

## Hubungan Kendali Glukosa Darah dengan Osteoarthritis Lutut pada Pasien DM di RSD Dr. Soebandi

### *(The Relationship between Blood Glucose Control and Knee Osteoarthritis in DM Patients at Dr. Soebandi Hospital)*

Fitriyah Hardiyanti Astutik, Ali Santoso, Hairuddin  
Fakultas Kedokteran Universitas Jember  
Jln. Kalimantan 37, Jember 68121  
e-mail : [fitriyahhardiyanti@yahoo.com](mailto:fitriyahhardiyanti@yahoo.com)

#### **Abstract**

*Diabetes mellitus (DM) is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia. Incidence of this disease increases in Indonesia, causing an increase chronic complications of DM including osteoarthritis. Incidence of knee osteoarthritis in DM patient often associated with blood glucose control. The aim of study was to know the relationship between blood glucose control and knee osteoarthritis in DM patients at Dr. Soebandi hospital. This is an observasional study with Cross Sectional design. The research was conducted at Poly Internal Medicine Dr. Soebandi hospital, the population was all patients who come at DM Poly Internal Medicine Dr Soebandi hospital period of September-October 2013, as much as 54 objects. To analyse the relationship between variabels, Chi Square test ( $\alpha = 0.05$ , significant if  $p < 0.05$ ) was performed. The result showed that the relationship between blood glucose control and knee osteoarthritis was less significant with the value  $p = 0.90$  and odd's ratio (OR) of 0.131. It was concluded that there was no correlation between blood glucose control and knee osteoarthritis in DM patients at Dr. Soebandi hospital.*

**Keywords:** *Diabetes Mellitus, blood glucose control, knee osteoarthritis*

#### **Abstrak**

Diabetes mellitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi. Insiden penyakit ini meningkat di Indonesia, mengakibatkan peningkatan terjadinya komplikasi kronik DM, salah satunya adalah osteoarthritis lutut. Mekanisme terjadinya osteoarthritis lutut berkaitan dengan kendali glukosa dalam darah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan kendali glukosa darah dengan osteoarthritis lutut pada pasien DM di RSD Dr. Soebandi. Penelitian ini merupakan penelitian analitis observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Poli Interna RSD. Dr. Soebandi Jember dengan populasi semua pasien DM yang datang berobat pada Poli Interna RSD. dr Soebandi periode September – Oktober 2013, sebanyak 54 objek. Hubungan antar variabel dilakukan menggunakan uji hipotesis Chi Square dengan derajat kepercayaan 95%. Dari hasil analisis diketahui bahwa hubungan kadar glukosa darah dengan osteoarthritis lutut kurang dengan nilai signifikansi keduanya sebesar  $p = 0.90$  dengan odd's ratio (OR) 0.131. Sehingga dapat disimpulkan tidak terdapat hubungan kendali glukosa darah dengan osteoarthritis lutut pada pasien DM di RSD Dr. Soebandi.

**Kata kunci:** Diabetes Melitus, kendali glukosa darah, osteoarthritis lutut

## Pendahuluan

Menurut *American Diabetes Association* tahun 2010, Diabetes mellitus merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemi yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau kedua-duanya. Diagnostik DM ditegakkan atas dasar pemeriksaan kadar glukosa darah yang di anjurkan adalah pemeriksaan glukosa secara enzimatis dengan bahan darah plasma vena [1]. Seseorang dikatakan DM apabila hasil pemeriksaan gula darah plasma vena kadar gula darah sewaktu lebih atau sama dengan 200mg/dl dan kadar gula darah puasa lebih atau sama dengan 126mg/dl [2].

Menurut PERKENI (Perkumpulan Endokrinologi Indonesia) tahun 2006, berdasar pola pertumbuhan penduduk, diperkirakan tahun 2030 nanti akan ada 194 juta penduduk dewasa, maka diperkirakan terdapat 12 juta penderita DM di daerah urban dan 8,1 juta di daerah rural [2]. Peningkatan insiden DM ini akan diikuti dengan meningkatnya kemungkinan terjadinya komplikasi kronik diabetes yaitu : dislipidemia (67%), kelainan saraf (51,4%), penurunan kemampuan seksual (50,9%), gangguan muskulo skeletal (25,5%), katarak (16%), TBC paru (12,8%), kelainan ginjal (5,7%), stroke (4,2%), selulitis-gangren (3,8%), batu kandung empedu simtomatik (3%) [3].

