

# **SURVEI KADAR GULA DARAH LANSIA PADA KOMUNITAS SENAM LANSIA DI KOTA MALANG**

**Nanda Frihastuti**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No.5 Malang  
Email: [Nandafrihastuti@yahoo.com](mailto:Nandafrihastuti@yahoo.com)

**Supriyadi**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No.5 Malang  
Email: [supriyadi.fik@um.ac.id](mailto:supriyadi.fik@um.ac.id)

**Mulyani Surendra**

Fakultas Ilmu Keolahragaan, Jurusan Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Malang  
Jalan Semarang No.5 Malang  
Email: [Mr\\_leom@yahoo.com](mailto:Mr_leom@yahoo.com)

**ABSTRAK:** Gula darah adalah kadar atau banyaknya kandungan gula di dalam darah yang dibutuhkan untuk kerja otak, sistem saraf, dan jaringan tubuh yang lain. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil kadar gula darah, tingkat kehadiran peserta senam lansia, jenis kelamin, usia, riwayat penyakit, pola makan dan gaya hidup terkait kadar gula darah pada lansia komunitas senam di Kota Malang. Diharapkan dengan aktivitas fisik berupa senam lansia mampu mengurangi resiko kadar gula darah tinggi. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan penelitian kuantitatif deskriptif yang bersifat survei. Hasil tes kadar gula darah dari 40 peserta senam, terdapat 35 peserta (87,5%) rutin mengikuti senam lansia dengan rentangan lama mengikuti senam selama 5-10 tahun. Rata-rata kadar gula darah peserta senam yang rutin mengikuti senam yaitu 111 mg/dl, sedangkan rata-rata kadar gula darah yang tidak rutin mengikuti senam yaitu 128 mg/dl.

**Kata kunci:** Kadar Gula Darah, Lansia, Senam Lansia.

Salah satu indikator utama tingkat kesehatan masyarakat adalah meningkatnya usia harapan hidup. Lansia adalah warga yang berusia di atas 60 tahun. Orang yang sudah lanjut usia akan mengalami proses alami yaitu perubahan anatomis, fisiologis, dan biokimia pada tubuh sehingga akan mempengaruhi fungsi dan kemampuan tubuh secara keseluruhan. Lansia secara fisiologis terjadi kemunduran fungsi-fungsi dalam tubuh yang menyebabkan lansia rentan terkena gangguan kesehatan. Namun demikian, masih banyak lansia yang kurang aktif secara fisik. Beberapa hal yang diduga menjadi penyebabnya adalah kurangnya pengetahuan tentang manfaat aktivitas

fisik, seberapa banyak dan apa jenis aktivitas fisik yang harus dilakukan, terlalu sibuk sehingga tidak mempunyai waktu untuk melakukan olahraga, serta kurangnya dukungan dari lingkungan sosial (Ambardini, 2009:1).

Seiring dengan pertambahan usia, lansia mengalami kemunduran fisik dan mental yang menimbulkan banyak konsekuensi. Selain itu, lansia juga mengalami masalah khusus yang memerlukan perhatian antara lain lebih rentan terhadap kadar gula darah tinggi (Kurniawan, 2010:2). Gula darah merupakan istilah untuk menggambarkan kadar dan tingkat glukosa yang diatur dengan ketat di dalam tubuh. Gula yang diubah menjadi

glukosa yang kemudian dialirkan melalui darah merupakan sumber kekuatan energi bagi tubuh yang berfungsi secara luas bagi sel-sel tubuh. Kadar gula darah normal puasa (8 jam tidak makan) yaitu 70-150 mg/dL dan gula darah normal (2 jam sesudah makan) yaitu kurang dari 180 mg/dL (Antari, 2012). Kadar gula darah dikatakan tinggi pada saat puasa (8 jam tidak makan) yaitu lebih dari 150 mg/dL dan gula darah tinggi (2 jam sesudah makan) yaitu lebih dari 180 mg/dL. Kategori kadar gula darah rendah yaitu kurang dari 110 mg/dl, kadar gula darah normal 110-144 mg/dl, kadar gula darah sedang 145-179 mg/dl, dan kadar gula tinggi lebih dari 180 mg/dl (Raudhati, 2013).

