi aloksan sebelum dan setelah pemberian gel daun cincau hijau (*Cyclea barbata*).
- c) Untuk mengetahui perbedaan kadar hematokrit darah antara kelompok kontrol negatif dan kelompok perlakuan.

Manfaat

(1) Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan informasi tentang pengaruh gel daun cincau hijau terhadap kadar

(2) Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini, diharapkan masyarakat memiliki dasar pengetahuan tentang manfaat penggunaan daun cincau hijau yang diharapkan dapat dijadikan sebagai terapi alternatif Diabetes Melitus.

(3) Bagi Peneliti Lain

Hasil yang diperoleh dapat dijadikan sebagai rujukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya.

Keaslian Penelitian

Sejauh ini peneliti belum menemukan penelitian yang sejenis dengan penelitian yang akan diteliti. Namun ada penelitian yang bisa mendukung penelitian ini, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Hanna Winiarska, dkk pada tahun 2007 melakukan penelitian berjudul “The Effects of Plant Extracts of *Medicago sativa* and *Trigonella foenum-graecum* on Postprandial Glucose Levels in Type 2 Diabetic Rats”. *Medicago sativa* atau lebih dikenal dengan nama Alfalfa merupakan bahan dasar pembuatan suplemen klorofil yang di jual di pasaran. Pada penelitian kali ini akan dicari sumber klorofil dari herbal lain yang mudah ditemukan di Indonesia, yaitu daun cincau hijau (*Cyclea barbata*).