



Analisis Kadar Gula Darah, Asam Urat dan Kolesterol pada Mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sukabumi yang Memiliki Berat Badan Berlebih (*Overweight*)

Arfatul Makiyah

*Fakultas Kesehatan, Keperawatan, Universitas Muhammadiyah Sukabumi
Email: arfa.makiyah.spd.mkes@gmail.com*

ABSTRAK

Pendahuluan: Berat badan berlebih merupakan faktor predisposisi terhadap resistensi insulin yang dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah sehingga terjadi diabetes mellitus tipe 2. **Tujuan:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar gula darah, asam urat dan kolesterol pada dewasa muda yang diwakili oleh mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sukabumi yang memiliki berat badan berlebih. **Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan rancangan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Sampel penelitian diambil dari total populasi yakni sebanyak 52 orang yang diperiksa kadar gula darah dan IMT. **Hasil:** Hasil penelitian ini menggambarkan telah terjadi peningkatan kadar gula darah yakni normal sebanyak 21% dan hipoglikemi sebanyak 10%. Pada kadar asam urat normal terjadi peningkatan sebanyak 27%. Pada kadar kolesterol normal terjadi peningkatan sebanyak 40%. Peningkatan kadar asam urat dan kadar kolesterol ini sangat berhubungan dengan berat badan berlebih (*overweight*). Kesimpulannya sebagian besar sampel yang memiliki berat badan berlebih (*overweight*) mengalami peningkatan kadar gula darah, asam urat dan kolesterol.

Kata Kunci

Gula Darah, Asam Urat, Kolesterol, *Overweigh*.

ABSTRACT

*Overweight is a predisposing factor to insulin resistance which can cause an increase in blood sugar levels resulting in type 2 diabetes mellitus. The purpose of this study is to determine the description of blood sugar, uric acid and cholesterol levels in young adults represented by students of the Faculty of Health, Muhammadiyah University, Sukabumi who have excess weight. This research is a descriptive study with cross sectional design. This research was conducted at the Faculty of Health, University of Muhammadiyah Sukabumi. The study sample was taken from a total population of 52 people who were examined for blood sugar and BMI levels. The results of this study illustrate an increase in blood sugar levels that is normal by 21% and hypoglycemia by 10%. At normal uric acid levels an increase of 27%. At normal cholesterol levels an increase of 40%. Increased uric acid levels and cholesterol levels are highly correlated with excess weight (*overweight*). In conclusion, most of the overweight samples experienced an increase in blood sugar, uric acid and cholesterol levels.*

Keywords

Blood glucose, uric acid, cholesterol levels, overweight.

Pendahuluan

Glukosa merupakan salah satu bentuk hasil metabolisme karbohidrat yang berfungsi sebagai sumber energi utama yang dikontrol oleh insulin. Kelebihan glukosa diubah menjadi glikogen yang akan disimpan di dalam hati dan otot untuk cadangan jika diperlukan. Peningkatan kadar glukosa darah terjadi pada penderita Toleransi Glukosa Terganggu (TGT), Gula Darah Puasa Terganggu (GDPT) dan Diabetes Mellitus (DM). Analisis yang dilakukan oleh International Diabetes Federation (IDF) menyebutkan bahwa di tahun 2012 angka kejadian DM sudah lebih dari 371 juta orang dengan angka kejadian setiap tahunnya naik 3% atau bertambah 7 juta orang.⁶ Selain itu American Diabetes Association (ADA) melaporkan bahwa setiap 21 detik ada 1 orang yang terkena diabetes. ADA menyebutkan bahwa setengah dari populasi DM berada di kawasan Asia dengan populasi paling banyak berada di India, Cina, Pakistan, dan Indonesia.¹