Dari data WHO didapatkan bahwa setelah mencapai usia 30 tahun, kadar glukosa darah akan naik 1-2 mg%/tahun pada saat puasa dan akan naik sebesar 5,6-13 mg%/tahun pada 2 jam setelah makan (Kurniawan, 2010:2). Lansia bagian dari kelompok orang yang berumur di atas 60 tahun. Dari 58 lansia dipantau kadar gula darahnya, hasilnya yaitu 11 orang (18,96%) gula darahnya rendah, 7 orang (12,07%) kadar gulanya normal, 14 orang (24,14%) kadar gulanya sedang, dan 26 orang (44,83%) kadar gulanya tinggi. Kategori tingkat kadar gula darah pada lansia yang digunakan dalam sebuah penelitian tersebut yaitu: rendah <110 mg/dl, normal 110-144 mg/dl, sedang 145-179 mg/dl, tinggi >180 mg/dl (Raudhati, 2013:3). Faktor-faktor yang menyebabkan kadar gula darah tinggi pada lansia tersebut yaitu penurunan fungsi sel (degenerasi sel), banyak mengonsumsi makanan yang mengandung gula, kurang tidur, merokok, faktor keturunan, dan kurangnya aktifitas fisik. Faktor yang paling dominan mempengaruhi kadar gula darah tinggi yaitu kurangnya aktifitas fisik (Natalia, 2013).

Metabolisme glukosa yaitu gula darah setelah diserap oleh dinding usus akan masuk dalam aliran darah masuk ke hati, dan disintesis menghasilkan glikogen kemudian dioksidasi menjadi CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O atau dilepaskan untuk dibawa oleh aliran darah ke dalam sel tubuh yang memerlukannya. Kadar gula dalam tubuh dikendalikan oleh suatu hormon yaitu hormon insulin, jika hormon insulin yang tersedia kurang dari kebutuhan, maka gula darah akan menumpuk dalam sirkulasi darah sehingga glukosa darah meningkat. Bila kadar gula darah ini meninggi hingga melebihi ambang ginjal, maka glukosa darah akan keluar bersama urin (glukosuria) (Depkes RI, 1999).

Di dalam tubuh manusia glukosa yang telah diserap oleh usus halus kemudian akan terdistribusi ke dalam semua sel tubuh melalui aliran darah. Di dalam tubuh, glukosa tidak hanya dapat tersimpan dalam bentuk glikogen di dalam otot & hati namun juga dapat tersimpan pada plasma darah dalam bentuk glukosa darah (blood glucose). Di dalam tubuh selain akan berperan sebagai bahan bakar bagi proses metabolisme, glukosa juga akan berperan sebagai sumber energi utama bagi kerja otak. Melalui proses oksidasi yang terjadi di dalam sel-sel tubuh, glukosa kemudian akan digunakan untuk mensintesis molekul ATP (adenosine triphosphate) yang merupakan molukel molekul dasar penghasil energi di dalam tubuh. Dalam konsumsi keseharian, glukosa akan menyediakan hampir 50-75% dari total kebutuhan energi tubuh.

Mekanisme pengaturan kadar gula darah yaitu tingkat gula darah diatur melalui umpan balik negatif untuk mempertahankan keseimbangan di dalam tubuh. Level glukosa di dalam darah dimonitor oleh pankreas. Bila konsentrasi glukosa menurun, karena dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan energi tubuh, pankreas melepaskan

glukagon, hormon yang menargetkan sel-sel di liver (hati). Kemudian sel-sel ini mengubah glikogen menjadi glukosa (proses ini disebut glikogenolisis). Glukosa dilepaskan ke dalam aliran darah, hingga meningkatkan level gula darah. Apabila kadar gula darah meningkat, karena perubahan glikogen, atau karena pencernaan makanan, hormon lain yang terdapat di dalam pankreas. Hormon ini, yang disebut insulin, menyebabkan hati mengubah lebih banyak glukosa menjadi glikogen. Proses ini disebut glikogenosis, yang mengurangi kadar gula darah. Diabetes mellitus tipe 1 disebabkan oleh tidak cukup atau tidak dihasilkannya insulin, sementara tipe 2 disebabkan oleh respon yang tidak memadai terhadap insulin yang dilepaskan ("resistensi insulin"). Kedua jenis diabetes ini mengakibatkan terlalu banyaknya glukosa yang terdapat di dalam darah (Kimbal, 1983).

