BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air kelapa muda salah satu minuman isotonis yang mengandung mineral, dengan terbanyak kalium. Kandungan air kelapa muda sangat berperan pada kadar insulin plasma dan anti oksidan enzim¹. Kehamilan dengan diabetes atau dikenal dengan diabetes gestasional (GDM) merupakan intoleransi glukosa yang di diagnosa selama kehamilan dan dapat meningkatkan stres oksidatif². GDM terjadi jika tubuh wanita tidak dapat memproduksi insulin dengan cukup selama proses kehamilannya, kadar gula yang tinggi jika tidak dikelola dengan baik mempunyai dampak buruk bagi ibu dan bayinya, dapat mengakibatkan keguguran, kelahiran mati, kelahiran prematur dan pre-eklamsia³. Upaya untuk mencegah GDM dapat dilakukan dengan cara konsumsi makanan yang kaya antioksidan, buah serta sumber lainnya yang kaya akan antioksidan. Diabetes Mellitus (DM) dapat menyebabkan berbagai komplikasi seperti darah tinggi dan infark miokard, insufisiensi koroner, serta retinopati⁴.

Gestasional mencakup suatu penggabungan dari kekuatan reaksi dan pengeluaran hormon insulin yang tidak cukup, meniru DM Tipe 2. Jenis diabetes ini terjadi selama kehamilan dan dapat meningkat atau hilang⁵. Diabetes jenis ini dapat merusak kesehatan ibu dan janin walaupun kejadiannya sementara⁵. Tikus berperan penting pada perkembangan sesuatu hal yang baru dalam dunia kesehatan, alasan pemilihan judul ini menggunakan tikus sebagai subjek penelitian

sebab dari sifat-sifat genetik, biologis, dan perilaku sistem saraf tikus sangat mirip dengan orang. Sebagian besar kondisi gejala pada manusia yang bisa diterapkan pada tikus⁶.

Diabetes Mellitus (DM) pada umumnya diderita sekitar 9% oleh orang dewasa yang berumur sekitar 18 tahun ke atas pada tahun 2014. Pada tahun 2012 DM menjadi penyebab kematian, sekitar 1,5 juta kematian.⁷ Penderita DM tipe 2 sebanyak 90% di seluruh dunia, lebih banyak dibandingkan dengan DM tipe 1⁸. Menurut Balitbang Kemenkes RI⁹, penyakit tidak menular terutama diabetes mellitus yang berdasarkan wawancara terjadi peningkatan kasus dari 1,1% (2007) menjadi 2,1% (2013). Menurut data Dinas Kesehatan Jawa Tengah pada tahun 2012, prevalensi Diabetes Mellitus sebesar 0,06% lebih rendah dibandingkan tahun 2011 (0,09%). Prevalensi tertinggi adalah Kabupaten Semarang sebesar 0,66%, sedangkan prevalensi DM tipe 2 telah mengalami penurunan dari 0,63% menjadi 0,55% pada tahun 2012. Prevalensi tertinggi adalah Kota Magelang sebesar 7,93%¹⁰. Berdasarkan hasil Riskesdas¹¹, prevalensi DM menunjukkan peningkatan pada tahun 2007 sebesar 1,1% menjadi 2,1% pada tahun 2013. Pada tahun 2013, prevalensi terbanyak terdapat di Kota Surakarta dan Salatiga sebesar 2,21%.

Penelitian yang dilakukan oleh Siti Thomas Z pada tahun 2016 menunjukkan bahwa konsumsi air kelapa muda 450mL/hari selama 30 hari dapat meningkatkan *antioksidan enzimatis* seperti *Superoksida Dismutase (SOD)*, *Catalase (CAT)*, *Glutation Peroksidase (GPx)* dan mengurangi peroksidasi lipid (kadar MDA) dalam pekerja paparan merkuri¹². Penelitian Syafriani tahun 2012