Berat badan berlebih (*overweight*) merupakan salah satu masalah yang mulai menjadi sorotan dunia termasuk di Indonesia. Pada populasi dunia, 25% penduduk mengalami obesitas, yang kebanyakan (59%) dengan onset umur pertengahan dewasa. Sedangkan prevalensi nasional Gizi Lebih di Indonesia pada penduduk umur ≥ 15 tahun adalah 10,3%. Berat badan berlebih (*overweight*) adalah keadaan dengan IMT > 25 kg/m² dan < 30 kg/m². Berat badan ditentukan oleh interaksi antara genetik, faktor lingkungan, energi masuk, energi keluar dan psikososial yang bertindak melalui mediator fisiologis antara asupan energi dan pengeluaran. Meskipun perbedaan genetik penting, kenaikan prevalensi obesitas lebih banyak dijelaskan oleh perubahan perilaku dan lingkungan karena kemajuan teknologi. Energi masuk dan energi keluar yang tidak seimbang merupakan salah satu penyebab dari pola makan. Pola makan seseorang dikendalikan oleh hipotalamus. Hipotalamus memiliki 2 bagian yang mempengaruhi penyerapan makanan yakni hipotalamus lateral dan hipotalamus ventromedial. Bila terjadi kerusakan pada hipotalamus ventromedial maka nafsu makan seseorang akan bertambah. Selain itu lesi ini menyebabkan kelebihan produksi insulin yang selanjutnya meningkatkan penyimpanan lemak.²

Rutin melakukan kontrol kadar gula darah merupakan salah satu upaya pencegahan yang dapat dilakukan oleh pasien DM. Melakukan kontrol kadar gula darah yang teratur dapat

mencegah munculnya komplikasi, baik mikrovaskular maupun makrovaskular. Selain itu, dengan melakukan kontrol kadar gula darah secara teratur akan dapat menunjukkan keberhasilan pelaksanaan diet, olah raga, obat dan usaha menurunkan berat badan yang dilakukan oleh pasien DM.⁸ Standar pemeriksaan kadar gula darah di pelayanan kesehatan idealnya dilakukan minimal tiga bulan sekali setelah kunjungan pertama, yang meliputi pemeriksaan kadar gula darah puasa, kadar gula darah 2 jam setelah makan, dan pemeriksaan HbA1C. ⁹ Untuk pemeriksaan kadar gula darah sewaktu idealnya dilakukan sebanyak empat kali sehari setiap sebelum makan dan sebelum tidur dan dapat dilakukan di rumah.³

Peran perawat sebagai edukator sangat penting dalam memberikan informasi kepada pasien mengenai pentingnya melakukan kontrol gula darah. Hal ini dapat meningkatkan perubahan perilaku pasien sehingga persentase kadar gula darah pasien yang buruk dapat diminimalkan.⁴

Diabetes melitus (DM) adalah suatu kumpulan gejala yang timbul pada seseorang karena adanya peningkatan kadar gula (glukosa) darah secara terus menerus (kronis) sebagai akibat dari kekurangan insulin baik secara kuantitatif maupun kualitatif. Peningkatan kadar gula darah pada DM dapat terjadi karena pankreas yang sakit sehingga tidak dapat menghasilkan insulin, kerja insulin mengalami hambatan, atau karena pankreas tidak dapat menghasilkan insulin. Faktor yang menjadi pemicu terjadinya DM adalah kurang aktifnya produksi hormon insulin dari kelenjar Langerhans pada organ pankreas karena berkurangnya jumlah sel penghasil hormon insulin.⁵

Berat badan berlebih merupakan faktor predisposisi terhadap banyak penyakit, yakni resistensi insulin yang menyebabkan peningkatan kadar gula darah sehingga dapat jatuh pada diabetes mellitus tipe 2, Penyakit Jantung Koroner (PJK) dan penyakit lainnya, sehingga berat badan berlebih menjadi sorotan dunia. Asupan kalori yang melebihi pengeluaran energi, akan meningkatkan hasil mitokondria NADH (mNADH) dan *Reactive Oxygen Species* (ROS). Pembentukan ROS dapat dikurangi dengan melakukan pencegahan penumpukan mNADH dengan menghambat rangsangan insulin dan mencegah masuknya substrat ke dalam mitokondria, sehingga resistensi insulin

dapat dianggap sebagai mekanisme kompensasi yang melindungi sel-sel terhadap serapan asam lemak dan kerusakan oksidatif. Resistensi insulin ini belum menyebabkan diabetes klinis, dimana sel β pankreas masih dapat mengompensasi, sehingga terjadi hiperinsulinemia dengan kadar glukosa darah masih normal atau sedikit meningkat. Bila sudah terjadi kelelahan sel β pankreas, baru timbul DM klinis yang ditandai dengan kadar gula darah yang meningkat. Tingginya hubungan antara berat badan dengan kejadian peningkatan kadar gula darah, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui apakah sudah terjadi peningkatan kadar gula darah, asam urat dan kolesterol pada dewasa muda yang *overweight* yang nantinya berhubungan dengan awal mula terjadinya resistensi insulin. Pemilihan mahasiswa Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sukabumi sebagai subjek penelitian dengan alasan kurangnya aktivitas fisik mahasiswa yang menjadi salah satu faktor risiko peningkatan kadar gula darah.³

Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah deskriptif observasional dengan desain *cross sectional study* berdasarkan jumlah mahasiswa yang *overweight* untuk mengetahui kadar gula darah. Penelitian dilakukan dari November 2019-Desember 2019. Tempat penelitian adalah kampus Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sukabumi. Populasi penelitian adalah mahasiswa yang memiliki Indeks Massa Tubuh diatas 23. Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu hingga dianggap dapat mewakili populasinya.⁴ Sampel penelitian adalah subjek yang diambil dari populasi studi yang memenuhi kriteria inklusi dan eklusi. Populasi dalam penelitian adalah setiap subjek yang telah memenuhi kriteria yang sudah ditetapkan.³ Jumlah populasi adalah 52 orang. Teknik pengambilan sampel dengan *Purposive Sampling*. Pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan metode *total sampling* sehingga jumlah populasi sama dengan jumlah sampel yakni 52 orang. Penelitian ini dilakukan dengan mengambil data yang terdiri dari data antropometri subjek, gula darah, asam urat dan kolesterol.

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data karakteristik responden, kadar gula darah, kadar asam urat, kadar kolesterol, distribusi kadar gula darah terhadap Indeks Massa Tubuh (IMT), distribusi asam urat terhadap IMT, dan distribusi kadar kolesterol terhadap IMT. Berikut penjelasannya adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Responden

Karakteristik	Overweight n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	10	19.23
Perempuan	42	80.76
Jumlah	52	100
Risiko Obesitas		
Memiliki risiko	24	46.15
Tidak memiliki risiko	28	53.84
Jumlah	52	100
Risiko Diabetes		
Memiliki risiko	4	7.69
Tidak memiliki risiko	48	92.30
Jumlah	52	100
Umur		
16 Tahun	3	5.76
17 Tahun	44	84.61
18 Tahun	5	9.61
Jumlah	52	100

Berdasarkan tabel 1 karakteristik responden adalah jenis kelamin, responden perempuan lebih banyak daripada laki-laki. Risiko responden *overweight* terhadap obesitas, jumlah responden yang memiliki risiko ialah sebanyak 46,15% (24 orang), sedangkan yang tidak memiliki risiko yakni 53,84% (28 orang). Ditinjau dari risiko terhadap diabetes, pada responden *overweight* yang memiliki risiko adalah sebanyak 7,69% (4 orang) dan yang tidak memiliki risiko sebanyak 92,30% (48 orang).

Tabel 2. Kadar Gula Darah, Asam Urat dan Kolesterol

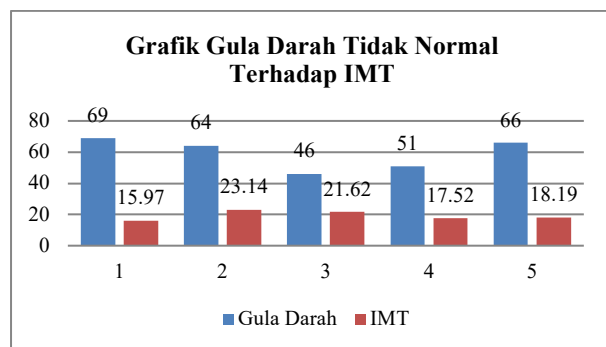
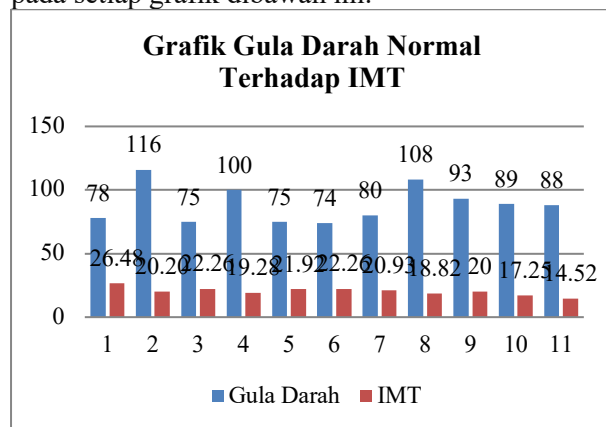
Kelompok	n	Rerata	Min	Maks
Normal				
Kadar Gula Darah	10	88.72	74	116
Hipoglikemi	11	59.2	46	69
Normal				
Kadar Asam Urat	11	5.12	4.2	5.6
Normal				
Kadar Kolesterol	20	141.85	130	155
Jumlah	52	294,89	254,2	345,6