Proses pengaturan kadar gula dalam tubuh dibagi menjadi 5 yaitu: 1. Glikolisis merupakan proses pemecahan glukosa menjadi ATP (Adenosin Tri Phosphate) yaitu zat yang digunakan untuk menghasilkan energi pada sel. Glikolisis terjadi di eritrosit. 2. Glikogenesis merupakan proses pembentukan glikogen (sejenis polisakarida) dari glukosa (sejenis monosakarida). Hal ini dilakukan karena kadar glukosa dalam tubuh tinggi sehingga harus disimpan dalam bentuk glikogen di dalam hati dan otot agar kadar gula dalam tubuh tetap normal dan stabil. 3. Glikogenolisis kata "Glikogenolisis" dijabarkan menjadi Glikogen yaitu glikogen dan lisis yaitu pemecahan atau penguraian. Sehingga Glikogenolisis merupakan proses pengubahan dari polisakarida yaitu glikogen menjadi monosakarida yaitu glukosa. Proses glikogenolisis ini terjadi dalam tubuh karena kadar glukosa dalam tubuh sudah mulai kekurangan akan kandungan glukosa

akibat berbagai aktivitas baik dalam maupun luar tubuh. Aktivitas dari luar tubuh seperti berlari, berjalan, bersepeda, berenang, dll. Sedangkan aktivitas dari dalam tubuh sendiri meliputi proses respirasi, pencernaan, sistem kerja syaraf, dll. Tujuan glikogenolisis terbagi menjadi dua: a. Di otot: proses ini digunakan untuk keperluan menghasilkan energi. b. Di hati: proses ini dilakukan untuk mempertahankan kadar gula dalam darah pada saat jeda waktu makan. 4. Glukoneogenesis kata "Glukoneogenesis" terdiri dari dua kata yaitu gluko berarti glukosa dan neo berarti baru sedangkan genesis berarti pembentukan. Jadi secara harfiah glukoneogenesis merupakan proses pembentukan glukosa dari bahan bukan dari karbohidrat. Bahan-bahan tersebut adalah Asam laktat, gliserol, asam propionat, dan asam amino glukogenik. Proses tersebut sangat penting bagi orang yang diet. Orang yang diet cenderung sangat mengurangi asupan karbohidratnya, padahal karbohidrat merupakan zat penghasil energi bagi tubuh. Oleh karena itu, dengan adanya mekanisme ini tubuh orang diet tersebut menggunakan bahan-bahan tersebut untuk menghasilkan energi. 5. HMP shunt merupakan kependekan dari kata Heksosa Mono Phosphate. HMP shunt tidak menghasilkan ATP namun berfungsi untuk membentuk NADPH dan Pentosa (Batinur, 2013).

Penyakit peningkatan gula darah adalah golongan penyakit kronis yang ditandai dengan peningkatan kadar gula dalam darah sebagai akibat adanya gangguan sistem metabolisme dalam tubuh, di mana organ pankreas tidak mampu atau kurang memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan tubuh. Insulin adalah salah satu hormon yang diproduksi oleh pankreas yang bertanggungjawab untuk mengontrol jumlah/kadar gula dalam darah dan insulin dibutuhkan untuk merubah

(memproses) karbohidrat, lemak, dan protein menjadi energi yang diperlukan tubuh manusia. Hormon insulin berfungsi menurunkan kadar gula dalam darah (Wijanarko, 2013).

Proses terjadinya gula darah tinggi adalah insulin sebagai “truk” pengangkut semua sari makanan ke seluruh sel tubuh. Pankreas sebagai penghasil insulin mengirimkan insulin ke usus halus. Dalam usus halus ini terjadi penyerapan sari-sari makanan yang dibutuhkan oleh tubuh. Karena gula darah meningkat maka insulin meningkat. Insulin larut ke dalam pembuluh darah dan membawa sari makanan ke seluruh sel dan organ tubuh. Apabila jumlah insulin tubuh kurang, maka sari makanan (glukosa) tidak akan sampai ke organ tubuh secara maksimal. Akibatnya glukosa dalam darah menjadi menumpuk dan bila diperiksa pasti gula darahnya tinggi (Wijanarko, 2013).

Salah satu penyebab penyakit gula darah adalah ketidakteraturan makanan. Menurut riset yang ditemukan pada tahun 2002 oleh penelitian yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan Singapura pembunuh terbesar ke 3 di dunia di Amerika Serikat adalah penyakit gula darah atau lebih dikenal dengan istilah diabetes melitus. Penyebab penyakit gula darah dipengaruhi beberapa faktor, antara lain: 1) Penyebab penyakit gula darah terhadap pola makan. Makan secara berlebihan dan melebihi jumlah kadar kalori yang dibutuhkan adalah salah satu penyebab penyakit gula darah. Konsumsi makan yang berlebihan dan tidak diimbangi dengan sekresi insulin dalam jumlah yang memadai menjadi penyebab penyakit gula darah karena bisa membuat kadar gula dalam darah meningkat dan sumber utama penyebab penyakit gula darah. 2) Penyebab penyakit gula darah karena obesitas (kegemukan). 3) Penyebab penyakit gula darah karena

