

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS
DENGAN DERAJAT OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK
PENYAKIT DALAM RSU HAJI MEDAN**



Oleh :
IGEF INDRAMCA
1408260069

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS
DENGAN DERAJAT OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK
PENYAKIT DALAM RSU HAJI MEDAN**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Kelulusan Sarjana

Oleh :

IGEF INDRAMCA

1408260069



**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : IGEF INDRAMCA

NPM : 1408260069

JudulSkripsi : HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS
DENGAN DERAJAT OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK
PENYAKIT DALAM RSU HAJI MEDAN

Demikian pernyataan ini saya perbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 16 Januari 2018
Yang membuat pernyataan

Igef Indramca

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Igef Indramca

NPM : 1408260069

Judul : HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS DENGAN
DERAJAT OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM
RSU HAJI MEDAN

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Lita Septina Chaniago Sp.PD)

Penguji 1

Penguji 2

(dr. Mohammad Shahreza, Sp.OT)

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed)

Mengetahui,

Dekan FK-UMSU

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter FK
UMSU

(Prof. dr. H. Gusbakti Msc, PKK AiFM)

(dr. Hendra Sutysna, M.Biomed)

NIP: 1957081719900311002

NIDN: 0109048203

Ditetapkan di : Medan

Tanggal : 16 Januari 2018

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahiwabarokatuh

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala limpahan hidayah dan karunia-Nya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS DENGAN DERAJAT OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM RSU HAJI MEDAN”**.

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini, penulis banyak mendapat dukungan, bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan didalam penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar – besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini
2. Ayahanda Indra dan ibunda ramini tercinta yang telah memberikan dukungan penuh terhadap pendidikan penulis baik secara moril maupun materi.
3. Keluarga besar tersayang, adik saya yaitu Erlan Pradan dan keluarga besar lainnya yang turut memberi semangat serta bantuan pada saat pengerjaan skripsi.
4. Prof. Dr. Gusbakti, MSc, PKK AIFM., selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
5. dr. Lita Septina Chaniago Sp.PD selaku dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan memberikan bimbingan, terutama selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
6. dr. Mohammad Shahreza, Sp.OT yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
7. dr. Hendra Sutysna, M.Biomed yang telah bersedia menjadi dosen penguji dua dan memberi banyak masukan untuk penyelesaian skripsi ini.
8. dr. Mila trisnasari yang telah bersedia menjadi dosen pembimbing akademik dan memberikan arahan serta bimbingan dalam penyelesaian akademik selama perkuliahan di FK UMSU.
9. Seluruh staf pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah membagi ilmunya kepada penulis, semoga ilmu yang diberikan menjadi ilmu yang bermanfaat hingga akhir hayat kelak.

10. Keluarga Besar FK UMSU angkatan 2014 atas kebersamaannya selama ini, semoga persahabatan kita tidak akan pernah hilang. Terutama sahabat-sahabat saya yang tanpa lelah membantu pada penelitian ini yaitu, Rimadani, Siti Andira, Elvira Miranda, Khairunnisa, Karina Amelia Nasution, Sofia Tamara, Yashinta Aqmalia, Bagus Panji Nugraha, Anwarul Mizan, Fauzan Azim, Putra Diandro, Fadhillah Ramadhan Aribowo, Ilham Kurniawan Ritonga, Ilham Sandhika, Putri Aryanti, M Akhyar Fauzi Lubis, Immelita budiarti yang telah banyak membantu dalam pengerjaan skripsi.
11. Teman satu Bimbingan saya Yulistia Nazlina Siregar yang banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengetahuan ilmu pengetahuan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat pengembangan ilmu.

Wassalamu'alaikum warahmatullahiwabarakatuh

Medan, 16 Januari 2018

Penulis

IGEF INDRAMCA

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Igef Indramca

NPM : 1408260069

Fakultas : Kedokteran (S1)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera utara **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-l.Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS DENGAN
DERAJAT OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM RSU
HAJI MEDAN**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Medan, 16 Januari 2018

Yang Menyatakan

Igef Indramca

Abstrak

Pendahuluan: Diabetes mellitus adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya, pada penderita diabetes mellitus akan menimbulkan berbagai komplikasi, salah satunya gangguan osteoarthritis. **Metode:** Metode penelitian yang digunakan adalah analisis observasional dengan pendekatan *cross-sectional*. Penarikan sampel dilakukan dengan total sampling pada pasien yang menderita diabetes melitus yang mengalami gangguan osteoarthritis, dengan total sampel 78 orang. Lama menderita diabetes melitus <5 tahun dengan jumlah 51 orang (65,4%) dan kemudian >5 tahun dengan jumlah 27 orang (34,6%). **Hasil:** penelitian menunjukkan lama menderita diabetes mellitus <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis grade II berjumlah 28 orang (54,9%) dan responden lama menderita diabetes <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis grade III berjumlah 23 orang (45,1%). Responden yang menderita diabetes >5 tahun terhadap kejadian osteoarthritis grade II berjumlah 15 orang (55,6%) dan responden yang menderita diabetes mellitus >5 tahun yang memiliki frekuensi osteoarthritis grade III berjumlah 12 orang (44,4%). Analisis penelitian dilakukan dengan menggunakan uji *chi square*. **Kesimpulan:** Hasil penelitian menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara lama menderita diabetes mellitus dengan derajat kerusakan sendi pada osteoarthritis ($p= 0,956 > 0,05$). **Kata Kunci:** lama menderita, diabetes melitus, osteoarthritis

Abstract

Introduction: Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurs due to insulin secretion abnormalities, insulin work or both of them, people with diabetes mellitus will cause various complications, and one of them is osteoarthritis disorders. **Method:** The research method used was observational analysis with cross-sectional approach. Sampling was performed with total sampling in patients with diabetes mellitus who had osteoarthritis disorders, with a total sample of 78 people. Long-suffering from diabetes mellitus <5 years with the number of 51 people (65,4%) and >5 years with 27 people (34,6%). **Results:** This study showed that patient with long-suffering of diabetes mellitus <5 years toward degree of joint damage in osteoarthritis patients in grade II with the number of 28 people (54,9%) and respondents with long-suffering diabetes <5 years of degree of joint damage in osteoarthritis patients in grade III with 23 people (45,1%). Respondents who suffer from diabetes >5 years of the incidence of osteoarthritis in grade II amounted to 15 people (55,6%) and respondents who suffered from diabetes mellitus >5 years with the frequency of osteoarthritis in grade III amounted to 12 people (44,4%). The analysis of the research was conducted using chi-square test. **Conclusion:** The result of research indicates that there is no significant correlation between long-suffering of diabetes mellitus and degree of joint damage in osteoarthritis ($p= 0,956 > 0,05$). **Keywords:** diabetes mellitus, long-suffering, osteoarthritis.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum.....	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Bagi Peneliti.....	4
1.4.2 Bagi institusi Pendidikan.....	5
1.4.3 Masyarakat.....	5
1.5 Hipotesis.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Diabetes Melitus.....	6

2.1.1	Definisi Diabetes Melitus.....	6
2.1.2	Etiologi dan Klasifikasi.....	6
2.1.3	Faktor Risiko Diabetes Melitus.....	7
2.2	Diabetes Melitus tipe 2.....	7
2.2.1	Definisi Diabetes Melitus tipe 2.....	7
2.2.2	Patofisiologi Diabetes Melitus tipe 2.....	8
2.2.3	Manifestasi Klinik Diabetes Melitus tipe 2.....	8
2.2.4	Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus Tipe 2.....	9
2.2.5	Komplikasi Mikro dan Makroangiopati.....	11
2.3	Osteoarthritis.....	12
2.3.1	Definisi Osteoarthritis.....	12
2.3.2	Etiologi Osteoarthritis.....	12
2.3.3	Patogenesis.....	12
2.3.4	Manifestasi klinis.....	14
2.3.5	Mekanisme Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Timbulnya Gangguan Osteoarthritis.....	16
2.3.6	Penegakan Diagnosa Osteoarthritis.....	18
2.3.7	Penatalaksanaan.....	19
2.4	Kerangka Teori.....	21
2.5	Kerangka Konsep.....	22
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		23
3.1	Definisi Operasional.....	23
3.2	Rancangan Penelitian.....	23
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.3.1	Tempat Penelitian.....	24
3.3.2	Waktu Penelitian.....	24

3.4	Populasi dan Sampel Penelitian.....	24
3.4.1	Populasi Penelitian.....	24
3.4.2	Sampel Penelitian.....	25
3.5	Teknik Pengambilan Sampel Penelitian	25
3.5.1	Kriteria Inklusi	25
3.5.2	Kriteria ekslusi	25
3.5.3	Besar Sampel.....	25
3.6	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.6.1	Sumber Data.....	26
3.6.2	Alur Penelitian	27
3.6.3	Langkah Kerja.....	27
3.7	Metode Analisis Data.....	28
3.7.1	Pengelolaan Data.....	28
3.7.2	Analisis Data	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		30
4.1	Hasil Penelitian	30
4.1.1	Distribusi Data Demografi Responden Penelitian	30
4.1.2	Karakteristik Berdasarkan lama Menderita.....	32
4.1.3	Karakteristik Berdasarkan Pemeriksaan Radiologis	32
4.1.4	Analisis Bivariat.....	33
4.2	Pembahasan.....	34
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		39
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran	39
DAFTAR PUSTAKA.....		41

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus	6
Tabel 2.2 Kriteria Diagnosa Diabetes Melitus	9
Tabel 3.1 Definisi Operasional.....	23
Tabel 4.1 Distribusi Data Demografi Responden Penelitian.....	31
Tabel 4.2 Karakteristik responden berdasarkan lama menderita	32
Tabel 4.3 Karakteristik penderita berdasarkan grade osteoarthritis.....	32
Tabel 4.4 Hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ethical Clearance*

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

Lampiran 3. Data SPSS

Lampiran 4. Dokumentasi

Lampiran 5. Master Data

Lampiran 6. Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 7. Artikel Penelitian

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit degeneratif adalah suatu kondisi terjadinya penurunan fungsi sel sebelum waktunya sehingga menyebabkan penurunan derajat kesehatan. Penyakit ini dapat dicegah dengan cara meminimalkan faktor-faktor risiko penyebabnya. Faktor-faktor risiko utama penyebab penyakit degeneratif adalah pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi rokok, dislipidemia serta meningkatnya stres dan paparan zat yang dapat menurunkan fungsi sel tubuh. Beberapa contoh penyakit degeneratif adalah diabetes melitus, hipertensi, aterosklerosis, penyakit jantung koroner, stroke, osteoporosis, kanker dan sebagainya.^{1,2,3}

Salah satu penyakit degeneratif dengan proporsi tertinggi adalah diabetes melitus. Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi diabetes melitus tipe 2 di berbagai penjuru dunia. Prediksi *World Health Organisation* (WHO), tentang peningkatan jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di dunia mengalami peningkatan dari 171 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi 366 juta jiwa pada tahun 2030.^{4,5}

Menurut *Internasional of Diabetic Ferderation* (IDF) prevalensi seluruh dunia penderita diabetes melitus pada tahun 2014 sebesar 8,3% dari keseluruhan jumlah penduduk diseluruh dunia dan juga mengalami peningkatan pada tahun 2014 menjadi 387 juta kasus. Indonesia merupakan negara yang menempati urutan ke 7

dengan penderita diabetes melitus sebanyak 8,5 juta penderita, setelah Cina, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia dan Mexico.⁶ Menurut *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) prevalensi penderita diabetes mencapai 19,4 juta pada tahun 2010. Jumlah ini kemungkinan akan menjadi dua kali lipat pada tahun 2030. Hampir 80% kematian akibat diabetes terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah.⁷ Angka kejadian diabetes melitus menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 terjadi peningkatan dari 1,1% di tahun 2007 meningkat sebesar 2,1% di tahun 2013 dari keseluruhan jumlah penduduk Indonesia sebanyak 250 juta jiwa.⁸

Sementara itu, jika dilihat berdasarkan provinsi yang ada di Indonesia, prevalensi diabetes melitus tertinggi terdapat di Yogyakarta (2,6%), Lalu diikuti dengan DKI Jakarta (2,5%), Sulawesi Utara (2,4%), Kalimantan Timur (2,3%), Jawa Timur (2,1%) dan Bangka Belitung (2,1%). Sedangkan untuk provinsi Sumatera Utara prevalensi penderita diabetes melitus sebanyak 1,8 % atau sekitar 160 ribu jiwa.⁸

Di provinsi Sumatera Utara menjadi salah satu propinsi dengan prevalensi penderita penyakit diabetes melitus tertinggi di Indonesia dengan prevalensi sebesar 1,8% yang di diagnosa oleh dokter berdasarkan gejala dan tanda, hal ini membuat provinsi Sumatera Utara masuk kedalam 10 besar provinsi dengan prevalensi diabetes melitus tertinggi di Indonesia.⁸

Peningkatan insiden diabetes melitus ini akan diikuti dengan meningkatnya kemungkinan terjadinya komplikasi kronik diabetes yaitu: dislipidemia (67%), kelainan saraf (51,4%), penurunan kemampuan seksual (50,9%), gangguan

Muskuloskeletal (25,5%), katarak (16%), TBC paru (12,8%), kelainan ginjal (5,7%), stroke (4,2%), selulitis-gangren (3,8%), batu kandung empedu simtomatik (3%).⁹

Salah satu komplikasi pada penderita diabetes melitus akan menyebabkan terjadinya gangguan muskuloskeletal. Pada gangguan muskuloskeletal yang paling sering terjadi yaitu terjadinya gangguan osteoarthritis. Osteoarthritis umumnya menyerang penderita berusia lanjut pada sendi-sendi penopang berat badan, terutama sendi lutut, panggul (koksa), lumbal dan servikal. Pada osteoarthritis 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 osteoarthritis dari sekian banyak sendi yang dapat terserang osteoarthritis. Osteoarthritis lutut merupakan penyebab utama rasa sakit dan ketidak mampuan melakukan aktivitas sehari-hari dibandingkan osteoarthritis pada bagian sendi lainnya. Berdasarkan data WHO, 40% penduduk dunia yang berusia lebih dari 70 tahun mengalami osteoarthritis lutut.¹⁰ Data *Arthritis Research Campaign* menunjukkan bahwa 2 juta penderita osteoarthritis lutut berobat kedokter praktik umum maupun rumah sakit.¹¹ Untuk prevalensi osteoarthritis lutut menurut jenis kelamin yaitu 15,5% pada pria dan 12,7% pada wanita.¹² Menurut Purnomo pada penelitiannya di RSUP Dr. Karidi Semarang Gangguan Muskuloskeletal akibat komplikasi kronik pada DM terbanyak yaitu Osteoarthritis pada lutut yaitu (53,3%).¹³

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian osteoarthritis di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Haji Medan.

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian osteoarthritis di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Haji Medan.

1.3.1 Tujuan Umum

1. Mengetahui angka kejadian osteoarthritis pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Haji Medan.
2. Mengetahui distribusi lama menderita diabetes melitus tipe 2 bisa menyebabkan terjadinya osteoarthritis di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Haji Medan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat osteoarthritis di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Haji Medan.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan pengetahuan bagi peneliti sebagai langkah awal untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.

1.4.2 Bagi institusi Pendidikan

Sebagai pengetahuan dan pengembangan ilmu yang telah ada dan dapat dijadikan sumber bahan untuk kegiatan-kegiatan penelitian selanjutnya.

1.4.3 Masyarakat

Sebagai informasi bagi masyarakat jika sudah menderita diabetes melitus akan menyebabkan beberapa komplikasi. Salah satu komplikasi adalah gangguan osteoarthritis. Sehingga masyarakat dapat menghindari dan mencegah agar tidak terkena penyakit diabetes melitus dan komplikasinya.