Berdasarkan tabel 2 tentang kadar gula darah, asam urat dan kolesterol adalah rerata kadar gula darah pada kelompok normal adalah 88,72 mg/dL dengan kadar gula darah terendah 74 mg/dL dan tertinggi 116 mg/dL. Sedangkan pada kelompok hipoglikemi didapatkan kadar gula darah rerata 59,2 mg/dL dengan nilai kadar gula darah terendah 46 mg/dL dan tertinggi 69 mg/dL. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rerata kadar asam urat pada kelompok normal adalah 5,12 mg/dL dengan kadar gula darah terendah 4,2 mg/dL dan tertinggi 5,6 mg/dL. Dan tidak ada responden yang memiliki kadar asam urat kurang atau berlebih. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa rerata kadar kolesterol pada kelompok normal adalah 141,85 mg/dL dengan kadar kolesterol terendah 130 mg/dL dan tertinggi 155 mg/dL.

Tabel 3. Distribusi Kadar Gula Darah, Asam Urat, dan Kolesterol Terhadap IMT

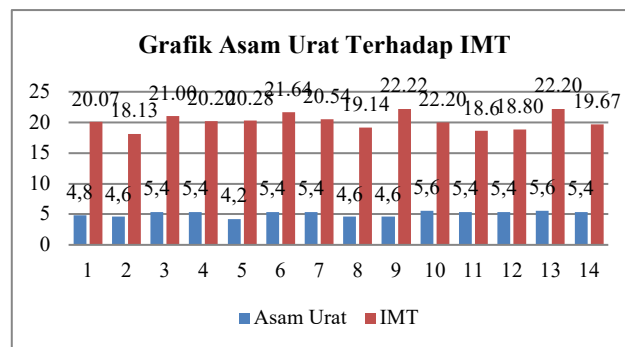
Kelompok	Overweight	
	n	%
Kadar Gula Darah Normal	10	21
Hipoglikemi	11	10
Asam Urat Normal	11	27
Kadar Kolesterol Normal	20	40
Jumlah	52	98

Berdasarkan tabel tersebut hal ini dapat dilihat pada setiap grafik dibawah ini:



Gambar 1. Grafik (a) Gula Darah Normal (b) Gula Darah Tidak Normal Terhadap IMT

Berdasarkan tabel 3 distribusi Kadar Gula Darah, Asam Urat, dan Kolesterol terhadap IMT dapat dilihat bahwa sudah terjadi peningkatan kadar gula darah pada kelompok responden *overweight* sebanyak 21%. Demikian pula pada kelompok hipoglikemi responden *overweight* telah terjadi kadar gula darah sebanyak 10%. Tetapi seperti yang terlihat pada tabel 3 peningkatan kadar gula darah pada responden yang termasuk kelompok hipoglikemi tidak begitu tinggi, melainkan peningkatan sedikit dari batas normal. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa sudah terjadi peningkatan kadar asam urat normal pada kelompok responden *overweight* sebanyak 27%. Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa sudah terjadi peningkatan kadar kolesterol normal pada kelompok responden *overweight* sebanyak 40%.



Gambar 2. Grafik Asam Urat Terhadap IMT

Berdasarkan gambar 1 dan 2 Grafik Gula Darah Normal dan Tidak Normal serta Asam Urat terhadap IMT menunjukkan bahwa kelompok responden *overweight* memiliki kadar gula darah normal terhadap IMT adalah 116 mg/dL dengan persentase 20,20%. Responden *overweight* memiliki kadar gula darah tidak normal terhadap IMT adalah 69 mg/dL dengan persentase 15,97%. Sedangkan responden *overweight* memiliki kadar asam urat normal terhadap IMT adalah 5,6 mg/dL dengan persentase 22,20%.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan ini, responden yang memiliki berat badan berlebih atau obesitas memiliki rerata memiliki risiko terhadap peningkatan berat badan yaitu sebanyak 24 orang (46%) dari total 52 responden. Berdasarkan literatur Afiani tahun 2010, risiko peningkatan berat badan terjadi lebih

banyak pada orang yang memiliki riwayat keturunan obesitas. Hasil ini sesuai dengan literatur dari Afini tahun 2010 yang menyatakan bahwa peningkatan berat badan terjadi akibat akumulasi jaringan lemak yang berlebih, dimana akumulasi ini terjadi akibat energi yang masuk lebih banyak dari energi keluar. Mahasiswa sebagai seorang dewasa muda, maka makanan tidak lagi berfungsi untuk pertumbuhan dan hanya untuk mempertahankan keadaan gizi yang sudah ada atau meningkatkan keadaan gizi yang sebelumnya kurang.^{5,9}