faktor genetik. Penyakit gula darah dapat diwariskan dari orangtua kepada anak. Gen penyebab penyakit gula darah akan dibawa oleh anak jika orang tuanya menderita penyakit gula darah. Pewarisan gen ini dapat sampai ke cucunya bahkan cicit walaupun resikonya sangat kecil. 4) Penyebab penyakit gula darah karena pola hidup. Pola hidup juga sangat mempengaruhi faktor penyebab penyakit gula darah. Jika orang malas berolahraga memiliki resiko lebih tinggi untuk terkena penyakit kencing manis karena olahraga berfungsi untuk membakar kalori yang berlebihan di dalam tubuh. Kalori yang tertimbun di dalam tubuh merupakan faktor utama penyebab penyakit gula darah selain disfungsi pankreas. Penyebab penyakit gula darah karena pola hidup contohnya: kurang tidur, malas beraktivitas fisik dan kebanyakan duduk. 5) Malas beraktivitas fisik. Malas melakukan aktivitas fisik memiliki resiko kadar gula darah yang lebih tinggi dibanding yang rajin melakukan aktivitas fisik seperti bersepeda, jalan kaki, atau aktivitas lainnya (Syifa, 2012).

Faktor-faktor di atas adalah sebagian contoh dari penyebab penyakit gula darah, sebenarnya masih banyak sekali faktor-faktor penyebab penyakit gula darah. Dengan menerapkan pola makan dan pola hidup yang sehat merupakan pencegahan awal penyakit gula darah.

Aktivitas fisik ialah gerakan tubuh oleh otot tubuh dan sistem penunjangnya yang memerlukan pengeluaran energi. Satu bentuk latihan fisik yang memberikan pengaruh baik terhadap tingkat kemampuan fisik pada lansia adalah senam lansia, bila dilaksanakan dengan baik dan benar sebagai suatu kegiatan yang meliputi aktivitas fisik yang teratur dalam jangka waktu dan intensitas tertentu (Sapta, 2014). Pola hidup sehat dapat mencegah timbulnya berbagai penyakit

pada lansia. Bagi lansia yang menderita gangguan penyakit atau yang memiliki kadar gula darah tinggi, penerapan pola hidup sehat dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Agar tetap aktif sampai tua, sejak muda seseorang perlu menerapkan kemudian mempertahankan pola hidup sehat dengan mengonsumsi makanan yang bergizi seimbang, melakukan aktivitas fisik/olahraga yaitu senam lansia secara teratur dan benar (Ambardini, 2009:1).

Aktivitas fisik berperan utama dalam pengaturan kadar gula darah dan produksi insulin umumnya tidak terganggu, masalah utamanya yaitu kurangnya respon reseptor insulin terhadap insulin sehingga insulin tidak dapat masuk ke dalam sel-sel tubuh kecuali otak. Pada otot yang berkontraksi atau aktif sensitifitas reseptor insulin meningkat. Oleh karena itu aktivitas fisik rutin dan teratur dibutuhkan untuk meningkatkan respon reseptor insulin tersebut (Sulistyorini, 2013:2). Dengan melakukan senam lansia secara rutin diharapkan kadar gula darah pada lansia normal.

Tidak semua lansia jarang melakukan aktivitas fisik, masih ada lansia yang aktif dalam melakukan aktivitas fisik yaitu senam lansia. Di kota Malang banyak lansia yang melakukan aktivitas fisik khususnya senam lansia. Dalam rangka untuk membantu para lanjut usia dapat bersilaturahmi antar sesama dan menyehatkan para lansia, di Kota Malang melakukan senam bagi usia lanjut (Anonim, 2006). Terkait dari hasil penelitian yang dipaparkan oleh Raudhati yaitu pada lansia tingkat kadar gula darahnya tinggi disebabkan oleh penurunan fungsi sel (degenerasi sel) dan kurangnya melakukan aktivitas fisik. Dengan melakukan aktivitas fisik seperti senam lansia secara rutin dan teratur, tingkat kadar gula darah pada lansia akan menurun atau normal.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif deskriptif. Penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan atau memaparkan kejadian yang terjadi saat ini secara sistematis, akurat, dan faktual tentang sifat-sifat atau faktor-faktor tertentu yang diteliti, jadi peneliti tidak melakukan kendali atau perlakuan tetapi hanya mengumpulkan data berdasarkan fakta yang ada. Berdasarkan tujuan dan sifat penelitian, penelitian yang dilakukan oleh peneliti merupakan penelitian survei.