1.5 Hipotesis

Apakah ada hubungan yang bermakna lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat osteoarthritis di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD Haji Medan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Diabetes Melitus

2.1.1 Definisi Diabetes Melitus

American Diabetes Association (ADA), mendefinisikan diabetes melitus sebagai suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau kedua-duanya.^{14,24}

Sedangkan WHO, mendefinisikan diabetes melitus sebagai penyakit yang ditandai dengan terjadinya hiperglikemia dan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak dan protein yang dihubungkan dengan kekurangan secara atau relatif dari kerja dan atau sekresi insulin.¹³

2.1.2 Etiologi dan Klasifikasi

Adapun klasifikasi Diabetes Melitus menurut ADA pada tahun 2014 berdasarkan etiologinya adalah sebagai berikut.^{14,25}

Tabel 2.1 Klasifikasi Diabetes Melitus

I. Diabetes Melitus Tipe 1	
(Destruksi sel beta, umumnya menjurus ke defisiensi insulin absolut)	
A. Melalui proses imunologik	
B. Idiopatik	
<hr/>	
II. Diabetes Melitus Tipe 2	
(Bervariasi mulai yang predominan resistensi insulin disertai defisiensi insulin relative sampai yang predominan gangguan	

sekresi insulin bersama resistensi insulin)

III. Diabetes Melitus Tipe Lain

- A. Defek genetik fungsi sel beta
- B. Defek genetik kerja insulin
- C. Penyakit Eksokrin Pankreas
- D. Endokrinopati
- E. Karena obat/ zat kimia
- F. Infeksi
- G. Imunologi(jarang)
- H. Sindrom genetik lain

IV. Diabetes Gestasional

2.1.3 Faktor Risiko Diabetes Melitus

Diabetes Melitus memiliki faktor risiko yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor risiko yang tidak dapat diubah terdiri dari usia, jenis kelamin, ras (Afrika, Amerika, Asia), riwayat keluarga. Sedangkan faktor risiko yang dapat diubah yaitu berat badan, tekanan darah, kebiasaan merokok serta alkohol, pola makan, aktivitas fisik dan pola tidur.^{14,26}

2.2 Diabetes Melitus tipe 2

2.2.1 Definisi Diabetes Melitus tipe 2

Kelainan metabolik yang berkaitan dengan karakteristik adanya hiperglikemia. Kadar insulin bisa saja turun atau berada dalam keadaan normal. Pada diabetes tipe 2 terjadi kerusakan sel beta pankreas.^{14,26}

2.2.2 Patofisiologi Diabetes Melitus tipe 2

Individu yang menderita diabetes melitus tipe 2 tetap menghasilkan insulin. Akan tetapi, sering terjadi keterlambatan awal dalam sekresi dan penurunan jumlah total insulin yang dilepaskan. Hal ini cenderung semakin parah seiring dengan pertambahan usia pasien. Selain itu, sel-sel tubuh terutama sel otot dan adiposa, memperlihatkan resistensi terhadap insulin yang bersirkulasi dalam darah. Akibatnya, pembawa glukosa (transporter glukosa GLUT-4) yang ada di sel tidak adekuat untuk membawa glukosa yang diperlukan sel. Karena sel kekurangan glukosa, hati memulai proses glukoneogenesis, yang selanjutnya makin meningkatkan kadar glukosa darah serta menstimulasi penguraian simpanan trigliserida, protein dan glikogen untuk menghasilkan sumber bahan bakar alternatif, sehingga meningkatkan zat-zat ini didalam darah.^{14,28}

Jika konsentrasi glukosa dalam darah cukup tinggi, ginjal tidak dapat menyerap kembali semua glukosa yang tersaring keluar akibatnya glukosa tersebut diekresikan dalam urin (glukosuria). Ekskresi ini akan disertai oleh pengeluaran cairan dan elektrolit yang berlebihan, keadaan ini dinamakan diuresis osmotik. Pasien mengalami peningkatan dalam berkemih (poliuria) dan rasa haus (polidipsi).^{14,26,28}

2.2.3 Manifestasi Klinik Diabetes Melitus tipe 2

1. Adapun keluhan klasik pada penderita diabetes melitus tipe 2 yaitu: polidipsi, poliuri, polifagi, penurunan berat badan yang tidak bisa dijelaskan penyebabnya.^{14,26}

2. Adapun keluhan tambahan lainnya yaitu: lemah badan, kesemutan, gatal, mata kabur, disfungsi ereksi pada pria dan pruritus vulva pada wanita.¹⁴

2.2.4 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus Tipe 2

Diagnosis diabetes melitus dapat ditegakkan melalui tiga cara. Pertama, jika keluhan klasik ditemukan, maka pemeriksaan glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dl sudah cukup untuk menegakkan diagnosis diabetes melitus. Kedua, dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa yang lebih mudah dilakukan, mudah diterima oleh pasien serta murah, sehingga pemeriksaan ini dianjurkan untuk diagnosis diabetes melitus. Ketiga dengan TTGO (Tes Toleransi Glukosa Oral). Meskipun TTGO dengan beban 75 gram glukosa lebih sensitif dan spesifik dibanding dengan pemeriksaan glukosa plasma puasa, namun memiliki keterbatasan tersendiri. TTGO sulit untuk dilakukan berulang-ulang dan dalam praktek sangat jarang dilakukan. Berikut adalah kriteria diagnosis diabetes melitus.^{14,26}

Tabel 2.2 Kriteria Diagnosis Diabetes Melitus.¹⁴

1. Gejala klasik diabetes melitus + glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L). Glukosa plasma sewaktu merupakan hasil pemeriksaan sesaat pada satu hari tanpa memperhatikan waktu makan terakhir. Atau

2. Gejala klasik diabetes melitus + kadar glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL (7,0 mmol/L). Puasa diartikan pasien tak mendapat kalori tambahan sedikitnya 8 jam. Atau

3. Kadar glukosa plasma 2 jam pada TTGO ≥ 200 mg/dL (11,1 mmol/L).

TTGO dilakukan dengan standard WHO, menggunakan beban glukosa yang setara dengan 75 gram glukosa anhidrus yang dilarutkan ke dalam air.

Cara pelaksanaan TTGO menurut WHO:¹⁴

1. Tiga hari sebelum pemeriksaan tetap makan seperti kebiasaan sehari-hari (dengan karbohidrat yang cukup) dan tetap melakukan kegiatan jasmani seperti biasa.
2. Berpuasa paling sedikit 8 jam (mulai malam hari) sebelum pemeriksaan, minum air putih tanpa gula tetap diperbolehkan.
3. Diperiksa kadar glukosa darah.
4. Diberikan glukosa 75 gram (orang dewasa) atau 1,75 gram/kg/BB (anak-anak), dilarutkan dalam air 250 ml dalam waktu 5 menit.
5. Diperiksa kadar glukosa darah 2 jam sesudah beban glukosa.
6. Selama proses pemeriksaan subjek yang diperiksa tetap istirahat dan tidak merokok.

Hasil pemeriksaan glukosa darah 2 jam pasca pembebanan dibagi menjadi 3 yaitu:¹⁴

- a. < 140 mg/dl → normal
- b. 140-199 → toleransi glukosa terganggu
- c. ≥ 200 mg/dl → diabetes

2.2.5 Komplikasi Mikro dan Makroangiopati

Dalam perjalanan penyakit diabetes melitus terdapat dua jenis komplikasi berdasarkan onsetnya terjadinya yaitu komplikasi akut dan kronik. Adapun komplikasi akut tersebut adalah Ketoasidosis Diabetik (KAD), Hiperosmolar Non Ketotik (HONK) dan hipoglikemia.¹⁵

Komplikasi kronik terdiri dari komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular. Adapun komplikasi makrovaskular terdiri dari:¹⁶

- a. Aterosklerosis: *Advanced Glycosylation End-products* (AGE) menimbulkan perubahan pada komposisi kolagen dalam dinding pembuluh darah arteri dan menangkap LDL sehingga terjadi peningkatan endapan lipid.
- b. Penyakit arteri koronaria
- c. Penyakit vaskular perifer
- d. Stroke

Komplikasi Mikrovaskular:¹⁶

- a. Nefropati Diabetes: hialinisasi arteriola glomerulus (Sindrom Kimmelstiel-Wilson), proteinuria/mikroalbuminuria.
- b. Retinopati diabetes
- c. Neuropati Diabetes: Neuropati perifer (gangguan rasa nyeri dan rasa getar), neuropati otonom (impotensi seksual, pengosongan lambung yang lambat).

2.3 Osteoarthritis

2.3.1 Definisi Osteoarthritis

Osteoarthritis (OA) merupakan penyakit degenerasi pada sendi yang menyebabkan kerusakan pada kartilago, lapisan sendi, ligamen, dan tulang sehingga menyebabkan nyeri dan kekakuan pada sendi.¹⁷ Dalam Perhimpunan Reumatologi Indonesia Osteoarthritis secara sederhana didefinisikan sebagai suatu penyakit sendi degeneratif yang terjadi karena proses inflamasi kronis pada sendi dan tulang yang ada disekitar sendi tersebut.¹⁸

2.3.2 Etiologi Osteoarthritis

Berdasarkan etiopatogenesisnya OA dibagi menjadi dua, yaitu OA primer dan OA sekunder. OA primer disebut juga OA idiopatik yang mana penyebabnya tidak diketahui dan tidak ada hubungannya dengan penyakit sistemik, inflamasi ataupun perubahan lokal pada sendi, sedangkan OA sekunder merupakan OA yang melibatkan faktor-faktor seperti penggunaan sendi yang berlebihan dalam aktifitas kerja, olahraga berat, adanya cedera sebelumnya, kegemukan, trauma atau operasi yang berulang kali pada struktur sendi, gout dan diabetes.¹⁹

2.3.3 Patogenesis

OA terjadi karena degradasi pada rawan sendi, remodeling tulang, dan inflamasi. Terdapat 4 fase penting dalam proses pembentukan osteoarthritis yaitu fase inisiasi, fase inflamasi, nyeri, fase degradasi.

- Fase inisiasi: Ketika terjadi degradasi pada rawan sendi, rawan sendi berupaya melakukan perbaikan sendiri dimana kondrosit mengalami replikasi dan memproduksi matriks baru. Fase ini dipengaruhi oleh faktor

pertumbuhan suatu polipeptida yang mengontrol proliferasi sel dan membantu komunikasi antar sel, faktor tersebut seperti Insulin-like growth factor (IGF-1), growth hormon, transforming growth factor b (TGF-b) dan coloni stimulating factors (CSFs). Faktor-faktor ini menginduksi khondrosit untuk mensintesis asam deoksiribo nukleat (DNA) dan protein seperti kolagen dan proteoglikan. IGF-1 memegang peran penting dalam perbaikan rawan sendi.

- Fase inflamasi: Pada fase inflamasi sel menjadi kurang sensitif terhadap IGF-1 sehingga meningkatnya pro-inflamasi sitokin dan jumlah leukosit yang mempengaruhi sendi. IL-1 (Inter Leukin-1) dan tumor nekrosis faktor- α (TNF- α) mengaktifasi enzim degradasi seperti collagenase dan gelatinase untuk membuat produk inflamasi pada osteoarthritis. Produk inflamasi memiliki dampak negatif pada jaringan sendi, khususnya pada kartilago sendi, dan menghasilkan kerusakan pada sendi.

- Fase nyeri: Pada fase ini terjadi proses peningkatan aktivitas fibrinogenik dan penurunan aktivitas fibrinolitik. Proses ini menyebabkan penumpukan trombus dan komplek lipid pada pembuluh darah subkondral sehingga menyebabkan terjadinya iskemik dan nekrosis jaringan. Hal ini mengakibatkan lepasnya mediator kimia seperti prostaglandin dan interleukin yang dapat menghantarkan rasa nyeri. Rasa nyeri juga berupa akibat lepasnya mediator kimia seperti kinin yang dapat menyebabkan peregangan tendo, ligamen serta spasme otot-otot. Nyeri juga diakibatkan oleh adanya osteofit yang menekan periosteum dan radiks saraf yang berasal dari medulla

spinalis serta kenaikan tekanan vena intramedular akibat stasis vena pada proses remodelling trabekula dan subkondrial.

- Fase degradasi: IL-1 mempunyai efek multipel pada sel cairan sendi yaitu meningkatkan sintesis enzim yang mendegradasi rawan sendi. Peran makrofag didalam cairan sendi juga bermanfaat, yaitu apabila terjadi jejas mekanis, material asing hasil nekrosis jaringan atau CSFs akan memproduksi sitokin aktifator plasminogen (PA). Sitokin ini akan merangsang kondrosit untuk memproduksi CSFs. Sitokin ini juga mempercepat resorpsi matriks rawan sendi. Faktor pertumbuhan dan sitokin membawa pengaruh yang berlawanan selama perkembangan OA. Sitokin cenderung merangsang degradasi komponen matriks rawan sendi sedangkan faktor pertumbuhan merangsang sintesis.¹⁹

2.3.4 Manifestasi klinis

a. Nyeri sendi

Keluhan ini merupakan keluhan utama yang seringkali membawa pasien untuk datang berobat ke dokter. Nyeri biasanya timbul dan bertambah berat saat melakukan aktifitas seperti: berjalan, mengangkat beban berat. Biasanya nyeri berkurang saat istirahat.¹⁹

b. Hambatan gerak sendi

Gangguan hambatan gerak sendi terjadi karena pasien merasakan nyeri untuk berjalan, sehingga pasien sulit untuk berjalan. Biasanya hambatan gerak sendi terjadi secara perlahan-lahan seiring dengan bertambahnya rasa nyeri.¹⁹

c. Kaku pada pagi hari

Pada beberapa pasien nyeri atau kaku pada pagi hari dapat timbul karena sendi yang terkena osteoarthritis jarang digunakan. Contohnya: setelah duduk di kursi dalam waktu yang cukup lama atau setelah bangun tidur.¹⁹

d. Krepitasi

Krepitasi adalah suara gemertak pada sendi yang terkena osteoarthritis. Biasanya dapat terdengar pada saat pemeriksaan klinis.¹⁹

e. Pembesaran/pembengkakkan sendi yang sering kali asimetris

Pembengkakkan sendi pada osteoarthritis dapat timbul karena adanya cairan efusi pada sendi yang terkena. Biasanya jumlah cairan <100 cc.¹⁹

f. Perubahan gaya berjalan

Keadaan ini hampir selalu berhubungan dengan nyeri yang bertambah parah karena menjadi tumpuan berat badan. Terutama di jumpai pada osteoarthritis lutut, sendi paha dan osteoarthritis tulang belakang dengan stenosis spinal.¹⁹

g. Tanda-tanda peradangan

Mungkin di jumpai pada osteoarthritis karena adanya sinovitis. Tanda-tanda peradangan antara lain: dijumpai rasa hangat yang merata dan warna kemerahan pada sendi yang terkena. Biasanya tanda-tanda ini tidak terlalu menonjol dan timbul belakangan, sering kali di jumpai di lutut, pergelangan kaki dan sendi-sendi kecil tangan dan kaki.¹⁹

2.3.5 Mekanisme Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Timbulnya Gangguan Osteoarthritis

Lamanya durasi penyakit diabetes melitus menunjukkan berapa lama pasien tersebut menderita diabetes. Durasi lamanya diabetes yang diderita ini dikaitkan dengan risiko terjadinya beberapa komplikasi. Dari penelitian yang sudah dilakukan oleh Restada, JE lamanya pasien menderita diabetes melitus terhadap timbulnya gangguan muskuloskeletal salah satunya osteoarthritis dan derajat keparahannya, rata-rata >5 tahun.²⁰