Karakteristik seseorang yang berbeda-beda dapat dilihat dari sisi demografi. Karakteristik demografi yang diteliti pada penelitian ini meliputi usia, jenis kelamin, dan status pendidikan. Pada kategori jenis kelamin, didapatkan data bahwa sebagian besar pasien berjenis kelamin perempuan. Dengan melihat hasil tersebut menunjukkan bahwa lebih banyak perempuan yang rutin melakukan kontrol kadar gula darah. Hal ini dikarenakan perempuan mempunyai kecenderungan sikap yang lebih patuh terhadap aturan daripada laki-laki. Patuh dalam hal ini adalah melakukan kontrol kadar gula darah secara rutin. Namun jenis kelamin atau gender tidak termasuk dalam faktor yang menyebabkan seseorang terkena Diabetes Mellitus.³ Penyebab banyaknya angka kejadian Diabetes Mellitus terjadi pada perempuan dikarenakan terjadi penurunan hormon estrogen akibat menopause. Hormon estrogen dan progesteron merupakan hormon yang dapat mempengaruhi sel-sel untuk merespon insulin. Setelah perempuan mengalami menopause maka akan terjadi perubahan kadar hormon tersebut sehingga dapat memicu naik turunnya kadar gula dalam darah.⁴

Usia merupakan salah satu faktor resiko seseorang dapat mengalami DM, karena semakin bertambahnya usia maka individu tersebut akan semakin mengalami penurunan fungsi tubuh (degeneratif) terutama gangguan organ pankreas dalam menghasilkan hormon insulin.⁴ Lebih lanjut dikatakan bahwa DM akan meningkat kasusnya sejalan dengan pertambahan usia sehingga pasien dengan usia lebih dari 45 tahun lebih sering datang ke fasilitas kesehatan.⁵ Pada kategori pendidikan lebih banyak pasien merupakan tamatan SMA. Namun di dalam penelitian ini masih ditemukan pula pasien yang tidak tamat SD. Pendidikan dapat mempengaruhi kemampuan pasien dalam memberikan penilaian, termasuk mengartikan mengenai pentingnya teratur dalam melakukan *self care*

(kontrol kadar gula darah). Semakin tinggi pendidikan pasien maka akan dapat meningkatkan kepatuhan pasien dalam melakukan kontrol kadar gula darah secara teratur. Dalam penelitian ini, jumlah responden yang lulus SMA lebih banyak tidak teratur dalam melakukan kontrol kadar gula darah. Hal ini dapat dipengaruhi oleh bentuk pendidikan aktif yang kurang dilakukan misalnya kurang membaca buku atau kurang mendapatkan penyuluhan dari petugas kesehatan. Selain itu, terdapat faktor lain seperti faktor ekonomi dan lingkungan yang mendukung terbentuknya perilaku sehat yang dapat mempengaruhi penerimaan promosi kesehatan yang telah didapatkan.¹⁰

Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu adalah pemeriksaan gula darah yang dilakukan setiap waktu, tanpa ada syarat puasa dan makan. Pemeriksaan ini dilakukan sebanyak 4 kali sehari pada saat sebelum makan dan sebelum tidur sehingga dapat dilakukan secara mandiri.²⁸ Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu tidak menggambarkan pengendalian DM jangka panjang (pengendalian gula darah selama kurang lebih 3 bulan). Normalnya hasil pemeriksaan kadar gula darah sewaktu berkisar antara 80-144 mg/dl. Pemeriksaan ini dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang mungkin timbul akibat perubahan kadar gula secara mendadak.^{5,7}