Mekanisme terjadinya komplikasi DM berkaitan dengan kendali glukosa dalam darah. Pengendalian glukosa darah pada penderita DM dilihat dari dua hal yaitu glukosa darah sesaat dan glukosa darah jangka panjang. Pemantauan glukosa darah sesaat dilihat dari glukosa darah puasa dan 2 jam PP, sedangkan pengontrolan glukosa darah jangka panjang dapat dilakukan dengan pemeriksaan HbA1c. Pemeriksaan kadar HbA1c mencerminkan rata-rata pengontrolan glukosa darah dalam 2-3 bulan terakhir (Hariawan, 2008). Kendali glukosa darah sesaat yang buruk adalah glukosa darah puasa = 126 mg/dl dan glukosa darah 2 jam pp = 180 mg/dl [3].

Pada DM terjadi peningkatan kadar glukosa dalam darah atau kendali glukosa buruk, glukosa akan tidak dimetabolisme dengan baik, maka glukosa akan dimetabolisme melalui enzim aldose reduktase menjadi sorbitol. Sorbitol yang tertumpuk di dalam sel akan menyebabkan kerusakan dan perubahan fungsi sel. Selain itu hiperglikemia menyebabkan glikosilasi protein. Penderita DM dengan faktor resiko komplikasi mikroangiopati dan

makroangiopati, maka resiko mendapatkan komplikasi kronik makin meningkat. Demikian juga resiko terhadap komplikasi gangguan musculoskeletal [4]. Menurut Purnomo pada penelitiannya di RSUP Dr. Kariadi Semarang Gangguan Muskuloskeletal akibat komplikasi kronik pada DM terbanyak yaitu Osteoarthritis pada lutut yaitu (53,3%) [5].

Osteoarthritis adalah jenis arthritis yang disebabkan oleh kerusakan dan hilangnya tulang rawan dari satu atau lebih sendi. Tulang rawan adalah substansi protein yang berfungsi sebagai bantal antara tulang-tulang pada persendian. Terjadinya osteoarthritis di pengaruhi faktor – factor resiko yaitu umur, kegemukan, genetik, pekerjaan, cidera sendi, olah raga, anomali anatomi, penyakit metabolic dan penyakit sendi [6].

Osteoarthritis umumnya menyerang penderita berusia lanjut pada sendi-sendi penopang berat badan, terutama sendi lutut, panggul (koksa), lumbal dan servikal. Pada OA primer / generalisata yang pada umumnya bersifat familial, dapat pula menyerang sendi-sendi tangan, terutama sendi interfalang distal (DIP) dan interfalang proksimal (PIP). Lutut merupakan sendi yang paling sering dijumpai terserang OA dari sekian banyak sendi yang dapat terserang OA. Osteoarthritis lutut merupakan penyebab utama rasa sakit dan ketidakmampuan dibandingkan OA pada bagian sendi lainnya. Berdasarkan data WHO, 40% penduduk dunia yang berusia lebih dari 70 tahun mengalami OA lutut [7]. Data *Arthritis Research Campaign* tahun 2000 menunjukkan bahwa 2 juta penderita OA lutut berobat ke dokter praktik umum maupun rumah sakit, sedangkan 550 ribu di antaranya menderita OA lutut yang parah (*grade IV*) [8]. Untuk prevalensi osteoarthritis lutut menurut jenis kelamin yaitu 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita [6].

Berdasarkan uraian diatas tujuan penelitian ini untuk mengetahui bagaimana hubungan kendali glukosa dengan osteoarthritis lutut pada pasien DM di RSD Dr. Soebandi

## Metode Penelitian

Jenis penelitian ini analitis observasional dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui hubungan kendali glukosa dengan osteoarthritis lutut pada pasien DM di RSD Dr. Soebandi.