Diduga kontrol glikemik yang buruk pada pasien diabetes dapat mempengaruhi kualitas dan jumlah jaringan ikat lunak. Hiperglikemik yang terus berlanjut dalam jangka waktu yang lama akan menghasilkan glikolisis non-enzimatik protein, termasuk protein jaringan ikat. Pada proses glikolisis non-enzimatik akan menghasilkan produk akhir yaitu *Advanced Glycation End Products* (AGEs). Produk akhir ini memiliki struktur dan fungsi yang terganggu yang dapat menimbulkan kekakuan pada sendi lutut. Selain itu *Advanced Glycation End Products* (AGEs) dan beberapa sitokin proinflamasi dapat merangsang *Reseptor For Advanced Glycation End Products* (RAGEs). Reseptor untuk RAGEs telah ditemukan pada permukaan fibroblast, sel otot polos, makrofag, sel endotelial dan astrosit. Aktivasi dari reseptor RAGEs diperkirakan akan menyebabkan timbulnya stres oksidatif sekaligus dapat menyebabkan terjadinya inflamasi. Sitokin yang berperan interleukin-1 (IL-1) dan tumor *necrosis factor* (TNF), yang akan menyebabkan kerusakan jaringan.²¹

Dari studi epidemiologi telah mengidentifikasi beberapa faktor personal, pekerjaan dan psikososial yang terkait dengan gangguan muskuloskeletal pada pasien menderita diabetes melitus. Tetapi tetap saja bagaimana proses atau mekanisme terjadinya sebagian besar gangguan muskuloskeletal tetap tidak bisa dijelaskan, bagaimana terjadinya gangguan jaringan ikat, neuropati atau vaskulopati mungkin memiliki efek sinergis pada peningkatan kejadian gangguan muskuloskeletal pada diabetes mellitus. Menurut Crispin dan Alcocer, hiperglikemia berkepanjangan pada pasien diabetes melitus yang tidak terkontrol menghasilkan glikosilasi kolagen. Sifat dari kolagen glikosilasi kurang larut, sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan jaringan kolagenase dan terakumulasi dalam jaringan ikat, yang tidak hanya mengubah struktur dan fungsi matriks sel tetapi juga mempengaruhi viabilitas sel.²²

Gangguan muskuloskeletal yang paling sering dijumpai yaitu gangguan osteoarthritis. Sebagai salah satu komplikasi menahun diabetes melitus dapat dijelaskan dengan konsep 2 jalur umum patogenesis osteoarthritis. Konsep ini menyatakan bahwa osteoarthritis dapat terjadi baik karena kerusakan tulang rawan sendi maupun karena reaktivasi pertumbuhan tulang rawan sendi. Pada diabetes terdapat perubahan-perubahan metabolisme dan hormonal yang dapat menimbulkan kedua proses patologik tersebut. Kondrosit sebagai salah satunya unsur pada tulang rawan sendi, terbukti peka terhadap lingkungan sekitarnya. Perubahan-perubahan tersebut dapat mengganggu fungsi kondrosit dan susunan biokimiawi matriks dan biomekanik tulang rawan sendi. Keadaan ini selanjutnya akan menyebabkan timbulnya osteoarthritis.²²

2.3.6 Penegakan Diagnosa Osteoartritis

Klasifikasi diagnosis Osteoartritis berdasarkan kriteria *American College of Rheumatology* (ACR).²³

Klasifikasi diagnosis OA lutut:²³

Berdasarkan kriteria klinis:

a. Nyeri sendi lutut dan paling sedikit 3 dari 6 kriteria di bawah ini:

1. terdengar suara krepitasi jika sedang bergerak
2. kaku sendi < 30 menit.
3. umur > 50 tahun
4. pembesaran tulang sendi lutut
5. nyeri tekan di tepi tulang
6. tidak teraba hangat pada sinovium sendi lutut

Pemeriksaan radiologi dilakukan untuk klasifikasi diagnosis osteoartritis atau untuk merujuk ke ortopedi untuk dilakukan penanganan selanjutnya. Adapun kriteria penegakan diagnosis menurut Kellgren dan Lawrence :²³

Grade 0 : Normal

Grade I: Sendi masih normal, terdapat osteofit minimal

GradeII: Osteofit definit pada 2 tempat dengan sklerosis subkondral. Kista subkondral meragukan. Celah sendi masih baik

Grade III: Osteofit moderat, terjadi beberapa deformitas ujung tulang, sudah terjadi penyempitan celah sendi

Grade IV : Osteofit besar, celah sendi menghilang, terjadi pembentukan kista dan sklerosis

Keterangan:

1. Grade I: Masih diragukan OA
2. Grade II: OA minimal
3. Grade III: OA moderat
4. Grade IV: OA berat

2.3.7 Penatalaksanaan

Penatalaksanaan Osteoarthritis dimodifikasi berdasarkan *guideline American College of Rheumatology (ACR)*. Rekomendasi ini meliputi terapi non farmakologi, dan farmakologi.²³

1. Non farmakologi²³
 - a. Edukasi pasien, bagaimana cara hidup yang sehat dan menghindari faktor risiko OA.
 - b. Modifikasi gaya hidup. Bila berat badan berlebih (BMI > 25), program penurunan berat badan, minimal penurunan 5% dari berat badan, dengan target BMI 18,5-25.
 - c. Terapi fisik meliputi latihan perbaikan lingkup gerak sendi, penguatan otot-otot (quadrisepp/pangkal paha) dan alat bantu gerak sendi: pakai tongkat pada sisi yang sehat.

d. Terapi okupasi meliputi proteksi sendi dan konservasi energi, menggunakan splint dan alat bantu gerak sendi untuk aktivitas fisik sehari-hari.

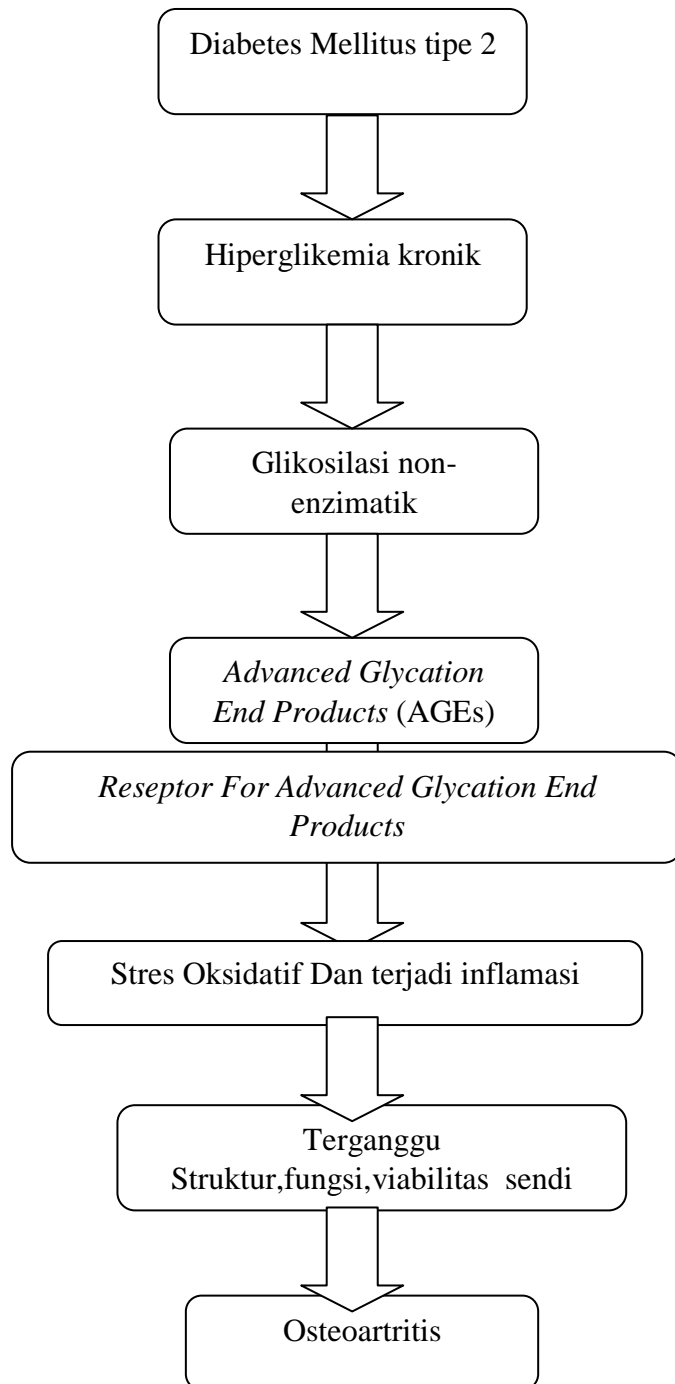
2. Farmakologi ²³

a. Untuk OA dengan gejala nyeri ringan hingga sedang, dapat diberikan salah satu obat berikut ini, bila tidak terdapat kontraindikasi pemberian obat tersebut:

- Acetaminophen (kurang dari 4 gram per hari).
- Obat anti inflamasi non-steroid (OAINS).

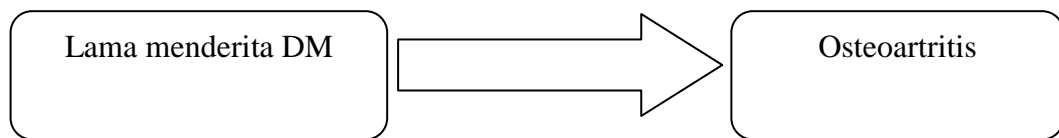
b. Untuk nyeri sedang hingga berat, dan disertai pembengkakan sendi, aspirasi dan tindakan injeksi glukokortikoid intraartikular (misalnyatriamsinolone hexatonide 40 mg) untuk penanganan nyeri jangka pendek (satu sampai tiga minggu) dapat diberikan, selain pemberian obat anti-inflamasi nonsteroid per oral (OAINS).

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.5 Kerangka konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi Operasional

No	Variabel	Defenisi Operasional	Alat Ukur	Skala Ukur	Hasil Ukur
1	Lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian osteoarthritis	merupakan selang waktu antara penderita pertama kali didiagnosa terkena diabetes melitus tipe 2 secara klinis oleh dokter hingga saat penelitian dilakukan	Rekam Medik	Nominal	<5 tahun:baru menderita diabetes melitus >5 tahun:sudah lama menderita diabetes melitus
2	Osteoarthritis	Kelainan pada sendi yang ditandai adanya nyeri,krepitasi, tanda-tanda peradangan,dan sukar pada saat bergerak	Rekam Medik	Nominal	Grade I Grade II Grade III Grade IV

3.2 Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian non eksperimental yang bersifat deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*, dan menggunakan data sekunder dari rekam medik pasien diabetes melitus dengan derajat osteoaritis di poliklinik penyakit dalam RSU Haji Medan

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Poliklinik Penyakit Dalam RSU Haji Medan.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2017- Januari 2018

No	Kegiatan	Bulan										
		April 2017	Mei 2017	Juni 2017	Juli 2017	Agustus 2017	September 2017	Oktober 2017	November 2017	Desember 2017	Januari 2018	
1	Studi Literatur											
2	Persiapan Alat dan Bahan											
3	Waktu Penelitian											
4	Analisis Data											
5	Penulisan											
6	Laporan											

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1 Populasi Penelitian

1. Populasi target

Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan gangguan Osteoartritis

2. Populasi terjangkau

Pasien diabetes melitus tipe 2 dengan gangguan Osteoartritis di Poliklinik Penyakit

Dalam RS Haji Medan

3.4.2 Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah semua pasien yang menderita diabetes melitus tipe 2 dengan gangguan osteoarthritis di Poliklinik Penyakit Dalam di RSUD Haji Medan. Yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi.

3.5 Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini ditetapkan secara *non probability sampling* dengan teknik *quota sampling*, yaitu pasien yang memenuhi kriteria inklusi dimasukkan dalam penelitian.

3.5.1 Kriteria Inklusi

1. Pasien yang menderita diabetes melitus dengan gangguan osteoarthritis

3.5.2 Kriteria Eksklusi

1. trauma di bagian sendi lutut
2. sudah melakukan operasi/ pembedahan di bagian sendi lutut

3.5.3 Besar Sampel

Pada penelitian ini besar sampel ditentukan dengan menggunakan rumus deskriptif kategorik:

$$n = \frac{Z\alpha^2 PQ}{d^2}$$

Keterangan:

n = besar sampel

$z\alpha$ = derajat kepercayaan (ditetapkan 1,96)

p = harga proporsi penyakit atau keadaan yang akan dicari (dari kepustakaan)

d = derajat kesalahan yang masih dapat diterima (ditetapkan peneliti)

Dari kepustakaan diperoleh data bahwa prevalensi penderita diabetes melitus dengan gangguan osteoarthritis sebesar 84%. Tingkat kemaknaan yang digunakan adalah 1,96 dan derajat kesalahan yang masih dapat diterima (d) yang digunakan adalah 0,10 sehingga perhitungan sampel adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,84 \times (1-0,84)^2}{0,10^2}$$

$$n = \frac{0,51631104}{0,01} = 51,63 = 52$$

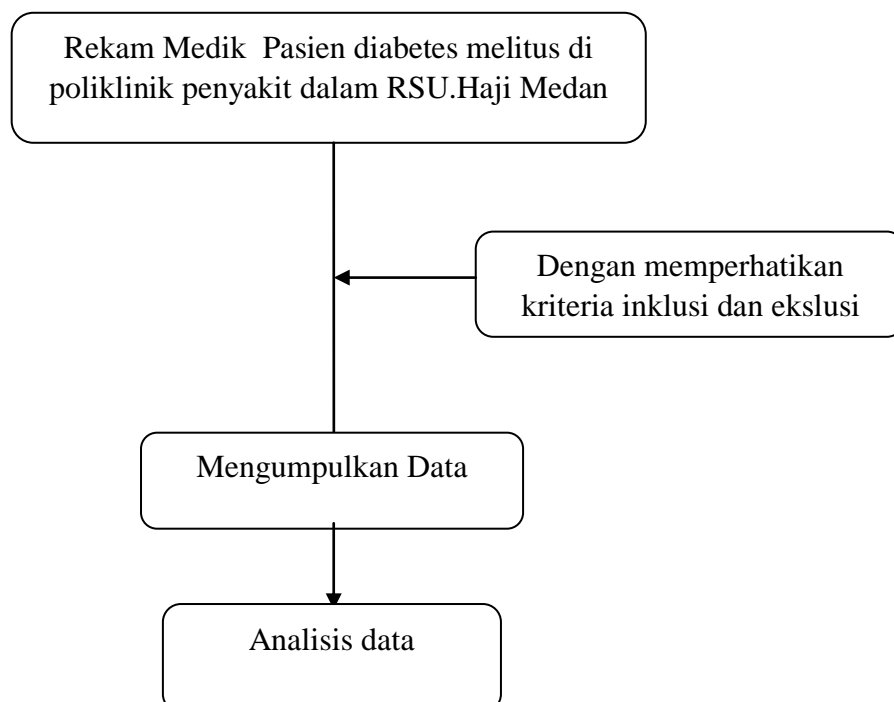
Jadi sampel yang didapat sebanyak 52 orang penderita diabetes melitus.

3.6 Metode Pengumpulan Data

3.6.1 Sumber Data

Data diperoleh dari data sekunder yaitu melalui catatan rekam medik rentang periode Oktober-Desember 2017 di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan.

3.6.2 Alur Penelitian



3.6.3 Langkah Kerja

1. Peneliti memilih dan menetapkan sampel sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
2. Peneliti mencari melalui data rekam medik poliklinik penyakit dalam.
3. Data yang sudah diperoleh, lalu dilakukan analisis di komputer menggunakan program SPSS 22.