Pemeriksaan gula darah menggunakan alat glukochek dengan *quality control with in ren* setiap 5 sampel. Nilai CV (*Coefficient Variation*) untuk kontrol kadar gula rendah adalah 9,6% dan kontrol kadar gula tinggi 7,6% yang menunjukkan alat terkontrol dengan baik. Berdasarkan pemeriksaan kadar asam urat normal, telah terjadi peningkatan kadar asam urat yang digolongkan sebagai asam urat normal (27%). Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang meneliti perbedaan antara asam urat pria dewasa muda *overweight* dengan pria dewasa muda normal dimana pada hasil penelitian tersebut juga didapatkan peningkatan kadar asam urat pada pria dewasa yang *overweight*. Hasil pemeriksaan ini juga mendukung teori bahwa kegemukan dan distribusi lemak dapat mengubah metabolisme glukosa dan terjadinya insulin resisten.^{6,10}

Pemeriksaan kadar gula darah puasa adalah pemeriksaan yang dilakukan setelah pasien berpuasa selama 8-10 jam. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi adanya diabetes atau reaksi hipoglikemik.²³ Standarnya

pemeriksaan ini dilakukan minimal 3 bulan sekali. Kadar gula darah normal pada saat puasa adalah 70- 100 mg/dl. Menurut IDF, ADA, dan Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (Perkeni) telah sepakat bahwa 20 apabila kadar gula darah pada saat puasa di atas 7,0 mmol/dl (126 mg/dl) dan 2 jam sesudah makan di atas 11,1 mmol/dl (200 mg/dl) maka seseorang diagnosis mengalami DM.⁷

Banyak faktor yang menyebabkan pasien tidak teratur dalam melakukan kontrol kadar gula darah, salah satunya menurut Safitri Inda tahun 2013 adalah faktor *locus of control internal*. Pengertian *Locus of control internal* merupakan sebuah penguatan diri pada pasien yang mengidentifikasi bahwa individu percaya bahwa penyakit datang dari dirinya sendiri sehingga ia bertanggung jawab atas apa yang akan dialaminya. Jika tingkat locus of control internal pasien DM rendah, maka tingkat kesadaran untuk memperhatikan kesehatannya (melakukan kontrol kadar gula darah secara teratur) juga akan menurun. Penelitian sebelumnya menunjukkan sebesar 40% pasien yang kurang memperhatikan kesehatannya disebabkan oleh locus of control internal. Selain itu terdapat faktor lain yang menyebabkan pasien tidak teratur dalam melakukan kontrol kadar gula darah. Menurut penelitian yang dilakukan di Korea pada tahun 2014 faktor yang mempengaruhi pasien DM tidak teratur melakukan kontrol kadar gula darah meliputi faktor ekonomi, jarak tempat tinggal dengan fasilitas kesehatan, dan dukungan keluarga. Tinggi rendahnya tingkat ekonomi dapat mempengaruhi pasien dalam meningkatkan self management. Hasil penelitian sebelumnya menyebutkan sebesar 70% pasien yang tidak mempunyai pekerjaan (pengangguran) lebih cenderung jarang melakukan kontrol kadar gula darah secara teratur. Jarak tempat tinggal dengan fasilitas kesehatan juga dapat mempengaruhi keteraturan kontrol yang dilakukan. Pasien yang mempunyai jarak yang lebih dekat dengan fasilitas kesehatan akan lebih mudah mengakses pelayanan kesehatan. Selain itu, terdapat faktor dukungan keluarga yang mempengaruhi keteraturan pasien dalam melakukan kontrol kadar gula darah secara rutin. Hasil penelitian sebelumnya menyebutkan sebesar 89% pasien yang telah menikah memiliki dukungan keluarga yang lebih besar dalam meningkatkan keteraturan pasien dalam melakukan kontrol kadar gula darah.⁴

Penelitian yang dilakukan oleh Soegiarto pada tahun 2013 menyatakan peningkatan kadar gula darah puasa terjadi bukan semata-mata hanya karena keteraturan terhadap jadwal kontrol saja, melainkan masih terdapat faktor lain seperti faktor usia yang menyebabkan kadar gula darah meningkat. Selain itu, penggunaan insulin yang tidak teratur, makanan tinggi dengan kadar glukosa yang tinggi, tingkat stres yang berlebihan, dan aktivitas yang 52 kurang, dapat mempengaruhi tubuh dalam mengendalikan kadar gula darah. Faktor-faktor tersebut dapat menyebabkan kadar gula darah puasa menjadi tidak terkontrol.¹⁰ Selain itu, dalam penelitian ini juga menampilkan hasil perkembangan nilai kadar gula darah pada setiap pemeriksaan. Walaupun hasil data menunjukkan lebih banyak pasien yang mempunyai nilai kadar gula darah buruk (>126 mg/dl), namun terlihat terjadi penurunan jumlahnya di tiap pemeriksaan. Penurunan jumlah pasien dengan nilai kadar gula darah buruk terlihat pada pemeriksaan ke-2 dan-3 dan terjadi peningkatan jumlah pada nilai kadar gula darah normal. Hasil ini menggambarkan dengan melakukan kontrol kadar gula darah puasa secara teratur dapat mengurangi jumlah pasien yang mempunyai nilai kadar gula darah buruk. Penelitian yang dilakukan Lafata tahun 2013 juga menyebutkan bahwa dengan melakukan kontrol kadar gula darah puasa secara teratur memiliki hubungan yang signifikan terhadap tingkat kadar gula darah pasien DM. Semakin rutin pasien melakukan kontrol kadar gula darah puasa dan sesuai jadwal maka nilai kadar gula darahnya akan semakin baik.⁵