menunjukkan bahwa konsumsi air kelapa dapat mempertahankan dan meningkatkan kadar glukosa yang dibutuhkan sebagai pengganti cairan tubuh¹³. Mutia tahun 2015 dalam penelitiannya menyatakan bahwa pemberian jus bengkuang dan air kelapa muda terbukti efektif menurunkan kadar gula darah ($p=0.04$)¹⁴. Perubahan fisiologis yang berpengaruh terhadap metabolisme karbohidrat karena adanya hormon plasenta yang bersifat resistensi terhadap insulin, terjadi pada wanita hamil sehingga kehamilan tersebut bersifat diabetogenik¹⁵. Kondisi diabetes melitus pada golongan ini, dialami selama masa kehamilan, artinya kondisi intoleransi glukosa pertama kali didapati selama masa kehamilan, biasanya pada trimester kedua atau ketiga¹⁶.

Air kelapa memiliki potensi yang sangat besar untuk dikembangkan sebagai minuman fungsional, pada penelitian ini digunakan air kelapa muda selain mudah ditemui karena air kelapa memiliki zat gizi antara lain protein, karbohidrat, lemak, dan vitamin, salah satu kandungan zat gizi yang tertinggi pada air kelapa adalah karbohidrat, yaitu dalam 100 gram air kelapa muda mengandung karbohidrat sebesar 3,8 gram¹⁷. Air kelapa muda sudah banyak dikenal oleh masyarakat, tetapi faktanya masih banyak masyarakat yang kurang memahami fungsi air kelapa tersebut. Air kelapa muda juga dapat dimanfaatkan untuk membuat berbagai jenis olahan yaitu jeli, kecap dan cuka.¹⁸

Vitamin C mempunyai dua sifat yang penting sebagai anti oksidan. Pertama mempunyai potensial reduksi yang rendah, askorbat dan radikal askorbil mampu bereaksi dengan radikal biologis dan mereduksi oksidan-oksidan. Kedua stabilitas dan reaktivitas yang rendah dari radikal askorbil yang terbentuk ketika askorbat

menangkal senyawa *Reaktif Oksigen Spesies* (ROS) dan senyawa nitrogen reaktif¹⁹. Vitamin C sebagai antioksidan berfungsi sebagai penghambat efek radikal bebas sehingga dapat mempengaruhi pelepasan insulin dari pankreas²⁰. Upaya untuk mengatasi penyakit diabetes melitus memerlukan biaya yang cukup besar, sehingga seringkali penderita diabetes melitus di Indonesia menggunakan pengobatan alternatif seperti jamu yang berpotensi sebagai obat anti diabetes melitus. Salah satu upaya untuk mengatasi penyakit diabetes mellitus adalah dengan memanfaatkan air kelapa (*Cocos nucifera L.*)²¹.

Cara mencegah penyakit DM tipe 2 pada ibu hamil yaitu menjaga pola hidup sehat berupa mengurangi makanan tinggi karbohidrat dan lemak, meningkatkan asupan makanan tinggi antioksidan, meningkatkan aktivitas fisik misalnya dengan melakukan olahraga teratur 30 – 45 menit sehari sebanyak 3-5 kali per minggu, serta menurunkan berat badan berlebih²². Berdasarkan fenomena di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengambil judul yaitu pengaruh air kelapa muda terhadap kadar insulin plasma, glukosa dan *Malondialdehid* (MDA) pada tikus hamil dengan DM tipe 2.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah adakah pengaruh air kelapa muda terhadap kadar insulin plasma, glukosa dan *Malondialdehid* (MDA) pada tikus hamil dengan DM tipe 2?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh air kelapa muda terhadap kadar insulin plasma, glukosa dan MDA pada tikus hamil DM tipe 2.