Penelitian ini dilakukan di Poli Interna RSD. Dr. Soebandi Jember dengan populasi

semua pasien DM yang datang berobat pada Poli Interna RSD. dr Soebandi periode September – oktober 2013. Perhitungan sampel dengan menggunakan perangkat lunak G-Power diperoleh besar sampel 54 objek.

Varibel bebasnya adalah kendali glukosa darah pada pasien DM, sedang variabel terikatnya adalah pasien DM yang terdiagnosis osteoarthritis.

Pada penelitian ini Diabetes Melitus (DM) ditegakkan melalui hasil pemeriksaan laboratorium kadar glukosa puasa  $\geq 126$  mg/dl, 2 jam PP  $\geq 180$  mg/dl, atau sewaktu  $\geq 200$  mg/dl. Sedangkan osteoarthritis lutut ditegakkan bila ditemukan rasa nyeri pada lutut, dengan rasa nyeri yang terlokalisir dan tidak tajam. Diagnosis osteoarthritis lutut ditegakkan berdasarkan klasifikasi dari *American College of Rheumatology* (ACR) yaitu, nyeri lutut + minimal 3 dari 6 kriteria berikut : umur > 50 tahun, kaku pagi < 30 menit, krepitus, nyeri tekan, pembesaran tulang, tidak panas pada perabaan, Pengertian kendali glukosa darah yang baik adalah glukosa darah puasa berkisar antara 80-100 mg/dl dan glukosa darah 2 jam pp antara 80-144 mg/dl [2]. Kendali Glukosa sedang adalah glukosa darah puasa berkisar antar 100-125 mg/dl dan glukosa darah 2 jam pp 145-179 mg/dl [2]. Kendali glukosa darah buruk adalah glukosa darah puasa  $\geq 126$  mg/dl dan glukosa 2 jam pp  $\geq 180$  mg/dl [2].

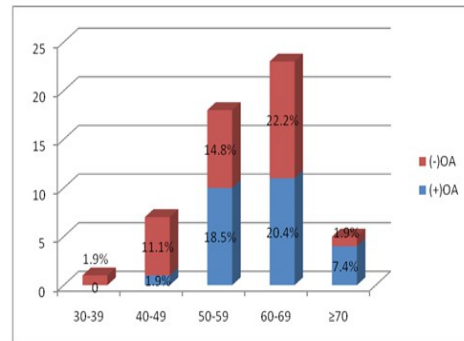
Kriteria inklusi penelitian ini yaitu: pasien yang datang berobat baik yang menderita DM di poli interna RSD. Dr Soebandi periode September-Oktober 2013, berusia 30 – 75 tahun dan bersedia mengikuti penelitian. Sedangkan untuk kriteria eksklusinya adalah pasien mengalami fraktur pada sendi lutut dan tidak bersedia ikut dalam penelitian. Analisis data pada penelitian ini menggunakan *chi square*.

## Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh 17 responden laki-laki (31,5%) dan 37 responden perempuan (68,5%). Berdasarkan umur pada responden pada tabel 5.1 diperoleh terbanyak kelompok umur 60-69 yaitu 22 responden (40,75%) dan yang paling sedikit kelompok umur 30-39 yaitu 1 responden (1,8%).

Berdasarkan jenis kelamin terbanyak menderita osteoarthritis lutut adalah wanita yaitu 21 responden (38,9%) dan paling sedikit laki-laki menderita osteoarthritis lutut yaitu 6 responden (11,1%).

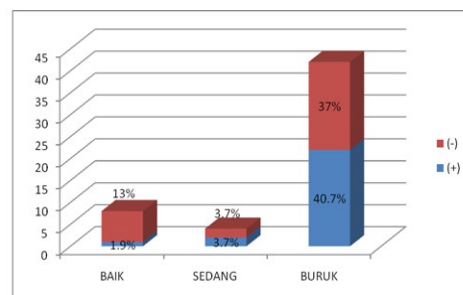
Disrtribusi responden penelitian di bagi dalam beberapa kelompok umur, dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Distribusi Responden Menurut Umur

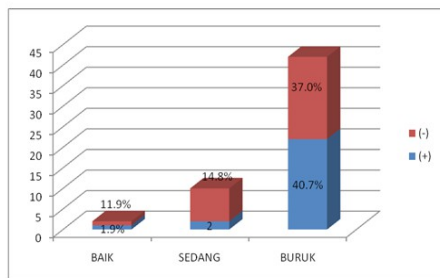
Banyaknya kelompok umur 60-69 berkaitan dengan factor resiko dari osteoarthritis lutut yang akan meningkat dengan bertambahnya umur. Di Indonesia, prevalensi osteoarthritis mencapai 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, dan 65% pada usia >61 tahun [6].