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah seluruh peserta senam lansia baik laki-laki maupun perempuan, yang mengikuti latihan rutin senam lansia di Kota Malang. Dengan jumlah sampel peserta 40 orang dari populasi yang berjumlah 100 orang yang berusia di atas 60 tahun. Teknik pengambilan sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan simple random sampling yaitu dengan pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak (Sugiono, 2013:120).

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes yaitu tes pengukuran kadar gula darah menggunakan alat glucose test strips merupakan alat untuk mengetahui tingkat kadar gula darah.

Pengumpulan data menggunakan angket/kuesioner yang diberikan kepada setiap responden. Pengumpulan data tersebut meliputi aktivitas fisik, asupan gizi, indeks masa tubuh dan aktivitas fisik. Sedangkan data diperoleh dari hasil wawancara. Sedangkan indeks massa tubuh dihitung dari hasil pengukuran antropometri yang meliputi berat badan dan tinggi badan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kadar Gula Darah Terkait Jenis Kelamin Subyek**

Berdasarkan jenis kelamin, peserta senam di Kota Malang sebanyak 40 orang, lebih banyak peserta jenis kelamin perempuan daripada laki-laki. Dari jumlah subyek tersebut, jenis kelamin perempuan terdapat 25 orang dan jenis kelamin laki-laki terdapat 15 orang. Rata-rata kadar gula darah dengan jenis kelamin perempuan yaitu 108 mg/dl sedangkan rata-rata kadar gula darah dengan jenis kelamin laki-laki 125 mg/dl. Kadar gula darah terendah untuk laki-laki yaitu 94 mg/dl dan tertinggi 229 mg/dl. Kadar gula terendah untuk perempuan yaitu 59 mg/dl dan tertinggi 220 mg/dl. Kadar gula darah pada peserta laki-laki dengan kategori normal 13 peserta (32,5%) dan kategori tinggi yaitu 2 peserta (7,5%). Sedangkan kadar gula darah pada peserta perempuan dengan kategori rendah yaitu 2 peserta (5%), kategori normal yaitu 22 peserta (45%), dan kategori tinggi yaitu 1 peserta (10%).

Kadar glukosa darah menurut jenis kelamin sangat bervariasi. Kadar glukosa darah perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki di Amerika. Hal ini berarti resiko gangguan toleransi glukosa pada wanita Amerika lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Sama halnya dengan Amerika, wanita di Indonesia mempunyai resiko gangguan toleransi glukosa lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki, hal ini disebabkan karena tingkat aktivitas fisik wanita Indonesia lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki, serta pada wanita diketahui komposisi lemak tubuh lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki (Sandi, 2014).

### **Kadar Gula Darah Terkait Usia Subyek**

Hasil penelitian yang berkaitan dengan usia dari 40 peserta senam di Kota Malang mempunyai rentangan usia antara 60 tahun sampai dengan 85 tahun. Rentangan usia 60 sampai dengan 65 tahun berjumlah 11 orang, 1 peserta (2,5%) kadar gula darahnya rendah, 9 peserta (22,5%) kadar gula darahnya normal, dan 1 peserta (2,5%) kadar gula darahnya tinggi. Usia 66 tahun sampai dengan 70 tahun berjumlah 18 orang, 1 peserta (2,5%) kadar gula darahnya rendah, 15 peserta (37,5%) kadar gula darahnya normal, dan 2 peserta (5%) kadar gula darahnya tinggi. Usia 71 tahun sampai dengan 75 tahun berjumlah 6 orang, 5 peserta (12,5%) kadar gula darahnya normal. Usia 76 tahun sampai 80 tahun berjumlah 3 orang (7,5%) kadar gula darahnya normal dan usia 81 tahun sampai dengan 85 tahun berjumlah 3 orang (7,5%) kadar gula darahnya normal.

Rata-rata kadar gula darah lansia dengan rentangan usia 60 tahun sampai dengan 65 tahun yaitu 111 mg/dl, kadar gula darah terendah yaitu 59 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi yaitu 220 mg/dl. Rata-rata kadar gula darah lansia dengan rentangan usia 66 tahun sampai dengan 70 tahun yaitu 115 mg/dl, kadar gula darah terendah yaitu 62 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi yaitu 229 mg/dl. Rata-rata kadar gula darah lansia dengan rentangan usia 71 tahun sampai dengan 75 tahun yaitu 122 mg/dl, kadar gula darah terendah yaitu 114 mg/dl dan kadar gula tertinggi yaitu 138 mg/dl. Rata-rata kadar gula darah lansia dengan rentangan usia 76 tahun sampai dengan 80 tahun yaitu 102 mg/dl, kadar gula terendah yaitu 94 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi yaitu 114 mg/dl. Rata-rata kadar gula darah lansia dengan rentangan usia 81 tahun sampai dengan 85 tahun yaitu 112 mg/dl, kadar

gula terendah yaitu 102 mg/dl dan kadar gula tertinggi yaitu 124 mg/dl.