Selama satu sampai dua jam setelah makan glukosa darah akan mencapai angka paling tinggi, di mana makanan ditimbun di hati dalam bentuk glikogen. Peningkatan kadar gula darah (hiperglikemia) terjadi akibat adanya gangguan sistem metabolisme dalam tubuh, karena organ pankreas tidak mampu memproduksi hormon insulin sesuai kebutuhan tubuh.⁴⁴ Peningkatan nilai kadar gula darah ini dapat mempengaruhi nilai rata-rata kadar gula darah 2 jam setelah makan pasien DM. Dalam penelitian ini juga dapat dilihat nilai kadar gula darah 2 jam setelah makan pada setiap pemeriksaan. Hasil data yang didapat menunjukkan lebih banyak pasien dengan nilai kadar gula darah buruk pada setiap pemeriksaan, namun jumlahnya juga mengalami penurunan pada pemeriksaan ke-2 dan ke-3. Penurunan jumlah pasien DM dengan nilai kadar gula darah buruk terlihat signifikan pada pemeriksaan ke-2. Selain itu, hasil yang

didapatkan juga terlihat pasien dengan nilai kadar gula darah sedang jumlahnya terus meningkat. Hal ini menunjukkan dengan melakukan kontrol kadar gula darah secara teratur, maka nilai kadar gula darah akan menjadi lebih terkendali. Lebih lanjut lagi dengan melakukan pemantauan kadar gula darah secara teratur dapat menjadi warning alarm pasien DM sehingga pasien akan lebih waspada pada pemeriksaan berikutnya apabila kadar gula darahnya buruk.

Menurut Soewondo tahun 2005 menyebutkan bahwa kendala pemeriksaan kadar HbA1c secara berkala dikarenakan karena harganya yang relatif mahal sehingga pelaksanaannya masih jarang dilakukan di Negara berkembang seperti Indonesia. HbA1c merupakan zat yang terbentuk dari reaksi antara glukosa dan hemoglobin. Semakin tinggi kadar gula darah, maka akan semakin banyak molekul hemoglobin yang berkaitan dengan gula. Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara mengambil darah vena pasien yang selanjutnya dilakukan pengukuran kadar HbA1c menggunakan metode kromatografi afinitas. Menurut penelitian di Negara maju seperti Jordan dan Spanyol menyebutkan bahwa semakin teratur pasien melakukan kontrol kadar HbA1C maka kadar gula pasien DM juga akan menjadi terkendali. Pada penelitian tersebut digambarkan sebanyak 337 pasien yang teratur melakukan kontrol HbA1C sebesar 56.1% pasien memiliki nilai kadar HbA1C yang baik. 10,11 Melakukan kontrol kadar HbA1C lebih penting daripada pemeriksaan gula darah yang lainnya. 47,48 Hal ini dikarenakan pemeriksaan HbA1C dapat menunjukkan jaminan tes yang berkualitas dan sesuai dengan standar kriteria nilai rujukan internasional. Pemeriksaan HbA1c merupakan gold standard dalam pengukuran kadar glikemik sehingga untuk mencapai gold standard tersebut maka peran perawat sebagai educator penting untuk selalu mengingatkan pasien dan keluarganya mengenai pentingnya melakukan pemeriksaan HbA1C secara teratur.⁷

Bersamaan dengan hasil pemeriksaan kolesterol, hasil pemeriksaan kolesterol juga memperlihatkan peningkatan sampai kelompok sebanyak 40% (21 orang). Hasil ini juga mendukung teori bahwa kegemukan dapat menyebabkan terjadinya resistensi insulin yang digambarkan oleh peningkatan kadar gula darah. Hasil pemeriksaan gula darah ini juga sama dengan hasil penelitian Pradana Soewondo dkk pada tahun 2006 yakni terjadi peningkatan kadar gula darah pada orang yang memiliki IMT lebih.