Berdasarkan penelitian diperoleh terbanyak osteoarthritis lutut terjadi pada kendali glukosa puasa buruk yaitu 22 responden (40,7%) dan paling sedikit osteoarthritis lutut pada kendali glukosa baik yaitu 1 responden (1,9%), dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Hubungan Kendali Glukosa Darah Puasa Dengan Osteoarthritis Lutut

Berdasarkan penelitian diperoleh osteoarthritis lutut terbanyak pada kendali glukosa darah 2 jam PP buruk yaitu 22 responden (40,7%) dan paling sedikit osteoarthritis lutut pada kendali glukosa darah 2 jam PP yaitu 1 responden (1,9%), dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3. Hubungan Kendali Glukosa Darah 2 jam PP dengan Ostritis Lutut

### Pembahasan

Kendali Glukosa darah pada penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu kendali glukosa darah baik, buruk. Pada penelitian ini, indikator yang diambil dalam menentukan kendali glukosa baik dan buruk pada pasien DM di RSD Dr. Soebandi menggunakan rata-rata Gukosa Darah Puasa dalam periode 2013. Hal ini di karenakan GDP lebih dapat menunjukkan metabolisme basal seseorang dari pada menggunakan rata-rata Glukosa darah 2 jam PP.

Untuk mengetahui hubungan kendali glukosa darah dengan osteoarthritis lutut, digunakan analisi data, sehingga dapat di peroleh hasil dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Analisis Data Hubungan Kendali Glukosa Darah dengan Osteoarthritis Lutut

Kendali Glukosa Darah	Osteoarthritis Lutut				Total	p-value	OR
	Ya		Tidak				
	n	%	N	%			
Baik	1	12.5	7	87.5	8	100	0.090 0.131
Sedang + buruk	24	52.2	47.8	100			
Total	25	46.3	29	53.7	54	100	

Hasil analisis bivariabel menggunakan Uji *Chi-square* diketahui bahwa hubungan kadar glukosa darah dengan osteoarthritis lutut kurang bermakna karena menunjukkan nilai signifikansi (P) keduanya sebesar 0.90 yang lebih besar dari  $\alpha$  0.05 dengan *odd's ratio* (OR) 0.131 hal ini berarti pasien DM dengan kadar glukosa darah buruk memiliki resiko 0,131 kali lebih besar untuk menderita osteoarthritis lutut dari pada pada pasien DM dengan kadar glukosa darah baik.

Pada penelitian yang dilakukan Meddy (2007) pada penelitiannya juga menghasilkan tidak ada hubungan kelainan persendian (osteartritis) sebagai komplikasi kronis DM tipe 2 dengan hubungan kendali glukosa darah dengan hasil uji *Chi-square* menunjukkan nilai signifikansi (p) keduanya sebesar 0,940 dengan besar responden sebanyak 128 objek.

Hubungan yang tidak bermakna pada penelitian ini dapat di sebabkan oleh beberapa faktor. Pada penelitian ini dalam menentukan kendali glukosa darah baik maupun buruk menggunakan pemeriksaan glukosa darah puasa, dimana bukan merupakan pemeriksaan terbaik untuk mengetahui baik buruknya kendali glukosa darah pada pasien DM. Pemeriksaan yang menjadi tolak ukur paling tepat dalam pengendalian DM adalah dengan pemeriksaan HbA1C. Bila kadar glukosa darah berada dalam kisaran normal selama 2-3 bulan terakhir, maka akan menunjukkan hasil tes HbA1c normal. Usia sel darah merah rata-rata 120 hari, sehingga HbA1c menunjukan kadar gula darah rata-rat dua sampai tiga bulan sebelumnya [3].