Lanjut usia (lansia) merupakan tahap akhir dari siklus kehidupan di mana seseorang mengalami perubahan secara biologis, psikologis, maupun sosial. Peningkatan jumlah lanjut usia yang tinggi berpotensi menimbulkan berbagai macam permasalahan salah satunya yaitu penyakit degeneratif merupakan penyakit kronik menahun yang banyak mempengaruhi kualitas hidup serta produktivitas seseorang, di mana progresivitas penyakit akan bertambah seiring bertambahnya usia penderita seperti penyakit diabetes melitus (Muriani, 2014).

#### **Kadar Gula Darah Terkait Kehadiran Subyek Mengikuti Senam**

Berdasarkan hasil penelitian yang berkaitan dengan kehadiran mengikuti senam yaitu rutin dilakukan 3 kali dalam seminggu dan tidak rutin. Rata-rata kadar gula darah yang rutin mengikuti senam yaitu 111 mg/dl, dengan kadar gula darah terendah yaitu 59 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi yaitu 220 mg/dl. Sedangkan rata-rata kadar gula darah yang tidak rutin mengikuti senam yaitu 128 mg/dl, dengan kadar gula darah terendah yaitu 94 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi 229 mg/dl. Terdapat 2 peserta (5%) yang rutin mengikuti senam kadar gulanya rendah, 35 peserta (87,5%) kadar gulanya normal, dan 3 peserta (7,5%) kadar gulanya tinggi. Terdapat 4 peserta (10%) yang tidak rutin mengikuti senam kadar gulanya normal dan 1 peserta (2,5%) kadar gulanya tinggi.

Olahraga senam sehat untuk lansia melibatkan gerakan-gerakan otot kompleks yang bersifat konstan sehingga jaringan otot hanya akan memperoleh energi dari pemecahan molekul ATP hasil metabolisme karbohidrat, lemak dan protein (Warren, dkk, 2000). Karbohidrat (glukosa)

adalah sebagai sumber penghasil energi utama. Dengan demikian pada olahraga senam sehat menyebabkan pemakaian glukosa dari darah meningkat 7-20 kali lipat ke dalam otot saat latihan (Garrett., dkk, 2000).

Kegiatan olahraga penting selain untuk menghindari kegemukan juga dapat menurunkan kadar gula darah. Pada waktu bergerak penggunaan energi bertambah sehingga menurunkan kegemukan dan kerja insulin lebih baik karena gula darah dapat masuk ke dalam sel otot untuk dibakar (Soegondo, 2008). Latihan jasmani yang teratur juga mempunyai dampak terapeutik meningkatkan kontrol glukosa darah dengan cara memudahkan otot menggunakan insulin lebih efektif dan meningkatkan penggunaan glukosa oleh otot. Latihan jasmani akan menimbulkan efek yang sinergi terhadap peningkatan sensitifitas insulin (Erlina, 2010).

#### **Kadar Gula Darah Terkait Pola Makan Subyek**

Berdasarkan hasil penelitian berkaitan dengan pola makan, dari 40 peserta senam di Kota Malang terdapat 2 orang (5%) dengan pola makan baik, 27 orang (67,5%) dengan pola makan cukup baik atau sedang dan 11 orang (27,5%) dengan pola makan kurang baik. Rata-rata kadar gula darah peserta senam dengan pola makan baik yaitu 106 mg/dl, dengan kadar gula darah terendah yaitu 102 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi yaitu 111 mg/dl. Rata-rata kadar gula darah peserta senam dengan pola makan cukup baik atau sedang yaitu 118 mg/dl, dengan kadar gula darah terendah yaitu 59 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi yaitu 220 mg/dl. Sedangkan rata-rata kadar gula darah peserta senam dengan pola makan kurang baik yaitu 124 mg/dl, dengan kadar gula darah terendah yaitu 62 mg/dl dan kadar gula darah tertinggi yaitu 229 mg/dl.

