

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Glukosa adalah gula sederhana atau monosakarida hasil dari metabolisme karbohidrat, protein dan lemak. Karbohidrat saat di dalam saluran pencernaan akan dipecah menjadi glukosa selanjutnya diabsorpsi secara langsung di usus halus. Glukosa merupakan sumber energi utama yang dibutuhkan sel-sel saraf serta untuk mencegah gangguan fungsi saraf dan kematian sel (Ignatavicius & Workman, 2010).

Kadar glukosa darah merupakan glukosa yang mengalir di dalam darah yang memiliki fungsi sebagai penyedia energi bagi sel-sel di seluruh tubuh. Glukosa darah adalah konsentrasi glukosa yang terdapat di dalam darah dan diukur dalam mg per 100 mL darah. Pada keadaan fisiologis kadar glukosa darah dipertahankan dalam rentang 70-120 mg/dL atau 3,9-5,6 mmol/L. Dalam keadaan tertentu kadar glukosa darah dapat mengalami fluktuasi yang tinggi jika tidak ada keseimbangan aktivitas hormon insulin dan glukagon. Sebaliknya bila tidak terdapat asupan makanan yang cukup, maka kadar glukosa darah akan mengalami penurunan (Abdul, 2007).

Kadar glukosa darah akan meningkat hingga 160 mg/dL satu jam setelah makan dan 2 jam setelah itu akan kembali normal akibat aktivitas insulin. Insulin akan merangsang pengambilan glukosa oleh jaringan dan kemudian memecahnya menjadi energi, menyimpannya dalam bentuk

glikogen dan mengubahnya menjadi lemak. Dengan proses tersebut diatas, kadar glukosa darah akan menurun dan kembali normal 2 hingga 2 ½ jam sesudah makan. Sebaliknya bila kadar glukosa darah rendah, maka hormon glukagon yang dihasilkan sel-sel  $\alpha$  pankreas akan menstimulasi sintesis glukosa dari asam amino. Glukagon menyebabkan terlepasnya glikogen dari hepar, yang akan meninggikan kadar glukosa darah (Enny *et al.*, 2011).

Kadar glukosa darah dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, usia, makanan, latihan fisik, obat-obatan, emosi, stres, dan penyakit lain (Diabetes Melitus, hipertensi). Makanan atau diet merupakan faktor utama yang berhubungan dengan kadar glukosa darah terutama saat setelah makan. Respon ini berhubungan dengan sifat monosakarida yang diserap, jumlah karbohidrat yang dikonsumsi, tingkat penyerapan dan fermentasi kolon (Holt *et al.*, 2010). Aktivitas fisik yang kurang dapat memacu meningkatnya kadar glukosa darah, sedangkan saat latihan fisik kadar glukosa cenderung normal. Latihan fisik dapat memacu meningkatnya permeabilitas serta aliran darah sehingga membran kapiler lebih banyak yang terbuka dan reseptor insulin yang aktif memacu penggunaan energi dari glukosa dan glikogen otot dibandingkan dengan energi dari asam lemak (Arifin., 2011). Kadar glukosa darah juga dapat dipengaruhi oleh penggunaan obat hipoglikemi oral atau insulin. Mekanisme kerja obat antara lain dengan merangsang kelenjar pankreas untuk meningkatkan produksi insulin, menurunkan glukosa dalam hepar,

menghambat pencernaan karbohidrat sehingga mengurangi absorpsi glukosa. Pengaruh stres terhadap peningkatan kadar glukosa darah berkaitan dengan sistem neuroendokrin melalui jalur *Hipotalamus Pituitari Adrenal (HPA axis)* (Sidartawan & Dyah, 2009)

Seiring dengan perkembangan usia, Lanjut Usia (Lansia) mengalami kemunduran fisik dan mental yang menimbulkan banyak konsekuensi, salah satu diantaranya yaitu gangguan toleransi glukosa (Indra, 2010).