Kelemahan metode ini juga menjadi faktor terjadinya hubungan tidak bermakna pada penelitian ini. Asumsi ini dinyatakan karena penelitian ini dilaksanakan secara waktual dalam satu waktu tertentu yaitu dalam periode September-Oktober 2013. Walaupun dari penelitian ini didapatkan hasil terbanyak osteoarthritis lutut pada pasien DM dengan kendali glukosa buruk, kemungkinan disebabkan pasien dengan osteoarthritis positif di diagnosis sebelum sampel menderita DM. Hal ini akan menyebabkan sampel tidak di pengaruhi kendali glukosa darah baik ataupun buruk dengan terjadinya osteoarthritis lutut.

Faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya osteoarthritis lutut yaitu obesitas. Kun Salimah dalam penelitiannya tentang hubungan antara faktor resiko berupa *Body Mass Index* dengan kejadian osteoarthritis lutut pada pasien rawat jalan poli reumatik RS. Dr. Kariadi Semarang bulan Maret-Juni 2005 mengemukakan bahwa seseorang dengan *Body Mass Index* >22 (*overweight*) mempunyai resiko terkena osteoarthritis lutut 2,083 kali lebih besar dari pada seseorang dengan *Body Mass Index* <22 [6].

Dengan kata lain, banyak faktor yang mempengaruhi osteoarthritis lutut yang diderita oleh pasien. Dapat disimpulkan bahwa kendali glukosa darah yang baik, sedang, atau buruk bukan merupakan satu-satunya faktor yang menyebabkan osteoarthritis lutut. Banyak faktor

lain yang juga menentukan osteoarthritis lutut yang diderita oleh pasien misalnya umur, genetik, riwayat cedera sendi, pekerjaan, olahraga, dan faktor-faktor lain yang saling bekerja sama menentukan osteoarthritis lutut.

### Simpulan dan Saran

Tidak didapatkan hubungan yang bermakna antar kendali glukosa darah dengan osteoarthritis lutut pada pasien DM di RSD Dr. Soebandi.

Perlu penelitian dengan indikator pengendalian glukosa darah yang lebih akurat misalnya menggunakan Hb1Ac, serta perlu menilai faktor resiko terjadinya osteoarthritis lutut.

### Daftar Pustaka

- [1] American Diabetes Association. Standart of Medical Care in Diabetes 2010. [http://care.diabetesjournals.org/content/33/Suplement\\_1/s11.full.pdf](http://care.diabetesjournals.org/content/33/Supplement_1/s11.full.pdf). 2010.
- [2] Perkeni. Konsesus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. Jakarta: Pengurus Besar Perkumpulan Endokrinologi Indonesia. 2011.
- [3] Setiawan M. Kelainan Persendian (Osteoarthritis) Sebagai Komplikasi Kronis Diabetes Melitus Tipe II dan Hubungannya dengan Kendali Glukosa Darah. Jurnal Sainika Medika Universitas Muhamadiyah Malang. 2009; 5 (10).
- [4] Yuliasih W. Obesitas Abdominal Sebagai Faktor Resiko Peningkatan Kadar Glukosa Darah. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Diponegoro. Semarang. 2009.
- [5] Purnomo, HD. Gangguan Muskulo Skeletal pada Penderita Diabetes Melitus di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 Bagian IMSF Ilmu Penyakit Dalam. Semarang. 2002.
- [6] Koentjoro SL. Hubungan antara Indeks Masa Tubuh(IMT) dengan Derajat Osteoarthritis Lutut menurut Kellgren dan Lawrence. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2010.
- [7] WHO. Diabetes. Diakses tanggal 2 Maret 2012 dari : [http://www.who.int/diabetes/facts/world\\_figure/en/index5.html](http://www.who.int/diabetes/facts/world_figure/en/index5.html). (2008).
- [8] Maharani EP. Faktor-faktor Resiko Osteoarthritis Lutut. Program Studi Magister Epidemiologi Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Semarang. 2007.