3.7 Metode Analisis Data

3.7.1 Pengelolaan Data

a) Editing

Setelah data terkumpul dilakukan koreksi untuk melihat kelengkapan, kesinambungan dan keseragaman untuk menjamin validitas data.

b) Coding

Pemberian kode dimaksudkan untuk mempermudah dalam proses entry data dan pengelolaan data.

c) Tabulating

Data-data yang telah diberi kode selanjutnya dijumlah, disusun dan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.

d) Entry Data

memasukkan data kedalam program komputer untuk proses pengelolaan data.

3.7.2 Analisis Data

Data yang dianalisis dan diinterpretasikan dalam komputer dengan menggunakan program SPSS 22 dengan tahapan sebagai berikut:

1. Analisis Univariat

Analisis ini digunakan untuk memberikan gambaran umum terhadap data hasil penelitian. Data akan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis. Uji statistik yang digunakan adalah *chi square*. Nilai bermakna apabila nilai $p < 0,05$. Selanjutnya data akan disajikan dalam bentuk tabel.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSUD Haji Medan. Jenis penelitian yang digunakan dengan desain *cross sectional*, yang bertujuan untuk mengetahui lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2017 s/d Januari 2018.

Data yang dibutuhkan untuk penelitian ini diperoleh dengan cara mengambil data dari rekam medis pasien di RSUD Haji Medan, data yang diperoleh yaitu sebanyak 78 pasien. Hasil penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

4.1.1 Distribusi Data Demografi Responden Penelitian

Berikut ini merupakan distribusi frekuensi pasien diabetes melitus tipe 2 berdasarkan jenis kelamin, usia, sendi lutut yang terkena di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan.

Tabel 4.1 Distribusi Data Demografi Responden Penelitian

Data Demografi	N	30	%
a. Jenis Kelamin			
Laki-laki	28		35,9
Perempuan	50		64,1
b. Usia			
45-55	26		33,3
56-65	39		50,0
66-75	11		14,1
>76	2		2,6
c. sendi lutut yang terkena			
Unilateral	71		91,0
Bilateral	7		9,0
Total	78		100

Dalam tabel diatas menunjukkan bahwa sampel perempuan lebih banyak dengan jumlah 50 orang (64,1%) dan laki-laki dengan jumlah 28 orang (35,9%).

Data diatas menunjukkan bahwa sampel yang paling banyak terkena pada kelompok usia 56-65 tahun dengan jumlah 39 orang (50%) diikuti dengan kelompok usia 45-55 tahun sebanyak 26 orang (33,3%), kelompok usia 66-75 tahun sebanyak 11 orang (14,1%) dan kemudian kelompok usia >76 tahun sebanyak 2 orang (2,6%), dan sendi lutut yang sering terkena, osteoarthritis lutut unilateral dengan jumlah 71 orang (91%) dan bilateral dengan jumlah 7 orang (9%).

4.1.2 Karakteristik berdasarkan lama menderita

Tabel 4.2 karakteristik berdasarkan lama menderita

Lama menderita	N	%
<5 tahun	51	65,4
>5 tahun	27	34,6
Total	78	100

Dalam tabel diatas menunjukkan lama menderita diabetes melitus pada responden di dapatkan jumlah yang paling banyak <5 tahun dengan jumlah 51 orang (65,4%) dan kemudian >5 tahun dengan jumlah 27 orang (34,6%).

4.1.3 Karakteristik Berdasarkan Pemeriksaan Radiologis

Tabel 4.3 Karakteristik penderita berdasarkan grade osteoarthritis

Derajat Osteoarthritis	N	%
Grade 2	43	55,1
Grade 3	35	44,9
Total	32	100

Dalam tabel diatas menunjukkan bahwa pada penderita osteoarthritis yang paling banyak pada grade 2 dengan jumlah 43 orang (55,1%) diikuti selanjutnya dengan grade 3 sebanyak 35 orang (44,9%).

4.1.4 Analisis Bivariat

Tabel 4.4 Hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis

Lama Menderita	Osteoarthritis Lutut				P
	Grade II		Grade III		
	N	%	N	%	
<5 tahun	28	54,9	23	45,1	0,956
>5 tahun	15	55,6	12	44,4	
Total	43	55.1	35	44,9	

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa distribusi responden lama menderita diabetes melitus <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis grade II berjumlah 28 orang (54,9%) dan responden lama menderita diabetes <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis grade III berjumlah 23 orang (45,1%). Responden yang menderita diabetes >5 tahun terhadap kejadian osteoarthritis grade II berjumlah 15 orang (55,6%) dan responden yang menderita diabetes melitus >5 tahun yang memiliki frekuensi osteoarthritis grade III berjumlah 44,4 orang (44,4%).

Berdasarkan hasil pengujian *Chi Square* hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis lutut menunjukkan nilai p adalah 0,956 dan nilai $p > 0,05$ yang berarti tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara hubungan lama menderita diabetes melitus dengan derajat kerusakan pada pasien osteoarthritis.

4.2 Pembahasan

Dari penelitian ini didapatkan data bahwa berdasarkan jenis kelamin, penderita diabetes melitus tipe 2 yang terkena osteoarthritis lutut yang datang di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan lebih banyak dijumpai pada perempuan sebanyak 64,1% dan laki-laki sebanyak 35,9%. Data ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Zein S bahwa jenis kelamin wanita lebih dominan dibandingkan laki-laki dengan perbandingan (3:2).²⁹ Pada penelitian Purnomo HD yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang juga di dapatkan hasil bahwa wanita lebih dominan di banding laki-laki. Dengan frekuensi wanita sebanyak 49 orang (65,3%) dan laki-laki 26 orang(34,7%). Distribusi frekuensi jenis kelamin wanita lebih dominan dari pada pria dengan perbandingan (1,9:1).¹³ Pada penelitian Astutik FH jumlah wanita juga lebih banyak yang menderita osteoarthritis yaitu sebanyak 21 orang (38,9%).³⁰

Berdasarkan rentang usia pasien diabetes melitus usia 56-65 tahun lebih banyak yang mengalami osteoarthritis 50% dari pada kelompok usia lainnya. Distribusi umur responden menunjukkan sebagian besar responden merupakan kelompok lansia. Umur sangat erat kaitannya dengan kenaikan kadar gula darah, sehingga semakin meningkat umur maka prevalensi diabetes melitus tipe 2 dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Proses menua yang berlangsung setelah umur 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia mempengaruhi risiko dan kejadian diabetes melitus tipe 2.¹⁹ Penelitian ini juga sejalan dengan Astutik FH didapatkan kelompok umur yang terbanyak yang menderita >60 tahun. Hal ini berkaitan dengan faktor risiko dari osteoarthritis lutut yang akan meningkat dengan bertambahnya usia. Di Indonesia prevalensi osteoarthritis mencapai 5% pada usia <40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, 65% pada usia >61 tahun.³⁰

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peran hormonal pada patogenesis osteoarthritis pada lutut. Karena pada pasien wanita di atas 50 Tahun telah mengalami menopause. Yang menyebabkan kadar hormon estrogen pada wanita berkurang dan meningkatnya produksi IL-1 yang merupakan bagian dari respon sitokin pada osteoarthritis.. Diabetes merupakan penyakit degeneratif karena penyakit ini biasanya diderita pada usia lanjut.³¹ Pada usia lanjut terjadi penurunan fungsi organ dan menurunnya fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa dan juga organ pankreas yang mengalami penurunan fungsi dalam menghasilkan hormon insulin, sehingga kasus diabetes melitus akan meningkat kasusnya sejalan dengan penambahan usia.³²

Penelitian ini bertujuan mencari hubungan lama menderita diabetes melitus dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis lutut. Pemikiran ini didasarkan pada hasil penelitian Restada JE terdapat hubungan yang bermakna lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis. Pada penelitian tersebut pasien lebih banyak mengalami derajat osteoarthritis grade III sebanyak 58 orang dan grade IV sebanyak 2 orang. Jadi semakin lama menderita diabetes melitus maka akan menimbulkan derajat osteoarthritis yang makin berat.²⁰

Akan tetapi, hasil yang didapatkan dalam penelitian ini tidak sesuai dengan yang diharapkan pada pemikiran awal. Setelah dilakukan pengolahan data dan perhitungan statistik dengan SPSS. Didapatkan nilai $p=0,956 > 0,05$ menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis. Dengan hasil distribusi responden lama menderita diabetes melitus <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis derajat dua berjumlah 28 orang (54,9%) dan responden lama menderita diabetes <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis derajat 3 berjumlah 23 orang (45,1%). Responden yang menderita diabetes >5 tahun terhadap kejadian osteoarthritis derajat 2 berjumlah 15 orang (55,6%) dan responden yang menderita diabetes melitus >5 tahun yang memiliki frekuensi osteoarthritis derajat 3 berjumlah 12

orang(44,4%). Pada penelitian ini didapatkan bahwa lama menderita diabetes melitus tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan derajat keparahan osteoarthritis, sebab kejadian derajat osteoarthritis hampir sama antara lama menderita diabetes <5 tahun dengan >5 tahun sama-sama menderita osteoarthritis derajat dua dan tiga (minimal-moderet). Banyak responden yang menderita osteoarthritis lutut derajat dua dan derajat tiga secara tidak langsung menunjukkan bahwa pasien cenderung untuk datang berobat. Karena pada derajat dua dan tiga pasien mengeluhkan sakit yang berlebihan.

Penelitian lain yang mengungkapkan hasil serupa adalah penelitian Putra REN yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang didapatkan hasil, bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes dengan derajat keparahan osteoarthritis. Waktu tidak berpengaruh secara signifikan dengan derajat osteoarthritis, sebab masih banyak lagi faktor yang menyebabkan derajat keparahan pada pasien osteoarthritis.³³ Dan juga penelitian yang dilakukan oleh Purnomo HD juga menyatakan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis.¹³ Dan derajat kerusakan sendi lutut osteoarthritis tidak ada hubungannya dengan lama menderita diabetes melitus. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: penderita diabetes yang mengeluh gangguan osteoarthritis sudah berusia usia lanjut, riwayat pekerjaan, pengaruh hormonal: pada perempuan yang sudah menopause akan mengalami penurunan kadar estrogen dan meningkatnya kadar IL-1, tingkat kendali glukosa (HbA1c) serta mempunyai defisiensi imun yang tidak efektif sehingga dapat meningkatkan perkembangan penyakit infeksi. Dimana salah satu faktor risiko dari penyakit diabetes melitus dan penyakit osteoarthritis, sehingga faktor lama sakit diabetes melitus tidak begitu menonjol pengaruhnya. Selain itu juga faktor yang mempengaruhi adalah faktor hormonal, karena sebagian besar pasien berjenis kelamin wanita, dan sudah mengalami menopause.¹⁹

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka kesimpulan penelitian adalah:

1. Karakteristik penderita diabetes melitus dengan gangguan osteoarthritis terbanyak adalah: wanita lebih banyak dari pada laki-laki, usia 56-65 tahun, lama menderita diabetes <5 tahun dan sendi yang paling sering terkena unilateral.
2. Derajat osteoarthritis berdasarkan gambaran radiologik menurut Kellgren dan Lawrence terbanyak adalah derajat II dan selanjutnya diikuti derajat III.
3. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes melitus dengan kejadian osteoarthritis.

5.2 Saran

1. Frekuensi kejadian gangguan osteoarthritis pada penderita diabetes melitus yang cukup tinggi diharapkan kita sebagai dokter dapat melakukan skrining awal untuk mewaspadai gejala awal timbulnya osteoarthritis genu seperti nyeri sendi, kekakuan, kelemahan otot, pembengkakan, deformasi sendi/pembesaran sendi, pengurangan rentang gerak dan fungsi pergerakan sendi. selalu waspada dan dapat mendiagnosis serta mengobati secara tepat agar penderita terhindar dari kecacatan.
2. Dapat menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya, untuk melakukan penelitian yang sama yang berhubungan dengan kejadian Osteoarthritis. Dengan menambah jumlah sampel yang lebih banyak.
3. Gangguan osteoarthritis pada p³⁹ es melitus ada bermacam-macam, diperlukan suatu penelitian yang lebih lanjut untuk mengetahui faktor risiko lainnya seperti : lama

menopause, aktivitas fisik, faktor hormonal, tingkat kendali gula darah (HbA1c), pekerjaan dan kebiasaan olahraga.


4. Frekuensi kejadian gangguan osteoarthritis pada penderita diabetes melitus diharapkan pada penelitian-penelitian berikutnya dapat meneliti dengan lebih akurat lagi dengan menggunakan kelompok kontrol dan menggunakan desain penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dhani SR, Yamasari Y. Rancang bangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit degeneratif. *Jurnal Manajemen Informatika*. 2014;3(2):17–25.
2. Handajani A, Roosihermiatie B, Maryani H. Faktor-faktor yang berhubungan dengan pola kematian pada penyakit degeneratif di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2010;13(1):42–53.
3. Tapan E. Penyakit degeneratif. Jakarta: Gramedia; 2005:2-4.
4. Garnita D. Faktor risiko diabetes melitus di Indonesia. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2012:45-50
5. *World Health Organization*. Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. 2006:5–6.
6. Aguirre F, Brown A, Cho N, dkk. *Diabetes Atlas Sixth Edition*. International Diabetes Federation. 2013:14-20
7. Suraoka, IP. Penyakit degeneratif. Yogyakarta: Nuha Medika; 2012:45-51.
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Bakti Husada; 2013:5-8
9. Setiawan M. Kelainan persendian (osteoarthritis) sebagai komplikasi kronis diabetes melitus tipe II dan hubungannya dengan kendali glukosa darah. *Jurnal Sainika Medika Universitas Muhammadiyah Malang*. 2009: 5-8
10. *World Health Organization*. Diabetes. Available from: http://www.who.int/diabetes/facts/world_figure/en/index5.html. 2008.
11. Maharani EP. Faktor-faktor resiko osteoarthritis lutut. Program Studi Magister Epidemiologi Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Semarang. 2007:8-10
12. Koentjoro SL. Hubungan antara indeks masa tubuh (IMT) dengan derajat osteoarthritis lutut menurut Kellgren dan Lawrence. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2010: 8-16
13. Purnomo, HD. Gangguan muskuloskeletal pada penderita diabetes melitus di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 Bagian IMSF Ilmu Penyakit Dalam. Semarang. 2002: 14-30, 41-45
14. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia, PB.PERKENI. Jakarta. 2015:1-16
15. Davey P. *At a Glance Medicine*. Jakarta: Erlangga; 2006:374-5
16. Tao, Kendall. *Endokrinologi*. Tangerang: KARISMA; 2014:139-41