Lansia mengalami perubahan komponen-komponen di dalam tubuh seperti: masa otot lebih sedikit dan jaringan lemak semakin menumpuk, menurunnya aktivitas fisik, perubahan pola makan yang mengandung karbohidrat tinggi akibat berkurangnya gigi merupakan faktor yang dapat menyebabkan perubahan neurohormonal terutama *insulin growth faktor-1* (IGF-1) dan dehidroepiandrosteron (DHEAS) plasma) sehingga terjadi penurunan ambilan glukosa yang berefek pada toleransi glukosa lansia (Sidartawan & Dyah, 2009).

Secara istilah, lansia merupakan suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan struktur dan fungsi normalnya sehingga tidak dapat bertahan terhadap jejas dan memperbaiki kerusakan yang ada (Boedhi, 2009).

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menggolongkan lanjut usia menjadi 4 yaitu : Usia pertengahan (*middle age*) 45 -59 tahun, Lanjut usia

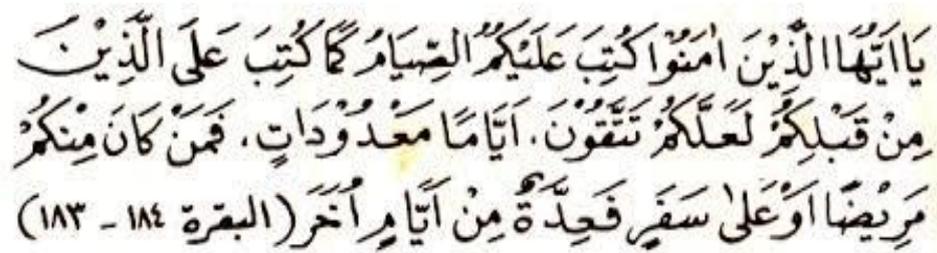
(*elderly*) 60 -74 tahun, lanjut usia tua (*old*) 75 – 90 tahun dan usia sangat tua (*very old*) diatas 90 tahun (Elis, 2009).

Studi epidemiologi mendapatkan data bahwa jumlah usia lanjut (lansia, berusia >65 tahun) di dunia diperkirakan mencapai 450 juta orang (7% dari seluruh penduduk dunia), dan nilai ini diperkirakan akan terus meningkat (Abdul, 2007).

Persentase penduduk lansia di Indonesia pada tahun 2012 adalah 7,56%. Sedangkan berdasarkan jenis kelamin yang paling banyak adalah perempuan (Perempuan = 8,2%; Laki-laki = 6,9%) dan berdasarkan wilayah lebih banyak tinggal di perdesaan (7,63%) daripada di perkotaan (7,49%) (Depkes, 2013).

Lima puluh persen lansia menunjukkan intoleransi glukosa dengan kadar glukosa darah puasa dalam batas normal. Hal ini disebabkan perubahan fisiologis pada fungsi endokrin. Implikasi keadaan tersebut menyebabkan kenaikan yang sangat tinggi pada kadar glukosa darah sehingga di dapatkan nilai normal kadar glukosa darah lansia yaitu 140 mg/dL. Untuk mengendalikan keadaan di atas, maka perlu adanya perhatian khusus terhadap faktor risiko yang telah dipaparkan penulis di atas yaitu dengan berpuasa Ramadhan (Tamher & Noorkasiani, 2009; Hadi, 2009). Puasa Ramadhan dapat menjadi model penelitian yang baik untuk penelitian metabolisme dan pola hidup oleh karena terdapat perubahan pola makan dan aturan-aturan puasa yang tidak boleh dilanggar (Sabiq, 2006).