Memiliki pola hidup yang sehat sangat penting agar terhindar dari kenaikan gula darah yang mengakibatkan diabetes. Berikut beberapa hal yang bisa mempengaruhi kenaikan kadar gula darah di antaranya: 1) Mengonsumsi banyak karbohidrat atau bentuk lain dari gula bisa menyebabkan naiknya gula darah. Tubuh tidak sanggup memproses karbohidrat yang berlebih menjadi energi dengan cepat, sehingga tingkat gula darah bisa meningkat dalam waktu yang singkat. 2) Terlalu banyak makan makanan yang mengandung banyak gula, tubuh akan memproduksi lebih banyak insulin untuk memproses gula tersebut. Hal ini dapat menyebabkan lebih banyak membran seluler yang membuka untuk penyerapan glukosa darah ke dalam sel. 3) Kurangnya produksi insulin dalam tubuh. 4) Suasana hati/pikiran yang tidak stabil juga bisa sangat berpengaruh terhadap gula darah dan menyebabkan tingginya kadar gula darah. 5) Orang yang mengalami resistensi insulin, hanya sedikit membran sel yang terbuka sehingga tidak mampu mendeteksi insulin dengan baik. Sehingga, glukosa serta insulin akan tetap utuh dalam darah sementara beberapa sel akan kekurangan asupan glukosa. 6) Kurang olahraga bisa menyebabkan gula darah meningkat, dan olahraga teratur setiap hari bisa membantu mengatur tingkat gula dalam darah. 7) Sel-sel pankreas berfungsi melepaskan insulin dalam darah tetapi sel-sel ini dapat melemah jika jumlah insulin yang diproduksi berlebihan, misal karena terlalu banyak makan makanan manis. Saat sel-sel pankreas kelelahan, maka sel-sel tersebut tidak mampu menghasilkan insulin yang diperlukan untuk memproses glukosa, bahkan dalam tingkat normal sekalipun. Hal inilah yang menyebabkan ketidakseimbangan gula darah. 8) Ketika mengalami sakit, infeksi, atau menjalani operasi, kadar

gula dalam darah biasanya naik lebih cepat dibanding pada orang yang tidak sakit atau mengalami infeksi. 9) Mengonsumsi beberapa jenis obat, seperti steroid juga mampu mempengaruhi tingkat gula darah (Anonim, 2014).

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian tentang tingkat kadar gula darah pada peserta senam lansia di Kota Malang yaitu dari 40 peserta senam, terdapat 3 peserta (7,5%) tingkat kadar gula darahnya tinggi yang terdiri dari 2 peserta (5%) laki-laki dan 1 peserta (2,5%) perempuan dan tingkat kadar gula darahnya rendah terdapat 2 peserta (5%) perempuan. Diantara 40 peserta senam lansia di Kota Malang, terdapat 35 peserta (87,5%) rutin mengikuti senam lansia dengan rentangan lama mengikuti senam selama 5-10 tahun, dengan frekuensi latihan 3 kali seminggu. Rata-rata kadar gula darah peserta senam yang rutin mengikuti senam yaitu 111 mg/dl, sedangkan rata-rata kadar gula darah yang tidak rutin mengikuti senam yaitu 128 mg/dl. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kadar gula darah tinggi maupun rendah meskipun sudah rutin mengikuti senam yaitu, dipengaruhi oleh jenis kelamin, usia, riwayat penyakit, pola makan dan gaya hidup.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian, sesuai dengan permasalahan dan judul penelitian, maka saran yang dapat diberikan oleh peneliti yaitu disarankan bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian lebih lanjut dan mendalam yang berhubungan dengan faktor resiko kadar gula darah tinggi. Dengan lebih mengembangkan desain penelitian, alat ukur penelitian, subyek yang berbeda, jumlah subyek yang lebih besar dan tidak terbatas pada variabel-variabel