Seseorang dengan aktivitas fisik ringan akan berisiko untuk peningkatan kadar gula darah dibandingkan orang yang memiliki aktivitas fisik berat. Hal ini terlihat dari hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2007 yang menyatakan bahwa salah satu faktor risiko peningkatan kadar gula darah adalah kurangnya aktivitas fisik. Aktivitas fisik dapat menyebabkan peningkatan kadar gula darah melalui 2 cara, yakni dengan kurangnya aktivitas fisik maka penumpukan jaringan lemak akan semakin tinggi yang dapat menyebabkan resistensi insulin dan kurangnya aktivitas fisik juga dapat menyebabkan pengurangan kemampuan jaringan menerima insulin. Teori-teori di atas juga digambarkan dari hasil penelitian bahwa peningkatan kadar gula darah lebih banyak terjadi pada responden yang memiliki berat badan berlebih (*overweight*) dan aktivitas fisik ringan.^{7,8}

Kesimpulan

Peningkatan kadar gula darah lebih tinggi terjadi pada mahasiswa yang memiliki berat badan ideal dibandingkan mahasiswa yang memiliki berat badan berlebih (*overweight*). Peningkatan kadar asam urat lebih tinggi terjadi pada mahasiswa yang memiliki berat badan ideal dibandingkan mahasiswa yang memiliki berat badan berlebih (*overweight*). Peningkatan kadar kolesterol lebih tinggi terjadi pada mahasiswa yang memiliki berat badan ideal dibandingkan mahasiswa yang memiliki berat badan berlebih (*overweight*). Lebih dari separuh jumlah responden tidak teratur dalam melakukan kontrol kadar gula darah puasa. Lebih banyak responden yang tidak teratur dalam melakukan kontrol gula darah 2 jam setelah makan. Rata-rata nilai kadar gula darah puasa dan rata-rata nilai kadar gula darah 2 jam setelah makan pasien DM yang teratur dalam melakukan kontrol lebih banyak memiliki nilai kadar gula darah buruk.

Daftar Pustaka

1. Dorland WA. Newman. *Kamus kedokteran dorland*. Edisi ke-29. Jakarta: EGC: 2015.
2. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. *Konsensus dan pengelolaan diabetes mellitus tipe 2 di Indonesia*; 2011.
3. Riset Kesehatan Dasar. *Laporan nasional badan penelitian dan pengembangan kesehatan republik Indonesia*; 2012.
4. Guyton AC, Hall JE. *Buku ajar fisiologi kedokteran (terjemahan)*. Edisi ke-9. Philadelphia: WB Saunders Company; 2011.
5. Kopelman, Peter G. *Obesity as a Medical problem, Nature*. Macmillan Magazine. Edisi 6 April 2000.

6. Ceriello A, Enrico M. Is oxydative stress the athogenic mechanism underlying insulin resistance, diabetes, and cardiovascular disease? The common soil hypothesis revisited. *Journal of American Heart Association Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2004;24:816-23.
7. Susaldi, S., Askin, M. and Semana, A., Hubungan Efektivitas Pelayanan Perawat dengan Kepuasan Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Umum Lasinrang Kabupaten Pinrang. *Jurnal Ilmiah Kesehatan, 17(3)*, pp.32-36; 2018.
8. Justitia. *Hubungan obesitas dan peningkatan kadar gula darah pada guru-guru SMP N 3 Medan (skripsi)*. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2012.
9. Afiani D. *Gambaran Pengetahuan mahasiswa Universitas Sumatera Utara 2010 tentang asupan makanan berserat terhadap kelancaran buang air besar (skripsi)*. Medan: Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara; 2010.
10. Sugondo S. *Obesitas Dalam: Ilmu Penyakit Dalam Jilid III. Edisi ke-4. Jakarta: Pusat Penerbitan Departemen Ilmu Penyakit Dalam Universitas Indonesia*; 2006. hlm.1919-24.
11. Tapam E. *Kesehatan keluarga penyakit degeneratif*. Jakarta: Elex Media Komputindo; 2015.
12. BGB SS. *Buku ajar keperawatan medikal bedah Brunner- Suddarth*. volume 2. 8th ed. Jakarta: EGC; 2012.