Bulan Ramadhan merupakan bulan ke sembilan kalender hijriyah. Puasa merupakan salah satu kewajiban bagi umat Islam sebagaimana dijelaskan pada surat Al-baqarah ayat 183-184:



يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ كَمَا كُتِبَ عَلَى الَّذِينَ  
 مِن قَبْلِكُمْ لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ. أَيَّامًا مَّعْدُودَاتٍ. فَمَن كَانَ مِنكُم مَّرِيضًا  
 أَوْ عَلَى سَفَرٍ فَعِدَّةٌ مِّنْ أَيَّامٍ أُخَرَ (البقرة ١٨٤ - ١٨٣)

*"Hai orang-orang yang beriman, diwajibkan atas kamu berpuasa sebagaimana diwajibkan atas orang-orang sebelum kamu agar kamu bertakwa. (Yaitu) dalam beberapa hari yang tertentu. Maka barangsiapa di antara kamu ada yang sakit atau dalam perjalanan (lalu dia berbuka), maka (wajiblah baginya berpuasa) sebanyak hari yang ditinggalkan itu pada hari-hari yang lain. Dan wajib bagi orang-orang yang berat menjalankannya (jika mereka tidak berpuasa) membayar fidyah, (yaitu), memberi makan seorang miskin. Barangsiapa yang dengan kerelaan hati mengerjakan kebajikan, maka itulah yang lebih baik baginya. Dan berpuasa lebih baik bagimu jika kamu mengetahui." (Al-Baqarah: 183-184).*

Puasa Ramadhan merupakan puasa yang berbeda dari puasa fisiologis karena durasi lebih lama dan tergantung dengan irama sirkadian. Hal ini sesuai dengan periode saat terjadi pengeluaran dan kebutuhan energi yang besar secara sinergis. Puasa Ramadhan memiliki implikasi sosial dan ekonomi yang signifikan disebabkan ritme kehidupan

yang baru yang dapat mempengaruhi faktor risiko pengendalian kadar glukosa darah, seperti: kebiasaan makan, aktivitas, dan siklus tidur. Perubahan yang terjadi dapat mempengaruhi fungsi biologis maupun fisiologis pada manusia yang dipengaruhi oleh kombinasi penurunan intake makanan dan cairan selama puasa seharian (Nida *et al.*, 2014 ; Baccoude *et al.*, 2014). Dari penguraian latar belakang diatas, maka peneliti mengambil judul Pengaruh Puasa Ramadhan terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah pada Lansia.

#### **B. Rumusan Masalah**

Apakah puasa ramadhan dapat menurunkan kadar glukosa darah pada lansia ?

#### **C. Tujuan**

Untuk mengetahui pengaruh puasa Ramadhan terhadap penurunan kadar glukosa darah pada Lansia.

#### **D. Manfaat**

##### 1. Bagi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam pemecahan masalah kesehatan lansia dengan kadar glukosa darah.

##### 2. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan menjadi acuan modifikasi gaya hidup dalam penanganan lansia dengan kadar glukosa darah tinggi.

### 3. Teoritis

Hasil penelitian ini berguna dalam memperkaya Karbohidratasanah keilmuan yang berkaitan dengan puasa dalam meminimalisir risiko terjadinya peningkatan kadar glukosa darah.

### E. Keaslian Penelitian

Subjek penelitian ini berbeda dengan keaslian penelitian yaitu dengan menggunakan lansia dengan rentan usia 50-75 tahun. Pengambilan sampel dilakukan pada minggu ke-2 dan ke-4 Puasa Ramadhan dan 2 minggu setelah puasa Ramadhan. Pada saat pengambilan sampel, subjek yang digunakan berpuasa selama 10 jam. Dalam penelitian ini penulis mengambil keaslian dari :

Tabel 1 : Beberapa penelitian tentang Puasa Ramadhan

Peneliti, Lokasi, Tahun	Judul	Variabel	Hasil Penelitian	Lain-Lain	Perbedaan Penelitian
Jamil Ur Ramhmen, dkk., Peshawar (2002)	Changes in blood glucose and lipid profile during ramadan fasting	Variabel bebas : Puasa Ramadhan. Variabel tergantung : kadar kolesterol dan glukosa darah	Glukosa darah dan kolesterol menurun signifikan pada saat puasa Ramadhan, akan tetapi pada 2 minggu setelah puasa kadar glukosa dan kolesterol kembali seperti pengukuran 1	Subjek : dewasa usia > 40 tahun dengan status sehat tidak mengalami DM (Diabetes Melitus) atau penyakit kronik lain. Analisis dilakukan	Subjek : 50-75 tahun, pengambilan sampel dilakukan dengan puasa minimum 10 jam