1.3.2. Tujuan khusus

1.3.2.1. Mengetahui pengaruh air kelapa muda terhadap kadar insulin plasma pada tikus hamil dengan DM tipe 2.

1.3.2.2. Mengetahui pengaruh air kelapa muda terhadap kadar glukosa pada tikus hamil dengan DM tipe 2.

1.3.2.3. Mengetahui pengaruh air kelapa muda terhadap kadar MDA pada tikus hamil dengan DM tipe 2.

1.4 Originalitas Penelitian

Tabel 1.1 Originalitas Penelitian

Peneliti & Tahun	Judul	Hasil	Perbedaan
Siti Thomas Z (2016)	<i>Tender Coconut Water To Prevent Oxidative Stress Due To Mercury Exposure</i>	Hasil penelitian ini menunjukkan air tender kelapa dapat mencegah stres oksidatif karena paparan raksa penambang tradisional emas ($p=0.000$)	Penelitian Siti Thomas Z. menggunakan variabel MDA pada manusia yang terpapar <i>mercury</i> , sedangkan peneliti menggunakan variabel MDA pada tikus hamil DM 2
Siti Thomas Z (2017)	<i>Effects of Tender Coconut Water on Antioxidant Enzymatic Superoxide Dismutase (SOD), CATALASE (CAT), Glutathione</i>	Studi ini menunjukkan bahwa konsumsi 450mL/hari tender air kelapa untuk 30 hari meningkatkan <i>antioksidan enzimatis</i> SOD, CAT, GPx dan mengurangi	Penelitian Siti Thomas Z. menggunakan variabel (SOD), CATALASE (CAT), <i>Glutathione Peroxidase</i> (GPx) dan <i>Lipid Peroxidation</i> sedangkan

	<i>Peroxidase (GPx) and Lipid Peroxidation In Mercury Exposure Workers</i>	<i>peroksidasi lipid</i> dalam pekerja paparan merkuri	peneliti menggunakan variabel insulin plasma, glukosa dan MDA pada tikus hamil DM 2
Syafriani (2012)	Pengaruh Air Kelapa Genjah Salak (<i>Cocos nucifera L</i>) dan minuman isotonik terhadap kadar glukosa darah	Konsumsi air kelapa dapat mempertahankan dan meningkatkan kadar glukosa yang dibutuhkan sebagai pengganti cairan tubuh	Penelitian Syafriani, et. al menggunakan air kelapa genjah sedangkan peneliti menggunakan air kelapa muda pada tikus DM 2
Mutia (2015)	Efektifitas Pemberian Jus Bengkuang (<i>Pachyrhizus Erosus</i>) dan Air Kelapa Muda (<i>Cocos Nucifera L.</i>) Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Sewaktu di Wilayah Kerja Puskesmas Nanggalo	Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan yang bermakna antara kadar gula darah sebelum dan sesudah Intervensi pada kelompok kasus ($p=0.002$), sedangkan tidak ada perbedaan yang bermakna antara gula darah sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok kontrol ($p=0.849$). Hasil uji <i>independent t-test</i> menunjukkan pemberian jus bengkoang dan air kelapa muda terbukti efektif dalam penurunan kadar gula darah ($p=0.040$)	Penelitian Mutia tentang air kelapa muda dan bengkuang, sedangkan peneliti menggunakan air kelapa muda pada tikus hamil DM 2
Preetha (2013)	<i>Comparative effects of mature coconut water (Cocos nucifera) and glibenclamide on some biochemical parameters in alloxan induced diabetic rats</i>	Air kelapa memiliki efek yang signifikan pada tikus diabetes dan sebanding dengan <i>glibenclamide</i>	Penelitian Preetha meneliti tentang DM tipe 2 dengan menggunakan <i>alloxan</i> sedangkan peneliti menggunakan STZ-Na

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan dapat memberikan manfaat kepada berbagai pihak yaitu :

1.5.1 Bagi Institusi Pendidikan dan Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbang saran terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam mengembangkan metode untuk mengendalikan kadar insulin plasma, glukosa dan MDA pada penderita diabetes selama kehamilan.

1.5.2 Bagi Ibu Hamil

Menjadi bahan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat khususnya yang berkaitan dengan kehamilan tentang upaya peningkatan kadar insulin plasma, penurunan kadar glukosa dan MDA pada penderita diabetes selama kehamilan.