yang tercantum dalam penelitian ini saja. Sehingga, faktor-faktor lain yang berhubungan dengan resiko kadar gula darah tinggi dapat diketahui. Disarankan bagi pengurus kelompok senam untuk mengadakan pemeriksaan kadar gula darah minimal 2 kali dalam seminggu untuk mengontrol kadar gula dalam darah agar kadar gula darah normal tetap terjaga. Sehingga, kadar gula darahnya tinggi dapat mengendalikan gaya hidup, pola makan dan mengikuti latihan secara rutin supaya kadar gula darahnya normal. Bagi peserta senam yang kadar gula darahnya normal dapat mencegah kadar gula darah tinggi dan mempertahankan kesehatan tubuhnya. Disarankan kepada peserta senam untuk memperbaiki pola makan, dengan mengonsumsi makanan yang bergizi, mengurangi mengonsumsi camilan, dan mengurangi konsumsi kopi. Dengan mengonsumsi makanan yang bergizi, maka dapat mengurangi resiko kadar gula darah tinggi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ambardini, Rachmah. 2009. *Aktivitas Fisik pada Usia Lanjut*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Anonim. 2006. *Profil Karang Werda "Permadi"*. Malang: Kec. Lowokwaru. (Online). (<http://kimtlogomas.wordpress.com/kelembagaan-masyarakat/karang-werda-permadi/>), diakses 23 Oktober 2014.
- Anonim. 2014. *Penyebab Gula Darah Naik*. (Online). (<http://gosehat.com/penyebab-gula-darah-naik>), diakses 11 Maret 2015.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Batinur. 2013. *Mekanisme Pengaturan Gula dalam Tubuh (Metabolisme Karbohidrat)*. (Online), (<http://muhatinuri.blogspot.com/2013/05/keajaiban-mekanisme-pengaturan-gula.html>), diakses 13 Maret 2015.
- Depkes RI. 1999. *Rencana Pembangunan Kesehatan Menuju Indonesia Sehat 2010*. Jakarta: Depkes.
- Erlina, Lina. 2010. *Pengaruh Senam Diabetes terhadap Kadar Glukosa Darah Pasien DM Tipe 2 di RSUD Unit Swadana Daerah Kabupaten Sumedang*. Bandung: Politeknik Kesehatan Bandung Jurusan Keperawatan.
- Garrett, WE. & Kirkendal, DT. 2000. *Exercise and Sport Science*. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins.
- Kimbal, John W. 1983. *Biology*. Harvard University. Publisher: Addison-Wesley.
- Kurniawan, Indra. 2010. *Diabetes Melitus Tipe 2 pada Lanjut Usia*. Kepulauan Bangka Belitung: Klinik Usila Puskesmas Pangkalbalam.
- Muriani. 2014. *Pengaruh Senam Tera terhadap Perubahan Kadar Gula Darah pada Lansia yang Menderita Diabetes Melitus Tipe II di Desa Nggembe Kecamatan Bolo Kabupaten Bima*. (Online), (<http://yuflihul.blogspot.com/2014/04/pengaruh-senam-tera-terhadap-perubahan.html>), diakses 28 Oktober 2014.
- Natalia, Desi. 2013. *Penyakit Diabetes Melitus*. (Online). ([https://www.academia.edu/Penyakit\\_Diabetes\\_Melitus\\_Diabetes](https://www.academia.edu/Penyakit_Diabetes_Melitus_Diabetes)), diakses 17 Oktober 2014.

- Raudhati, Sri. 2013. Pemantauan Kadar Gula Darah pada Lansia di Desa Meunasah Blang Kecamatan Kota Juang Kabupaten Bireuen. *Jurnal Kadar Gula Darah pada Lansia*, 2013 (1): 1-8.
- Sandi, Agustinus P. 2014. *Pengaruh Pemberian Infusa Buah Alpukat (Persea Americana) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar Jantan yang diberi Beban Glukosa*. Karya Tulis ilmiah: Semarang: Universitas Diponegoro.
- Sapta, Deden. 2014. *Senam Lansia*. (Online). (<http://prezi.com/lxnomckdfro/senam-lansia/>), diakses 04 Oktober 2014.
- Soegondo, Prof. DR. Sidartawan, dr. SpPD, K-EMD, F.A.C.E dan Kartini Sukardji, MCH. 2008. *Hidup Secara Mandiri dengan Diabetes Melitus, Kencing Manis, Sakit Gula: Bab VI Kegiatan Jasmani atau Olahraga untuk Pengendalian diabetes*. Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistiyorini, Ninik. 2013. *Pengaruh Aktivitas Fisik terhadap Penurunan Kadar Gula Darah*. Jepara: Puskesmas Batealit.
- Syifa. 2012. *Penyebab Penyakit Gula Darah*. (Online). (<https://syifaherbalindo.wordpress.com/category/diabetes-melitus/>), diakses 22 Maret 2015.
- Tim Universitas Negeri Malang. 2010. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah: Skripsi, Tesis, Disertasi, Artikel, Makalah, Tugas Akhir, Laporan Penelitian, Edisi Kelima*. Malang: Biro Administrasi Akademik, Perencanaan dan Sistem Informasi Bekerja Sama Dengan Penerbit Universitas Negeri Malang.
- Warren, M. & Constantini, N. 2000. *Sport Endocrinology*. New Jersey: Human Press Totowa. USA.
- Wijanarko, Koko. 2013. *Apa itu Diabetes dan Proses Terjadinya Diabetes*. (Online). (<http://terapimuslim.com/apa-itu-diabetes-proses-terjadinya-diabetes>), diakses 27 Oktober 2014.