			hari sebelum puasa	pada 1 hari sebelum puasa, hari ke-15, 28 saat berpuasa, dan 2 minggu setelah puasa. Pengambilan sampel dilakukan dengan puasa selama 14 jam	
B. Larijani, dkk., Iran (2003)	The Effect of Ramadan Fasting on Serum Glucose in Healthy Adults	Variabel bebas : Puasa Ramadhan. Variabel tergantung : kadar glukosa darah	Terjadi penurunan kadar glukosa darah secara signifikan pada hari ke-14 dan 28 puasa Ramadhan	Subjek : 115 orang laki-laki dan perempuan dengan rentan usia 15-45 tahun. Analisa dilakukan pada hari pertama puasa dan hari ke-15 dan 28 puasa Ramadhan.	Subjek : Usia 50-75 tahun. Analisa dilakukan pada hari ke-15, 28 dan 2 minggu setelah puasa
Kamal Muhammad saleh, Jordania (2007)	Study the Effects of Ramadan Fasting on the Serum Glucose and	Variabel bebas : Puasa Ramadhan, variabel tergantung : profil	High-density lipoprotein(HDL) meningkat saat puasa, sedangkan Low density	Subjek : 70 orang perempuan dan laki-laki. Usia 21 ±1.6	Subjek : usia 50-75 tahun

	Lipid Profile among Healthy Jordanian Students	lipid dan glukosa darah	lipoprotein (LDL) menurun saat puasa dan tidak ada perubahan signifikan pada trigleserid dan glukosa darah.	tahun. Analisis dilakukan 1 hari sebelum puasa, minggu 1,2,4 puasa Ramadhan dan 2 minggu setelah puasa Ramadhan	
Abdul Mughni, Semarang (2007)	Pengaruh Puasa Ramadhan terhadap Faktor-faktor Risiko Aterosklerosis (Studi pada Profil lipid, Glukosa darah, Tekanan darah dan Berat badan)	Variabel bebas : Puasa Ramadhan, variabel tergantung : faktor risiko aterosklerosis trigleserin, kolesterol total, BB, gula darah puasa, tekanan darah	Puasa Ramadhan dapat menurunkan tiga faktor risiko aterosklerosis yakni Trigleserid, BB (Berat Badan) dan Tekanan darah sewaktu, sedangkan kadar gula darah tidak mengalami perubahan yang signifikan.	Subjek : 35 orang. Analisis dilakukan pada saat puasa Ramadhan 29 hari dan tidak puasa selama 29 hari.	Variabel terikat : Kadar Glukosa Darah Subjek : Usia 50-75 tahun
Nidaa A. Adam, dkk (2014)	Effect of Ramadan Fasting on Blood Glucose, Serum Lipid Profiles levels in		Hasil penelitiannya adalah terjadi peningkatan kadar glukosa darah selama ramadhan dibandingkan	Populasi yang digunakan adalah 58 orang dewasa dengan DM (38 perempuan	Kriteria Inklusi : Subjek Sehat dengan kadar glukosa darah sewaktu

	Sudanese Patients with Type 2 Diabetes Mellitus		dengan sebelum berpuasa ramadhan ( $170 \pm 44$ mg/dl vs $208 \pm 43$ mg/). Sedangkan glukosa darah mengalami penurunan setelah ramadhan ( $165 \pm 23$ mg/dl).	n, 20 laki-laki) dengan rentan usia $54 \pm 14$ tahun. Pengambilan sampel dilakukan 3 kali (sebelum, selama, dan sesudah puasa Ramadhan).	<200 mg/dL. Subjek usia 50-75 tahun.
--	---	--	---	---	--------------------------------------