- 17.Center for Disease Control and Prevention (CDC): Osteoarthritis. Available from: <http://www.cdc.gov/arthritis/basics/osteoarthritis.html>.
- 18.Hamijoyo L. Pengapuran sendi atau osteoarthritis. Perhimpunan Reumatologi Indonesia. 2007. Available from: <http://reumatologi.or.id/reuarttail?id=23> .
19. Soeroso J, Isbagio H, Kalim H, Broto R, Pramudiyo R. Osteoarthritis. Editor: Setiati et al. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Ed 6. Jilid 3. Interna Publishing. Jakarta: Interna Publishing; 2014:3197-208
20. Restada, JE. Hubungan lama menderita diabetes dan komplikasi diabetes mellitus dengan kualitas hidup pada wilayah puskesmas Gatak Sukoharjo. Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2016: 26-36
21. Shaw KM, Cummings MH. Diabetes : Chronic complications. 3rd. Bansal A, et al. British: John wiley and sons, Ltd. 2012:240-50.
22. Bhat TA, et al. The musculoskeletal manifestations of type 2 diabetes Mellitus in a Kashmiri population. International Journal of Health Sciences, Qassim University. 2016 Jan-Mar; 10 (1):58-68
23. Perhimpunan Reumatologi Indonesia (IRA). Diagnosis dan penatalaksanaan osteoarthritis. PB PAPDI. Jakarta.2014:3-23
24. Manado RDK, Mei P, Pandelaki K. Gambaran Faktor Risiko Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Endokrin Bagian / SMF FK-UNSRAT RSU Prof. Dr. R. D. Kandou; 2011:45-49
25. *World Health Organization*. Global Report on Diabetes. 2016: 17-48
- 26.Purnamasari, D. Diagnosis dan klasifikasi diabetes mellitus. Editor: Setiati, S et al. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi 6. Jilid 2. Jakarta: Interna Publishing; 2009:2315-27
- 27 .Corwin Elizabeth. Buku saku patofisiologi. Edisi 3. Jakarta: EGC:2009:629-27
28. Zimmed, P. Preventing Diabetic Complication; A primary care prospective diabetes. Res Clin Pract. 2009;84:107-16
29. Zein S, Wongso S, Syahbuddin S. Gambaran penyakit rematik pada diabetes melitus di RSUP Dr. M Jamil Padang. Dalam Naskah Lengkap KOPAPDI IX. Denpasar Bali. 2001: 27-82
30. Astutik FH, Santoso A, Hairuddin. Hubungan kendali glukosa darah dengan osteoarthritis lutut pada pasien DM di RSD Dr. Soebandi. E-Jurnal Pustaka Kesehatan. Mei 2014; 2: 2
31. Park PJ, Griffin SJ, Sargeant L, Wareham NJ. The performance of a risk score in predicting undiagnosed hyperglykemia. Diabetes Care. 2002; 25: 984-88
32. Zahtamal, Chandra F, Suryanto, Restuastuti T. Faktor-faktor risiko pasien diabetes melitus. Berita Kedokteran Masyarakat. 2007; 23: 3
- 33.Putra REN. Hubungan gangguan muskuloskeletal pada pasien diabetes melitus di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Program pendidikan sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang. 2012; 54-60

Lampiran 1



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**
Jalan Gedung Arca no. 53 Medan, 20217
Telp. 061-7350163, 7333162 Fax. 061-7363488
Website : <http://www.umsu.ac.id> Email: kepkfkumsu@gmail.com

No: 85./KEPK/FKUMSU/ 2017

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

Komisi Etik Penelitian Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam upaya melindungi hak azazi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran telah mengkaji dengan teliti protokol yang berjudul:

Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus dengan Kejadian Osteoarthritis di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Haji Medan.

Peneliti utama : Igef Indramca

Nama institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dan telah menyetujui protokol penelitian diatas.





Medan, 28 November 2017

Ketua



Dr. Nurfadly, M.KT

Lampiran 2

	<p>PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA</p> <p>RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN</p> <p>JL. Rumah Sakit Haji - Medan Estate 20237 Telp. (061) 6619520, (061) 6619521 Fax (061) 6619519 Website : www.rshajimedan.com, Email : rshajimedan@gmail.com, Info@rshajimedan.com</p>	
<p>Nomor : 02/SR/DIKLIT/RSUHM/II/2018 Lamp : -- Hal. : <u>Selesai Riset/Penelitian.</u></p>	<p>Medan, 09 Januari 2018</p>	
<p>Kepada : Yth, DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA di tempat.</p>		
<p>Dengan hormat.</p>		
<p>Bidang DIKLIT Rumah Sakit Haji Medan dengan ini menyatakan bahwa :</p>		
<p>NAMA : IGEF INDRAMCA N I M : 1408260069 SEMESTER : VII (TUJUH) JURUSAN : PENDIDIKAN DOKTER JUDUL : HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELLITUS DENGAN KEJADIAN OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM DI RSU. HAJI MEDAN.</p>		
<p>Adalah benar telah melaksanakan Riset / Penelitian di Rumah Sakit Umum Haji Medan.</p>		
<p>Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.</p>		
<p>Rumah Sakit Umum Haji Medan</p>		
<p style="text-align: center;">  Dr. YUCINDA ELVI NASUTION, M.Kes Ka. Bid. Pendidikan & Penelitian</p>		

Lampiran 3. Data SPSS

jenis_kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
laki-laki	28	35,9	35,9	35,9
Valid perempuan	50	64,1	64,1	100,0
Total	78	100,0	100,0	

Usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
45-55	26	33,3	33,3	33,3
56-65	39	50,0	50,0	83,3
Valid 66-75	11	14,1	14,1	97,4
>76	2	2,6	2,6	100,0
Total	78	100,0	100,0	

lama_menderita

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
<5 tahun	51	65,4	65,4	65,4
Valid >5tahun	27	34,6	34,6	100,0
Total	78	100,0	100,0	

Grade

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
grade 2	43	55,1	55,1	55,1
Valid grade 3	35	44,9	44,9	100,0
Total	78	100,0	100,0	

Sendi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid unilateral	71	91,0	91,0	91,0
bilateral	7	9,0	9,0	100,0
Total	78	100,0	100,0	

lama_menderita * grade Crosstabulation

Count

		grade		Total
		grade 2	grade 3	
lama_menderita	<5 tahun	28	23	51
	>5tahun	15	12	27
Total		43	35	78

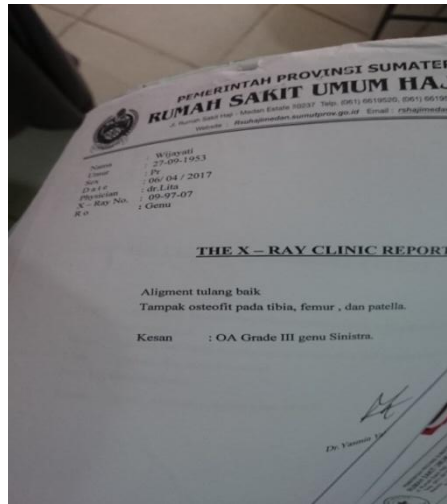
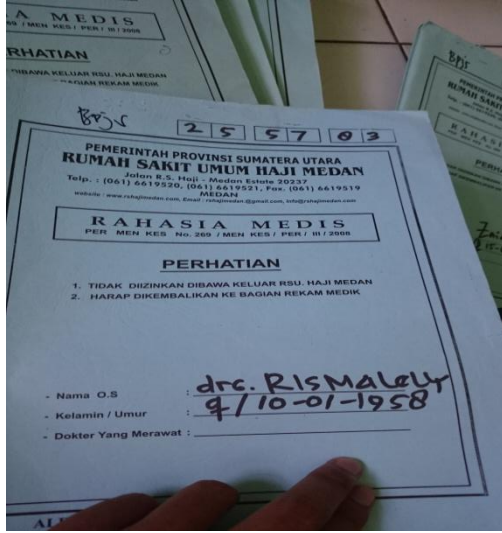
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,003 ^a	1	,956	1,000	,574
Continuity Correction ^b	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,003	1	,956		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	,003	1	,956		
N of Valid Cases	78				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,12.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 4. Dokumentasi



Lampiran 5. Master Data

NO	NAMA	JENIS KELAMIN	USIA	LAMA MENDERITA	GRADE OA	SENDI YANG TERKENA
1	LS	Pr	52 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
2	RH	Pr	71 tahun	7 tahun	grade III	unilateral
3	SN	Pr	63 tahun	6 tahun	grade II	bilateral
4	HS	lk	67 tahun	6 tahun	grade II	unilateral
5	Wi	pr	64 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
6	IS	lk	51 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
7	DBT	pr	65 tahun	6 tahun	grade II	unilateral
8	RP	pr	72 tahun	8 tahun	grade II	unilateral
9	RA	pr	54 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
10	KL	pr	64 tahun	4 tahun	grade II	bilateral
11	RI	pr	64 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
12	ER	pr	55 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
13	GET	lk	55 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
14	RB	pr	60 tahun	7 tahun	grade II	unilateral
15	SM	pr	55 tahun	4 tahun	grade II	bilateral
16	DI	pr	61 tahun	3 tahun	grade III	bilateral
17	EBS	pr	54 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
18	MYI	pr	58 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
19	SDR	lk	60 tahun	6 tahun	grade II	unilateral
20	PNST	lk	45 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
21	MA	pr	62 tahun	9 tahun	grade III	unilateral
22	SK	pr	57 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
23	SI	pr	64 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
24	YR	pr	67 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
25	NB	pr	67 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
26	RH	LK	76 tahun	8 tahun	grade II	unilateral
27	ESRG	lk	54 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
28	NI	PR	60 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
29	MS	pr	66 tahun	6 tahun	grade III	unilateral
30	PST	lk	56 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
31	SL	lk	58 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
32	SAM	PR	67 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
33	NM	PR	52 tahun	6 tahun	grade III	unilateral
34	DL	pr	64 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
35	AY	LK	63 tahun	7 tahun	grade II	unilateral
36	ES	LK	47 tahun	10 tahun	grade III	unilateral
37	EAD	pr	53 tahun	3 tahun	grade II	Unilateral
38	AH	LK	48 tahun	4 tahun	grade III	Unilateral
39	NI	PR	56 tahun	6 tahun	grade II	Bilateral
40	BR	lk	77 tahun	7 tahun	grade II	Unilateral
41	NM	PR	50 tahun	4 tahun	grade III	Unilateral
42	AN	pr	65 tahun	9 tahun	grade II	Unilateral
43	YN	LK	61 tahun	3 tahun	grade III	Unilateral
44	RA	lk	68 tahun	7 tahun	grade II	Unilateral

45	ZH	pr	56 tahun	2 tahun	grade III	Unilateral
46	RY	pr	59 tahun	4 tahun	grade III	Bilateral
47	SM	pr	60 tahun	8 tahun	grade III	Unilateral
48	BD	lk	45 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
49	EW	pr	47 tahun	1 tahun	grade III	unilateral
50	HN	LK	62 tahun	2 tahun	grade II	unilateral
51	RI	pr	47 tahun	1 tahun	grade II	unilateral
52	BI	lk	55 tahun	2 tahun	grade II	unilateral
53	NN	pr	55 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
54	SI	lk	65 tahun	8 tahun	grade III	unilateral
55	NH	PR	55 tahun	2 tahun	grade II	unilateral
56	HB	PR	59 tahun	9 tahun	grade III	unilateral
57	AP	lk	57 Tahun	2 tahun	grade II	unilateral
58	BMW	PR	47 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
59	HN	LK	65 tahun	8 tahun	grade III	unilateral
60	DA	PR	64 tahun	2 tahun	grade III	unilateral
61	MS	pr	59 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
62	MA	pr	50 tahun	1 tahun	grade III	unilateral
63	BO	LK	55 tahun	2 tahun	grade III	unilateral
64	NI	PR	57 Tahun	7 tahun	grade II	unilateral
65	MP	PR	60 tahun	17 tahun	grade III	unilateral
66	AH	LK	62 tahun	3 tahun	grade III	unilateral
67	HH	PR	62 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
68	FZ	LK	67 tahun	6 tahun	grade III	unilateral
69	RT	PR	60 tahun	2 tahun	grade III	unilateral
70	BS	PR	48 tahun	1 tahun	grade II	unilateral
71	AN	LK	63 tahun	7 tahun	grade II	unilateral
72	TN	LK	66 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
73	BL	PR	59 tahun	2 tahun	grade II	unilateral
74	AI	PR	55 tahun	6 tahun	grade III	unilateral
75	ZA	PR	68 tahun	4 tahun	grade III	bilateral
76	JP	LK	46 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
77	SM	LK	58 tahun	2 tahun	grade III	unilateral
78	RW	PR	59 tahun	6 tahun	grade II	unilateral

Lampiran 6. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



1. Data Pribadi

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| a. Nama | : Igef Indramca |
| b. Tempat/Tanggal Lahir | : Sungai Bawang, 7 November 1995 |
| c. Pekerjaan | : Mahasiswa |
| d. Alamat | : Jalan A.R Hakim Gg. Kolam No.14 B |
| e. No.Telepon/Hp | : 081270689452 |
| f. Agama | : Islam |
| g. Bangsa | : Indonesia |
| h. Orang Tua | : Indra
Ramini |

2. Riwayat Pendidikan

- | | |
|------------------|----------------------------|
| a. 2001-2002 | : TK Sari Asih |
| b. 2002-2008 | : SDN 010 Sungai Bawang |
| c. 2008-2011 | : SMPN 4 Sungai Sirih |
| d. 2011-2014 | : SMAN 1 Teluk Kuantan |
| e. 2014-Sekarang | : Fakultas Kedokteran UMSU |

Lampiran 7. Artikel Penelitian

HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS DENGAN DERAJAT OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

Igef Indramca¹, Lita Septina Chaniago²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Jln. Gedung arca No.53, Medan – Sumatera Utara, 20217

Telp: (061)7350163, Email: igefindramca@gmail.com

Abstract

Introduction.: Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurs due to insulin secretion abnormalities, insulin work or both of them, people with diabetes mellitus will cause various complications, and one of them is osteoarthritis disorders. **Method.:** The research method used was observational analysis with cross-sectional approach. Sampling was performed with total sampling in patients with diabetes mellitus who had osteoarthritis disorders, with a total sample of 78 people. Long-suffering from diabetes mellitus <5 years with the number of 51 people (65,4.%) and >5 years with 27 people (34,6%). **Results:** This study showed that patient with long-suffering of diabetes mellitus <5 years toward degree of joint damage in osteoarthritis patients in grade 2 with the number of 28 people (54,9%) and respondents with long-suffering diabetes <5 years of degree of joint damage in osteoarthritis patients in grade 3 with 23 people (45,1%). Respondents who suffer from diabetes >5 years of the incidence of osteoarthritis in grade 2 amounted to 15 people (55,6%) and respondents who suffered from diabetes mellitus >5 years with the frequency of osteoarthritis in grade 3 amounted to 12 people (44,4%). The analysis of the research was conducted using chi-square test. **Conclusions:** The result of research indicates that there is no significant correlation between long-suffering of diabetes mellitus and degree of joint damage in osteoarthritis ($p = 0,956 > 0,05$). **Keywords:** diabetes mellitus, long-suffering, osteoarthritis.

PENDAHULUAN

Penyakit degeneratif adalah suatu kondisi terjadinya penurunan fungsi sel sebelum waktunya sehingga menyebabkan penurunan derajat kesehatan. Penyakit ini dapat dicegah dengan cara meminimalkan faktor-faktor risiko penyebabnya. Faktor-faktor risiko utama penyebab penyakit degeneratif adalah pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi rokok, dislipidemia serta meningkatnya stres dan paparan zat yang dapat menurunkan fungsi sel tubuh. Beberapa contoh penyakit degeneratif adalah diabetes melitus, hipertensi, aterosklerosis, penyakit jantung koroner, stroke, osteoporosis, kanker dan sebagainya.^{1,2,3}

Salah satu penyakit degeneratif dengan proporsi tertinggi adalah diabetes melitus.

Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan angka insidensi dan prevalensi diabetes melitus tipe 2 di berbagai penjuru dunia. Prediksi *World Health Organisation* (WHO), tentang peningkatan jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di dunia mengalami peningkatan dari 171 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi 366 juta jiwa pada tahun 2030.^{4,5}

Menurut *Internasional of Diabetic Ferderation* (IDF) prevalensi seluruh dunia penderita diabetes melitus pada tahun 2014 sebesar 8,3% dari keseluruhan jumlah penduduk diseluruh dunia dan juga mengalami peningkatan pada tahun 2014 menjadi 387 juta kasus. Indonesia merupakan negara yang menempati urutan ke 7 dengan penderita diabetes melitus sebanyak 8,5 juta penderita, setelah Cina, India, Amerika Serikat, Brazil,

Rusia dan Mexico.⁶ Menurut *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) prevalensi penderita diabetes mencapai 19,4 juta pada tahun 2010. Jumlah ini kemungkinan akan menjadi dua kali lipat pada tahun 2030. Hampir 80% kematian akibat diabetes terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah.⁷ Angka kejadian diabetes melitus menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 terjadi peningkatan dari 1,1% di tahun 2007 meningkat sebesar 2,1% di tahun 2013 dari keseluruhan jumlah penduduk Indonesia sebanyak 250 juta jiwa.⁸

Peningkatan insiden diabetes melitus ini akan diikuti dengan meningkatnya kemungkinan terjadinya komplikasi kronik diabetes yaitu : dislipidemia (67%), kelainan saraf (51,4%), penurunan kemampuan seksual (50,9%), gangguan muskuloskeletal (25,5%), katarak (16%), TBC paru (12,8%), kelainan ginjal (5,7%), stroke (4,2%), selulitis-gangren (3,8%), batu kandung empedu simtomatik (3%).⁹

Salah satu komplikasi pada penderita diabetes melitus akan menyebabkan terjadinya gangguan muskuloskeletal. Pada gangguan muskuloskeletal yang paling sering terjadi yaitu terjadinya gangguan osteoarthritis. Osteoarthritis umumnya menyerang penderita berusia lanjut pada sendi-sendi penopang berat badan, terutama sendi lutut, panggul (koksa), lumbal dan servikal. Pada osteoarthritis 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 osteoarthritis dari sekian banyak sendi yang dapat terserang osteoarthritis. Osteoarthritis lutut merupakan penyebab utama rasa sakit dan ketidak mampuan melakukan aktivitas sehari-hari dibandingkan osteoarthritis pada bagian sendi lainnya. Berdasarkan data WHO, 40% penduduk dunia yang berusia lebih dari 70 tahun mengalami osteoarthritis lutut.¹⁰

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik observasional dengan desain *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang menderita diabetes melitus di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *Total Sampling*, dimana sampel diambil dari seluruh pasien yang menderita diabetes melitus dengan gangguan osteoarthritis dipoliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan.

Data diperoleh dari rekam medik di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan. Data yang diperoleh adalah data bervariasi numerik. Data diuji dengan menggunakan uji *chi square*.

HASIL

Frekuensi sampel yang diteliti berjumlah 78 orang dengan laki-laki sebanyak 28 orang dan perempuan sebanyak 50 orang. Distribusi responden lama menderita diabetes melitus <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis grade II berjumlah 28 orang dan responden lama menderita diabetes <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis grade III berjumlah 23 orang. Responden yang menderita diabetes >5 tahun terhadap kejadian osteoarthritis grade II berjumlah 15 orang dan responden yang menderita diabetes melitus >5 tahun yang memiliki frekuensi osteoarthritis grade III berjumlah 12 orang.

Berdasarkan hasil pengujian *Chi Square* hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis lutut menunjukkan nilai ($p= 0,956$) dan nilai ($p>0,05$) yang berarti tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara hubungan lama menderita osteoarthritis dengan derajat kerusakan pada pasien osteoarthritis.

Tabel 1. Distribusi frekuensi data demografi

Data Demografi	N	%
a. Jenis Kelamin		
Laki-laki	28	35,9
Perempuan	50	64,1
b. Usia		
45-55	26	33,3
56-65	39	50,0
66-75	11	14,1
>76	2	2,6
c. sendi lutut yang terkena		
Unilateral	71	91,0
Bilateral	7	9,0
Total	78	100

Tabel 2. Distribusi frekuensi lama menderita diabetes melitus

Lama menderita	N	%
<5 tahun	51	65,4
>5 tahun	27	34,6
Total	78	100

Tabel 3. Distribusi frekuensi derajat keparahan osteoarthritis

Derajat Osteoarthritis	Frekuensi	Persentase
Grade II	43	55,1
Grade III	35	44,9
Total	32	100

4.1.7 Analisis Bivariat

Tabel 4.6 Hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis

Lama Menderita	Osteoarthritis		Lutut		P
	Grade 2	Grade 3	Grade 2	Grade 3	
	N	%	N	%	
<5 tahun	28	54,9	23	45,1	0,956
>5 tahun	15	55,6	12	44,4	
Total	43	55,1	35	44,9	

PEMBAHASAN

Dari penelitian ini didapatkan data bahwa berdasarkan jenis kelamin, penderita diabetes melitus tipe 2 yang terkena osteoarthritis lutut yang datang di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan lebih banyak dijumpai pada perempuan sebanyak 64,1% dan laki-laki sebanyak 35,9%. Data ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Zein S bahwa jenis kelamin wanita lebih dominan dibandingkan laki-laki dengan perbandingan (3:2).²⁹ Pada penelitian Purnomo HD yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang juga di dapatkan hasil bahwa wanita lebih dominan di banding laki-laki. Dengan frekuensi wanita sebanyak 49 orang (65,3%) dan laki-laki 26 orang (34,7%). Distribusi frekuensi jenis kelamin wanita lebih dominan dari pada pria dengan perbandingan (1,9:1).¹³ Pada penelitian Astutik FH jumlah wanita juga lebih banyak yang menderita osteoarthritis yaitu sebanyak 21 orang (38,9%).³⁰

Berdasarkan rentang usia pasien diabetes melitus usia 56-65 tahun lebih banyak yang mengalami osteoarthritis 50% dari pada kelompok usia lainnya. Distribusi umur responden menunjukkan sebagian besar

responden merupakan kelompok lansia. Umur sangat erat kaitannya dengan kenaikan kadar gula darah, sehingga semakin meningkat umur maka prevalensi diabetes melitus tipe 2 dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Proses menua yang berlangsung setelah umur 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia mempengaruhi risiko dan kejadian diabetes melitus tipe 2.¹⁹ Penelitian ini juga sejalan dengan Astutik FH didapatkan kelompok umur yang terbanyak yang menderita >60 tahun. Hal ini berkaitan dengan faktor risiko dari osteoarthritis lutut yang akan meningkat dengan bertambahnya usia. Di Indonesia prevalensi osteoarthritis mencapai 5% pada usia < 40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, 65% pada usia > 61 tahun.³⁰

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peran hormonal pada patogenesis osteoarthritis pada lutut. Karena pada pasien wanita di atas 50 Tahun telah mengalami menopause. Yang menyebabkan kadar hormon estrogen pada wanita berkurang dan meningkatnya produksi IL-1 yang merupakan bagian dari respon sitokin pada osteoarthritis. Diabetes merupakan penyakit degeneratif karena penyakit ini biasanya diderita pada usia lanjut.³¹ Pada usia lanjut terjadi penurunan fungsi organ dan

menurunnya fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa dan juga organ pankreas yang mengalami penurunan fungsi dalam menghasilkan hormon insulin, sehingga kasus diabetes melitus akan meningkat kasusnya sejalan dengan penambahan usia.³²

Penelitian ini bertujuan mencari hubungan lama menderita diabetes melitus dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis lutut. Pemikiran ini didasarkan pada hasil penelitian Restada JE terdapat hubungan yang bermakna lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis. Pada penelitian tersebut pasien lebih banyak mengalami derajat osteoarthritis grade III sebanyak 58 orang dan grade IV sebanyak 2 orang. Jadi semakin lama menderita diabetes melitus maka akan menimbulkan derajat osteoarthritis yang makin berat.²⁰

Akan tetapi, hasil yang didapatkan dalam penelitian ini tidak sesuai dengan yang diharapkan pada pemikiran awal. Setelah dilakukan pengolahan data dan perhitungan statistik dengan SPSS. Didapatkan nilai $p=0,956 > 0,05$ menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis. Dengan hasil distribusi responden lama menderita diabetes melitus <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis derajat dua berjumlah 28 orang (54,9%) dan responden lama menderita diabetes <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis derajat III berjumlah 23 orang (45,1%). Responden yang menderita diabetes >5 tahun terhadap kejadian osteoarthritis derajat II berjumlah 15 orang (55,6%) dan responden yang menderita diabetes melitus >5 tahun yang memiliki frekuensi osteoarthritis derajat III berjumlah 12 orang (44,4%). Pada penelitian ini didapatkan bahwa lama menderita diabetes melitus tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan derajat keparahan osteoarthritis, sebab kejadian derajat osteoarthritis hampir sama antara lama

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka kesimpulan penelitian adalah:

1. Karakteristik penderita diabetes melitus dengan gangguan osteoarthritis terbanyak adalah: wanita lebih banyak dari pada laki-

menderita diabetes <5 tahun dengan >5 tahun sama-sama menderita osteoarthritis derajat dua dan tiga (minimal-moderet). Banyak responden yang menderita osteoarthritis lutut derajat dua dan derajat tiga secara tidak langsung menunjukkan bahwa pasien cenderung untuk datang berobat. Karena pada derajat dua dan tiga pasien mengeluhkan sakit yang berlebihan.

Penelitian lain yang mengungkapkan hasil serupa adalah penelitian Putra REN yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang didapatkan hasil, bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes dengan derajat keparahan osteoarthritis. Waktu tidak berpengaruh secara signifikan dengan derajat osteoarthritis, sebab masih banyak lagi faktor yang menyebabkan derajat keparahan pada pasien osteoarthritis.³³ Dan juga penelitian yang dilakukan oleh Purnomo HD juga menyatakan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis.¹³ Dan derajat kerusakan sendi lutut osteoarthritis tidak ada hubungannya dengan lama menderita diabetes melitus. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: penderita diabetes yang mengeluh gangguan osteoarthritis sudah berusia usia lanjut, riwayat pekerjaan, pengaruh hormonal: pada perempuan yang sudah menopause akan mengalami penurunan kadar estrogen dan meningkatnya kadar IL-1, tingkat kendali glukosa (HbA1c) serta mempunyai defisiensi imun yang tidak efektif sehingga dapat meningkatkan perkembangan penyakit infeksi. Dimana salah satu faktor risiko dari penyakit diabetes melitus dan penyakit osteoarthritis, sehingga faktor lama sakit diabetes melitus tidak begitu menonjol pengaruhnya. Selain itu juga faktor yang mempengaruhi adalah faktor hormonal, karena sebagian besar pasien berjenis kelamin wanita, dan sudah mengalami menopause.¹⁹

laki, usia 56-65 tahun, lama menderita diabetes <5 tahun dan sendi yang paling sering terkena unilateral.

2. Derajat osteoarthritis berdasarkan gambaran radiologik menurut Kellegren dan Lawrence terbanyak adalah derajat II dan selanjutnya diikuti derajat III.

3. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes melitus dengan kejadian osteoarthritis ($p > 0.05$).

Daftar Pustaka

1. Dhani SR, Yamasari Y. Rancang bangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit degeneratif. *Jurnal Manajemen Informatika*. 2014;3(2):17–25.
2. Handajani A, Roosiermiatie B, Maryani H. Faktor-faktor yang berhubungan dengan pola kematian pada penyakit degeneratif di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2010;13(1):42–53.
3. Tapan E. Penyakit degeneratif. Jakarta: Gramedia; 2005:2-4.
4. Garnita D. Faktor risiko diabetes melitus di Indonesia. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2012:45-50
5. *World Health Organization*. Definition and diagnosis of diabetes melitus and intermediate hyperglycemia. 2006:5–6.
6. Aguiree F, Brown A, Cho N, dkk. Diabetes Atlas Sixth Edition. International Diabetes Federation. 2013:14-20
7. Suiroaka, IP. Penyakit degeneratif. Yogyakarta: Nuha Medika; 2012:45-51.
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Bakti Husada; 2013:5-8
9. Setiawan M. Kelainan persendian (osteoarthritis) sebagai komplikasi kronis diabetes melitus tipe II dan hubungannya dengan kendali glukosa darah. *Jurnal Saintika Medika Universitas Muhammadiyah Malang*. 2009: 5-8
10. *World Health Organization*. Diabetes. Available from: http://www.who.int/diabetes/facts/world_figure/en/index5.html. 2008.
11. Maharani EP. Faktor-faktor resiko osteoarthritis lutut. Program Studi Magister Epidemiologi Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Semarang.2007:8-10
12. Koentjoro SL. Hubungan antara indeks masa tubuh(IMT) dengan derajat osteoarthritis lutut menurut Kellgren dan Lawrence. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.2010: 8-16
13. Purnomo, HD. Gangguan muskuloskeletal pada penderita diabetes melitus di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 Bagian IMSF Ilmu Penyakit Dalam. Semarang. 2002: 14-30, 41-45
14. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe2 di Indonesia, PB. PERKENI. Jakarta.2015:1-16
15. Davey P. At a Glance Medicine. Jakarta: Erlangga; 2006:374-5
16. Tao, Kendall. Endokrinologi. Tangerang: KARISMA; 2014:139-41
17. Center for Disease Control and Prevention (CDC): Osteoarthritis. Available from: <http://www.cdc.gov/arthritis/basics/osteoarthritis.html>.
18. Hamijoyo L. Pengapuran sendi atau osteoarthritis. Perhimpunan Reumatologi Indonesia. 2007. Available from: <http://reumatologi.or.id/reuarttail?id=23> .
19. Soeroso J, Isbagio H, Kalim H, Broto R, Pramudiyo R. Osteoarthritis. Editor: Setiati et al. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Ed 6. Jilid 3. Interna Publishing. Jakarta: Interna Publishing; 2014:3197-208
20. Restada, JE. Hubungan lama menderita diabetes dan komplikasi diabetes mellitus dengan kualitas hidup pada wilayah puskesmas Gatak Sukoharjo. Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2016: 26-36
21. Shaw KM, Cummings MH. Diabetes : Chronic complications. 3rd. Bansal A, et al. British: John wiley and sons, Ltd. 2012:240-50.

22. Bhat TA, et al. The musculoskeletal manifestations of type 2 diabetes Mellitus in a Kashmiri population. *International Journal of Health Sciences*, Qassim University. 2016 Jan-Mar; 10 (1):58-68
23. Perhimpunan Reumatologi Indonesia (IRA). *Diagnosis dan penatalaksanaan osteoarthritis*. PB PAPDI. Jakarta.2014:3-23
24. Manado RDK, Mei P, Pandelaki K. *Gambaran Faktor Risiko Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Endokrin Bagian / SMF FK-UNSRAT RSU Prof. Dr. R. D. Kandou*; 2011:45-49
25. *World Health Organization*. *Global Report on Diabetes*. 2016: 17-48
26. Purnamasari, D. *Diagnosis dan klasifikasi diabetes mellitus*. Editor: Setiati, S et al. *Buku ajar ilmu penyakit dalam*. Edisi 6. Jilid 2. Jakarta: Interna Publishing; 2009 :2315-27
27. Corwin Elizabeth. *Buku saku patofisiologi*. Edisi 3. Jakarta: EGC:2009:629-27
28. Zimmed, P. *Preventing Diabetic Complication; A primary care prospective diabetes*. *Res Clin Pract*. 2009;84:107-16
29. Zein S, Wongso S, Syahbuddin S. *Gambaran penyakit rematik pada diabetes melitus di RSUP Dr. M Jamil Padang*. Dalam *Naskah Lengkap KOPAPDI IX*. Denpasar Bali. 2001: 27-82
30. Astutik FH, Santoso A, Hairuddin. *Hubungan kendali glukosa darah dengan osteoarthritis lutut pada pasien DM di RSD Dr. Soebandi*. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*. Mei 2014; 2: 2
31. Park PJ, Griffin SJ, Sargeant L, Wareham NJ. *The performance of a risk score in predicting undiagnosed hyperglykemia*. *Diabetes Care*. 2002; 25: 984-88
32. Zahtamal, Chandra F, Suryanto, Restuastuti T. *Faktor-faktor risiko pasien diabetes melitus*. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 2007; 23: 3
33. Putra REN. *Hubungan gangguan muskuloskeletal pada pasien diabetes melitus di RSUP Dr. Kariadi Semarang*. Program pendidikan sarjana kedokteran Fakultas

Kedokteran Universitas Diponegoro.
Semarang. 2012; 54-60

Lampiran 1



**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

Jalan Gedung Arca no. 53 Medan, 20217
Telp. 061-7350163, 7333162 Fax. 061-7363488
Website : <http://www.umsu.ac.id> Email: kepchkumsu@gmail.com

No: 85/KEPK/FKUMSU/ 2017

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK

Komisi Etik Penelitian Kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dalam upaya melindungi hak azasi dan kesejahteraan subyek penelitian kedokteran telah mengkaji dengan teliti protokol yang berjudul:

Hubungan Lama Menderita Diabetes Melitus dengan Kejadian Osteoarthritis di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Haji Medan.

Peneliti utama : Igef Indramca

Nama institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Dan telah menyetujui protokol penelitian diatas.


Medan, 28 November 2017

Ketua



Dr. Nurfadly, M.KT


Lampiran 2



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA

RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

JL. Rumah Sakit Haji - Medan Estate 20237 Telp. (061) 6619520, (061) 6619521 Fax (061) 6619519
 Website : www.rshajimedan.com, Email : rshajimedan@gmail.com, Info@rshajimedan.com



Nomor : 02/SR/DIKLIT/RSUHM/II/2018 Medan, 09 Januari 2018
 Lamp : --
 Hal. : Selesai Riset/Penelitian.

Kepada : Yth, DEKAN FAKULTAS KEDOKTERAN
 UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
 di tempat.

Dengan hormat.


Bidang DIKLIT Rumah Sakit Haji Medan dengan ini menyatakan bahwa :

NAMA	: IGEF INDRAMCA
N I M	: 1408260069
SEMESTER	: VII (TUJUH)
JURUSAN	: PENDIDIKAN DOKTER
JUDUL	: HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELLITUS DENGAN KEJADIAN OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM DI RSU. HAJI MEDAN.

Adalah benar telah melaksanakan Riset / Penelitian di Rumah Sakit Umum
 Haji Medan.

Demikian disampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.

Rumah Sakit Umum Haji Medan



Dr. YULINDA ELVI NASUTION, M.Kes
 Ka. Bid. Pendidikan & Penelitian

jenis_kelamin

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
laki-laki	28	35,9	35,9	35,9
Valid perempuan	50	64,1	64,1	100,0
Total	78	100,0	100,0	

usia

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
45-55	26	33,3	33,3	33,3
56-65	39	50,0	50,0	83,3
Valid 66-75	11	14,1	14,1	97,4
>76	2	2,6	2,6	100,0
Total	78	100,0	100,0	

lama_menderita

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
<5 tahun	51	65,4	65,4	65,4
Valid >5tahun	27	34,6	34,6	100,0
Total	78	100,0	100,0	

grade

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
grade 2	43	55,1	55,1	55,1
Valid grade 3	35	44,9	44,9	100,0
Total	78	100,0	100,0	

Sendi

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid unilateral	71	91,0	91,0	91,0
bilateral	7	9,0	9,0	100,0

Total	78	100,0	100,0
-------	----	-------	-------

lama_menderita * grade Crosstabulation

Count

		grade		Total
		grade 2	grade 3	
lama_menderita	<5 tahun	28	23	51
	>5tahun	15	12	27
Total		43	35	78

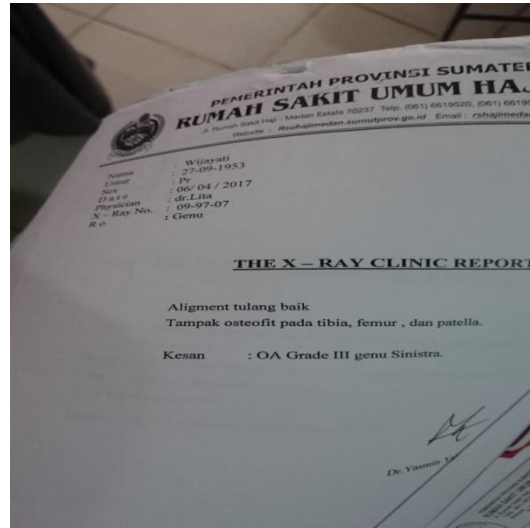
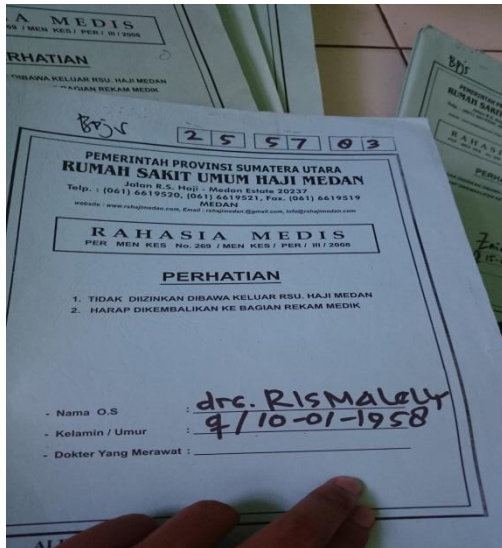
Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	,003 ^a	1	,956	1,000	,574
Continuity Correction ^b	,000	1	1,000		
Likelihood Ratio	,003	1	,956		
Fisher's Exact Test					
Linear-by-Linear Association	,003	1	,956		
N of Valid Cases	78				

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 12,12.

b. Computed only for a 2x2 table

Lampiran 4. Dokumentasi



Lampiran 5. Master Data

NO	NAMA	JENIS	USIA	LAMA	GRADE	SENDI YANG
----	------	-------	------	------	-------	------------

		KELAMIN		MENDERITA	OA	TERKENA
1	LS	Pr	52 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
2	RH	Pr	71 tahun	7 tahun	grade III	unilateral
3	SN	Pr	63 tahun	6 tahun	grade II	bilateral
4	HS	lk	67 tahun	6 tahun	grade II	unilateral
5	Wi	pr	64 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
6	IS	lk	51 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
7	DBT	pr	65 tahun	6 tahun	grade II	unilateral
8	RP	pr	72 tahun	8 tahun	grade II	unilateral
9	RA	pr	54 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
10	KL	pr	64 tahun	4 tahun	grade II	bilateral
11	RI	pr	64 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
12	ER	pr	55 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
13	GET	lk	55 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
14	RB	pr	60 tahun	7 tahun	grade II	unilateral
15	SM	pr	55 tahun	4 tahun	grade II	bilateral
16	DI	pr	61 tahun	3 tahun	grade III	bilateral
17	EBS	pr	54 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
18	MYI	pr	58 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
19	SDR	lk	60 tahun	6 tahun	grade II	unilateral
20	PNST	lk	45 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
21	MA	pr	62 tahun	9 tahun	grade III	unilateral
22	SK	pr	57 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
23	SI	pr	64 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
24	YR	pr	67 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
25	NB	pr	67 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
26	RH	LK	76 tahun	8 tahun	grade II	unilateral
27	ESRG	lk	54 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
28	NI	PR	60 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
29	MS	pr	66 tahun	6 tahun	grade III	unilateral
30	PST	lk	56 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
31	SL	lk	58 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
32	SAM	PR	67 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
33	NM	PR	52 tahun	6 tahun	grade III	unilateral
34	DL	pr	64 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
35	AY	LK	63 tahun	7 tahun	grade II	unilateral
36	ES	LK	47 tahun	10 tahun	grade III	unilateral
37	EAD	pr	53 tahun	3 tahun	grade II	Unilateral
38	AH	LK	48 tahun	4 tahun	grade III	Unilateral
39	NI	PR	56 tahun	6 tahun	grade II	Bilateral
40	BR	lk	77 tahun	7 tahun	grade II	Unilateral
41	NM	PR	50 tahun	4 tahun	grade III	Unilateral
42	AN	pr	65 tahun	9 tahun	grade II	Unilateral
43	YN	LK	61 tahun	3 tahun	grade III	Unilateral
44	RA	lk	68 tahun	7 tahun	grade II	Unilateral
45	ZH	pr	56 tahun	2 tahun	grade III	Unilateral
46	RY	pr	59 tahun	4 tahun	grade III	Bilateral

47	SM	pr	60 tahun	8 tahun	grade III	Unilateral
48	BD	lk	45 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
49	EW	pr	47 tahun	1 tahun	grade III	unilateral
50	HN	LK	62 tahun	2 tahun	grade II	unilateral
51	RI	pr	47 tahun	1 tahun	grade II	unilateral
52	BI	lk	55 tahun	2 tahun	grade II	unilateral
53	NN	pr	55 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
54	SI	lk	65 tahun	8 tahun	grade III	unilateral
55	NH	PR	55 tahun	2 tahun	grade II	unilateral
56	HB	PR	59 tahun	9 tahun	grade III	unilateral
57	AP	lk	57 Tahun	2 tahun	grade II	unilateral
58	BMW	PR	47 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
59	HN	LK	65 tahun	8 tahun	grade III	unilateral
60	DA	PR	64 tahun	2 tahun	grade III	unilateral
61	MS	pr	59 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
62	MA	pr	50 tahun	1 tahun	grade III	unilateral
63	BO	LK	55 tahun	2 tahun	grade III	unilateral
64	NI	PR	57 Tahun	7 tahun	grade II	unilateral
65	MP	PR	60 tahun	17 tahun	grade III	unilateral
66	AH	LK	62 tahun	3 tahun	grade III	unilateral
67	HH	PR	62 tahun	4 tahun	grade II	unilateral
68	FZ	LK	67 tahun	6 tahun	grade III	unilateral
69	RT	PR	60 tahun	2 tahun	grade III	unilateral
70	BS	PR	48 tahun	1 tahun	grade II	unilateral
71	AN	LK	63 tahun	7 tahun	grade II	unilateral
72	TN	LK	66 tahun	4 tahun	grade III	unilateral
73	BL	PR	59 tahun	2 tahun	grade II	unilateral
74	AI	PR	55 tahun	6 tahun	grade III	unilateral
75	ZA	PR	68 tahun	4 tahun	grade III	bilateral
76	JP	LK	46 tahun	3 tahun	grade II	unilateral
77	SM	LK	58 tahun	2 tahun	grade III	unilateral
78	RW	PR	59 tahun	6 tahun	grade II	unilateral

Lampiran 6. Daftar Riwayat Hidup

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



3. Data Pribadi

- i. Nama : Igef Indramca
- j. Tempat/Tanggal Lahir : Sungai Bawang, 7 November 1995
- k. Pekerjaan : Mahasiswa
- l. Alamat : Jalan A.R Hakim Gg. Kolam No.14 B
- m. No.Telepon/Hp : 081270689452
- n. Agama : Islam
- o. Bangsa : Indonesia
- p. Orang Tua : Indra
Ramini

4. Riwayat Pendidikan

- f. 2001-2002 : TK Sari Asih
- g. 2002-2008 : SDN 010 Sungai Bawang
- h. 2008-2011 : SMPN 4 Sungai Sirih
- i. 2011-2014 : SMAN 1 Teluk Kuantan
- j. 2014-Sekarang : Fakultas Kedokteran UMSU

Lampiran 7. Artikel Penelitian

HUBUNGAN LAMA MENDERITA DIABETES MELITUS DENGAN DERAJAT OSTEOARTRITIS DI POLIKLINIK PENYAKIT DALAM RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

Igef Indramca¹, Lita Septina Chaniago²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Jln. Gedung arca No.53, Medan – Sumatera Utara, 20217

Telp: (061)7350163, Email: igefindramca@gmail.com

Abstract

Introduction.: Diabetes mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurs due to insulin secretion abnormalities, insulin work or both of them, people with diabetes mellitus will cause various complications, and one of them is osteoarthritis disorders. **Method.:** The research method used was observational analysis with cross-sectional approach. Sampling was performed with total sampling in patients with diabetes mellitus who had osteoarthritis disorders, with a total sample of 78 people. Long-suffering from diabetes mellitus <5 years with the number of 51 people (65,4.%) and >5 years with 27 people (34,6%). **Results:** This study showed that patient with long-suffering of diabetes mellitus <5 years toward degree of joint damage in osteoarthritis patients in grade 2 with the number of 28 people (54,9%) and respondents with long-suffering diabetes <5 years of degree of joint damage in osteoarthritis patients in grade 3 with 23 people (45,1%). Respondents who suffer from diabetes >5 years of the incidence of osteoarthritis in grade 2 amounted to 15 people (55,6%) and respondents who suffered from diabetes mellitus >5 years with the frequency of osteoarthritis in grade 3 amounted to 12 people (44,4%). The analysis of the research was conducted using chi-square test. **Conclusions:** The result of research indicates that there is no significant correlation between long-suffering of diabetes mellitus and degree of joint damage in osteoarthritis ($p=0,956 >0,05$). **Keywords:** diabetes mellitus, long-suffering, osteoarthritis.

PENDAHULUAN

Penyakit degeneratif adalah suatu kondisi terjadinya penurunan fungsi sel sebelum waktunya sehingga menyebabkan penurunan derajat kesehatan. Penyakit ini dapat dicegah dengan cara meminimalkan faktor-faktor risiko penyebabnya. Faktor-faktor risiko utama penyebab penyakit degeneratif adalah pola makan yang tidak sehat, kurangnya aktivitas fisik, konsumsi rokok, dislipidemia serta meningkatnya stres dan paparan zat yang dapat menurunkan fungsi sel tubuh. Beberapa contoh penyakit degeneratif adalah diabetes melitus, hipertensi, aterosklerosis, penyakit jantung koroner, stroke, osteoporosis, kanker dan sebagainya.^{1,2,3}

Salah satu penyakit degeneratif dengan proporsi tertinggi adalah diabetes melitus. Berbagai penelitian epidemiologi menunjukkan adanya kecenderungan

peningkatan angka insidensi dan prevalensi diabetes melitus tipe 2 di berbagai penjuru dunia. Prediksi *World Health Organisation* (WHO), tentang peningkatan jumlah penderita diabetes melitus tipe 2 di dunia mengalami peningkatan dari 171 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi 366 juta jiwa pada tahun 2030.^{4,5}

Menurut *Internasional of Diabetic Ferderation* (IDF) prevalensi seluruh dunia penderita diabetes melitus pada tahun 2014 sebesar 8,3% dari keseluruhan jumlah penduduk diseluruh dunia dan juga mengalami peningkatan pada tahun 2014 menjadi 387 juta kasus. Indonesia merupakan negara yang menempati urutan ke 7 dengan penderita diabetes melitus sebanyak 8,5 juta penderita, setelah Cina, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia dan Mexico.⁶ Menurut *Association of Southeast Asian Nations* (ASEAN) prevalensi penderita diabetes mencapai 19,4 juta pada tahun 2010. Jumlah ini kemungkinan akan

menjadi dua kali lipat pada tahun 2030. Hampir 80% kematian akibat diabetes terjadi di negara berpenghasilan rendah dan menengah.⁷ Angka kejadian diabetes melitus menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2013 terjadi peningkatan dari 1,1% di tahun 2007 meningkat sebesar 2,1% di tahun 2013 dari keseluruhan jumlah penduduk Indonesia sebanyak 250 juta jiwa.⁸

Peningkatan insiden diabetes melitus ini akan diikuti dengan meningkatnya kemungkinan terjadinya komplikasi kronik diabetes yaitu : dislipidemia (67%), kelainan saraf (51,4%), penurunan kemampuan seksual (50,9%), gangguan muskuloskeletal (25,5%), katarak (16%), TBC paru (12,8%), kelainan ginjal (5,7%), stroke (4,2%), selulitis-gangren (3,8%), batu kandung empedu simtomatik (3%).⁹

Salah satu komplikasi pada penderita diabetes melitus akan menyebabkan terjadinya gangguan muskuloskeletal. Pada gangguan muskuloskeletal yang paling sering terjadi yaitu terjadinya gangguan osteoarthritis. Osteoarthritis umumnya menyerang penderita berusia lanjut pada sendi-sendi penopang berat badan, terutama sendi lutut, panggul (koksa), lumbal dan servikal. Pada osteoarthritis 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 osteoarthritis dari sekian banyak sendi yang dapat terserang osteoarthritis. Osteoarthritis lutut merupakan penyebab utama rasa sakit dan ketidak mampuan melakukan aktivitas sehari-hari dibandingkan osteoarthritis pada bagian sendi lainnya. Berdasarkan data WHO, 40% penduduk dunia yang berusia lebih dari 70 tahun mengalami osteoarthritis lutut.¹⁰

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian analitik observasional dengan desain

cross sectional. Populasi pada penelitian ini adalah pasien yang menderita diabetes melitus di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *Total Sampling*, dimana sampel diambil dari seluruh pasien yang menderita diabetes melitus dengan gangguan osteoarthritis dipoliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan.

Data diperoleh dari rekam medik di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan. Data yang diperoleh adalah data bervariasi numerik. Data diuji dengan menggunakan uji *chi square*.

HASIL

Frekuensi sampel yang diteliti berjumlah 78 orang dengan laki-laki sebanyak 28 orang dan perempuan sebanyak 50 orang. Distribusi responden lama menderita diabetes melitus <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis grade II berjumlah 28 orang dan responden lama menderita diabetes <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis grade III berjumlah 23 orang. Responden yang menderita diabetes >5 tahun terhadap kejadian osteoarthritis grade II berjumlah 15 orang dan responden yang menderita diabetes melitus >5 tahun yang memiliki frekuensi osteoarthritis grade III berjumlah 12 orang.

Berdasarkan hasil pengujian *Chi Square* hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis lutut menunjukkan nilai ($p=0,956$) dan nilai ($p>0,05$) yang berarti tidak ditemukan hubungan yang bermakna antara hubungan lama menderita osteoarthritis dengan derajat kerusakan pada pasien osteoarthritis.

Tabel 1. Distribusi frekuensi data demografi

Data Demografi	N	%
d. Jenis Kelamin		
Laki-laki	28	35,9
Perempuan	50	64,1
e. Usia		
45-55	26	33,3
56-65	39	50,0
66-75	11	14,1
>76	2	2,6
f. sendi lutut yang terkena		
Unilateral	71	91,0
Bilateral	7	9,0
Total	78	100

Tabel 2. Distribusi frekuensi lama menderita diabetes melitus

Lama menderita	N	%
<5 tahun	51	65,4
>5 tahun	27	34,6
Total	78	100

Tabel 3. Distribusi frekuensi derajat keparahan osteoartritis

Derajat Osteoartritis	Frekuensi	Persentase
Grade II	43	55,1
Grade III	35	44,9
Total	32	100

4.1.7 Analisis Bivariat

Tabel 4.6 Hubungan lama menderita diabetes melitus tipe 2 dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis

Lama Menderita	Osteoarthritis		Lutut		P
	Grade 2		Grade 3		
	N	%	N	%	
<5 tahun	28	54,9	23	45,1	0,956
>5 tahun	15	55,6	12	44,4	
Total	43	55,1	35	44,9	

PEMBAHASAN

Dari penelitian ini didapatkan data bahwa berdasarkan jenis kelamin, penderita diabetes melitus tipe 2 yang terkena osteoarthritis lutut yang datang di poliklinik penyakit dalam RSUD Haji Medan lebih banyak dijumpai pada perempuan sebanyak 64,1% dan laki-laki sebanyak 35,9%. Data ini sesuai dengan yang dilaporkan oleh Zein S bahwa jenis kelamin wanita lebih dominan dibandingkan laki-laki dengan perbandingan (3:2).²⁹ Pada penelitian Purnomo HD yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang juga di dapatkan hasil bahwa wanita lebih dominan di banding laki-laki. Dengan frekuensi wanita sebanyak 49 orang (65,3%) dan laki-laki 26 orang (34,7%). Distribusi frekuensi jenis kelamin wanita lebih dominan dari pada pria dengan perbandingan (1,9:1).¹³ Pada penelitian Astutik FH jumlah wanita juga lebih banyak yang menderita osteoarthritis yaitu sebanyak 21 orang (38,9%).³⁰

Berdasarkan rentang usia pasien diabetes melitus usia 56-65 tahun lebih banyak yang mengalami osteoarthritis 50% dari pada kelompok usia lainnya. Distribusi umur responden menunjukkan sebagian besar responden merupakan kelompok lansia. Umur sangat erat kaitannya dengan kenaikan kadar gula darah, sehingga semakin meningkat umur maka prevalensi diabetes melitus tipe 2 dan gangguan toleransi glukosa semakin tinggi. Proses menua yang berlangsung setelah umur 30 tahun mengakibatkan perubahan anatomis, fisiologis dan biokimia mempengaruhi risiko dan kejadian diabetes melitus tipe 2.¹⁹

Penelitian ini juga sejalan dengan Astutik FH didapatkan kelompok umur yang terbanyak yang menderita >60 tahun. Hal ini berkaitan dengan faktor risiko dari osteoarthritis lutut yang akan meningkat dengan bertambahnya usia. Di Indonesia prevalensi osteoarthritis mencapai 5% pada usia < 40 tahun, 30% pada usia 40-60 tahun, 65% pada usia > 61 tahun.³⁰

Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peran hormonal pada patogenesis osteoarthritis pada lutut. Karena pada pasien wanita di atas 50 Tahun telah mengalami menopause. Yang menyebabkan kadar hormon estrogen pada wanita berkurang dan meningkatnya produksi IL-1 yang merupakan bagian dari respon sitokin pada osteoarthritis. Diabetes merupakan penyakit degeneratif karena penyakit ini biasanya diderita pada usia lanjut.³¹ Pada usia lanjut terjadi penurunan fungsi organ dan menurunnya fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa dan juga organ pankreas yang mengalami penurunan fungsi dalam menghasilkan hormon insulin, sehingga kasus diabetes melitus akan meningkat kasusnya sejalan dengan pertambahan usia.³²

Penelitian ini bertujuan mencari hubungan lama menderita diabetes melitus dengan derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis lutut. Pemikiran ini didasarkan pada hasil penelitian Restada JE terdapat hubungan yang bermakna lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis. Pada penelitian tersebut pasien lebih banyak mengalami derajat osteoarthritis grade III sebanyak 58 orang dan grade IV sebanyak 2 orang. Jadi semakin lama menderita diabetes

melitus maka akan menimbulkan derajat osteoarthritis yang makin berat.²⁰

Akan tetapi, hasil yang didapatkan dalam penelitian ini tidak sesuai dengan yang diharapkan pada pemikiran awal. Setelah dilakukan pengolahan data dan perhitungan statistik dengan SPSS. Didapatkan nilai $p=0,956 > 0,05$ menyatakan tidak terdapat hubungan yang signifikan lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis. Dengan hasil distribusi responden lama menderita diabetes melitus <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis derajat dua berjumlah 28 orang (54,9%) dan responden lama menderita diabetes <5 tahun terhadap derajat kerusakan sendi pada pasien osteoarthritis derajat III berjumlah 23 orang (45,1%). Responden yang menderita diabetes >5 tahun terhadap kejadian osteoarthritis derajat II berjumlah 15 orang (55,6%) dan responden yang menderita diabetes melitus >5 tahun yang memiliki frekuensi osteoarthritis derajat III berjumlah 12 orang (44,4%). Pada penelitian ini didapatkan bahwa lama menderita diabetes melitus tidak mempunyai hubungan yang signifikan dengan derajat keparahan osteoarthritis, sebab kejadian derajat osteoarthritis hampir sama antara lama menderita diabetes <5 tahun dengan >5 tahun sama-sama menderita osteoarthritis derajat dua dan tiga (minimal-moderet). Banyak responden yang menderita osteoarthritis lutut derajat dua dan derajat tiga secara tidak langsung menunjukkan bahwa pasien cenderung untuk datang berobat. Karena pada derajat dua dan tiga pasien mengeluhkan sakit yang berlebihan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka kesimpulan penelitian adalah:

1. Karakteristik penderita diabetes melitus dengan gangguan osteoarthritis terbanyak adalah: wanita lebih banyak dari pada laki-laki, usia 56-65 tahun, lama menderita diabetes <5 tahun dan sendi yang paling sering terkena unilateral.
2. Derajat osteoarthritis berdasarkan gambaran radiologik menurut Kellegren dan Lawrence terbanyak adalah derajat II dan selanjutnya diikuti derajat III.

Penelitian lain yang mengungkapkan hasil serupa adalah penelitian Putra REN yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang didapatkan hasil, bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes dengan derajat keparahan osteoarthritis. Waktu tidak berpengaruh secara signifikan dengan derajat osteoarthritis, sebab masih banyak lagi faktor yang menyebabkan derajat keparahan pada pasien osteoarthritis.³³ Dan juga penelitian yang dilakukan oleh Purnomo HD juga menyatakan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes melitus dengan derajat osteoarthritis.¹³ Dan derajat kerusakan sendi lutut osteoarthritis tidak ada hubungannya dengan lama menderita diabetes melitus. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu: penderita diabetes yang mengeluh gangguan osteoarthritis sudah berusia usia lanjut, riwayat pekerjaan, pengaruh hormonal: pada perempuan yang sudah menopause akan mengalami penurunan kadar estrogen dan meningkatnya kadar IL-1, tingkat kendali glukosa (HbA1c) serta mempunyai defisiensi imun yang tidak efektif sehingga dapat meningkatkan perkembangan penyakit infeksi. Dimana salah satu faktor risiko dari penyakit diabetes melitus dan penyakit osteoarthritis, sehingga faktor lama sakit diabetes melitus tidak begitu menonjol pengaruhnya. Selain itu juga faktor yang mempengaruhi adalah faktor hormonal, karena sebagian besar pasien berjenis kelamin wanita, dan sudah mengalami menopause.¹⁹

3. Tidak terdapat hubungan yang bermakna antara lama menderita diabetes melitus dengan kejadian osteoarthritis ($p > 0.05$).

Daftar Pustaka

1. Dhani SR, Yamasari Y. Rancang bangun sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit degeneratif. *Jurnal Manajemen Informatika*. 2014;3(2):17–25.
2. Handajani A, Roosiermiatie B, Maryani H. Faktor-faktor yang berhubungan dengan pola kematian pada penyakit degeneratif di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*. 2010;13(1):42–53.

3. Tapan E. Penyakit degeneratif. Jakarta: Gramedia; 2005:2-4.
4. Garnita D. Faktor risiko diabetes melitus di Indonesia. Program Sarjana Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2012:45-50
5. *World Health Organization*. Definition and diagnosis of diabetes melitus and intermediate hyperglycemia. 2006:5-6.
6. Aguirre F, Brown A, Cho N, dkk. Diabetes Atlas Sixth Edition. International Diabetes Federation. 2013:14-20
7. Suiroaka, IP. Penyakit degeneratif. Yogyakarta: Nuha Medika; 2012:45-51.
8. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar. Jakarta: Bakti Husada; 2013:5-8
9. Setiawan M. Kelainan persendian (osteoarthritis) sebagai komplikasi kronis diabetes melitus tipe II dan hubungannya dengan kendali glukosa darah. Jurnal Saintika Medika Universitas Muhammadiyah Malang. 2009: 5-8
10. *World Health Organization*. Diabetes. Available from: http://www.who.int/diabetes/facts/world_figures/en/index5.html. 2008.
11. Maharani EP. Faktor-faktor resiko osteoarthritis lutut. Program Studi Magister Epidemiologi Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Semarang. 2007:8-10
12. Koentjoro SL. Hubungan antara indeks masa tubuh (IMT) dengan derajat osteoarthritis lutut menurut Kellgren dan Lawrence. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. 2010: 8-16
13. Purnomo, HD. Gangguan muskuloskeletal pada penderita diabetes melitus di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Program Pendidikan Dokter Spesialis-1 Bagian IMSF Ilmu Penyakit Dalam. Semarang. 2002: 14-30, 41-45
14. Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Konsensus Pengendalian dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia, PB. PERKENI. Jakarta. 2015:1-16
15. Davey P. At a Glance Medicine. Jakarta: Erlangga; 2006:374-5
16. Tao, Kendall. Endokrinologi. Tangerang: KARISMA; 2014:139-41
17. Center for Disease Control and Prevention (CDC): Osteoarthritis. Available from: <http://www.cdc.gov/arthritis/basics/osteoarthritis.html>.
18. Hamijoyo L. Pengapuran sendi atau osteoarthritis. Perhimpunan Reumatologi Indonesia. 2007. Available from: <http://reumatologi.or.id/reuarttail?id=23>.
19. Soeroso J, Isbagio H, Kalim H, Broto R, Pramudiyo R. Osteoarthritis. Editor: Setiati et al. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Ed 6. Jilid 3. Interna Publishing. Jakarta: Interna Publishing; 2014:3197-208
20. Restada, JE. Hubungan lama menderita diabetes dan komplikasi diabetes mellitus dengan kualitas hidup pada wilayah puskesmas Gatak Sukoharjo. Fakultas Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2016: 26-36
21. Shaw KM, Cummings MH. Diabetes : Chronic complications. 3rd. Bansal A, et al. British: John Wiley and sons, Ltd. 2012:240-50.
22. Bhat TA, et al. The musculoskeletal manifestations of type 2 diabetes Mellitus in a Kashmiri population. International Journal of Health Sciences, Qassim University. 2016 Jan-Mar; 10 (1):58-68
23. Perhimpunan Reumatologi Indonesia (IRA). Diagnosis dan penatalaksanaan osteoarthritis. PB PAPDI. Jakarta. 2014:3-23
24. Manado RDK, Mei P, Pandelaki K. Gambaran Faktor Risiko Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 di Poliklinik Endokrin Bagian / SMF FK-UNSRAT RSU Prof. Dr. R. D. Kandou; 2011:45-49

25. *World Health Organization*. Global Report on Diabetes. 2016: 17-48
26. Purnamasari, D. Diagnosis dan klasifikasi diabetes mellitus. Editor: Setiati, S et al. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi 6. Jilid 2. Jakarta: Interna Publishing; 2009 :2315-27
27. Corwin Elizabeth. Buku saku patofisiologi. Edisi 3. Jakarta: EGC:2009:629-27
28. Zimmed, P. Preventing Diabetic Complication; A primary care prospective diabetes. *Res Clin Pract*. 2009;84:107-16
29. Zein S, Wongso S, Syahbuddin S. Gambaran penyakit rematik pada diabetes melitus di RSUP Dr. M Jamil Padang. Dalam Naskah Lengkap KOPAPDI IX. Denpasar Bali. 2001: 27-82
30. Astutik FH, Santoso A, Hairuddin. Hubungan kendali glukosa darah dengan osteoarthritis lutut pada pasien DM di RSD Dr. Soebandi. *E-Jurnal Pustaka Kesehatan*. Mei 2014; 2: 2
31. Park PJ, Griffin SJ, Sargeant L, Wareham NJ. The performance of a risk score in predicting undiagnosed hyperglykemia. *Diabetes Care*. 2002; 25: 984-88
32. Zahtamal, Chandra F, Suryanto, Restuastuti T. Faktor-faktor risiko pasien diabetes melitus. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 2007; 23: 3
33. Putra REN. Hubungan gangguan muskuloskeletal pada pasien diabetes melitus di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Program pendidikan sarjana kedokteran Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang. 2012; 54-60

