

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Karakteristik Penderita Penyakit *Diabetes Melitus* di RSUD Kolonodale Kabupaten Morowali Utara

Vivi Cahyana¹, Suliati Amir², Sri Irmadha³, Irna Diyana K⁴, Pratiwi N Hamzah⁵

¹Program Studi Pendidikan Dokter Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

^{2,3,4}Departemen Ilmu Kesehatan Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁵Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia.

Email Penulis Korespondensi (^K): vivcahyana@gmail.com

vivcahyana@gmail.com¹, suliatip.amir@umi.ac.id², sri.kusuma@umi.ac.id³,

irnadiyanakartika.kamaluddin@umi.ac.id⁴, pratiwinasir.hamzah@umi.ac.id⁵

(082250631858)

ABSTRAK

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit *metabolik* dengan karakteristik *hiperglikemia* yang terjadi karena kelainan *sekresi insulin*, kerja *insulin* atau keduanya. Penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui karakteristik penderita *Diabetes Melitus* tahun 2020 dengan menggunakan data sekunder sebagai data penelitian. Hasil penelitian didapatkan frekuensi karakteristik umur pada penderita penyakit *Diabetes Melitus* yang terbanyak pada umur Dewasa Madya yaitu 151 penderita. Jenis Kelamin terbanyak adalah perempuan yaitu 171 penderita. Pekerjaan, sebagian besar yaitu IRT/Tidak Bekerja sebanyak 114 penderita. Tingkat pendidikan terakhir terbanyak adalah tamat SMA. Gejala klinis tertinggi dengan empat gejala sebanyak 200 penderita. Lama Menderita, proporsi tertinggi adalah lebih dari lima tahun. Gula Darah Puasa didapatkan sebanyak 274 penderita dengan kadar yang tidak terkontrol lebih dari 130 mg/dl. Keteraturan kontrol menunjukkan sebagian besar penderita rutin melakukan kontrol di RS. Terapi *Farmakologi* didapatkan bahwa sebagian besar pengobatan yang dilakukan oleh penderita yaitu *injeksi insulin*. Komplikasi menunjukkan angka tertinggi pada penderita dengan penyakit *hipertensi*. Dapat disimpulkan bahwa, penderita penyakit *Diabetes Melitus* yang terbanyak pada umur Dewasa Madya (41-60 tahun), Jenis Kelamin terbanyak yaitu Perempuan. Pekerjaan sebagian besar yaitu IRT/Tidak Bekerja. Tingkat pendidikan terbanyak adalah SMA. Gejala Klinis terbanyak adalah empat gejala. Lama menderita terbanyak adalah lebih dari lima tahun. GDP didapatkan sebagian besar tidak terkontrol. Keteraturan kontrol terbanyak didapatkan penderita teratur melakukan kontrol. Terapi *Farmakologi* menggunakan *injeksi insulin*. Komplikasi terbanyak yaitu *hipertensi*.

Kata kunci: *Diabetes melitus*; karakteristik penderita; *cross sectional*

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

Article history: (dilengkapi oleh admin)

Received 10 Maret 2023

Received in revised form 15 Maret 2023

Accepted 27 Maret 2023

Available online 01 April 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Diabetes Mellitus is a group of metabolic diseases characterized by hyperglycemia that occurs due to defects in insulin secretion, insulin action or both. Observational descriptive study with a cross sectional approach to determine the characteristics of people with Diabetes Mellitus in 2020 by using secondary data as research data. The results of this study of 275 samples showed that the frequency of age characteristics in patients with Diabetes Mellitus was the highest in middle adulthood, namely 151 patients. Most of the sexes were women, namely 171 sufferers. Occupation, most of them are IRT / Not Working as many as 114 sufferers. The most recent level of education is high school graduation. The highest clinical symptoms with four symptoms as many as 200 patients. Long Suffering, the highest proportion is more than five years. Fasting blood sugar was found in 274 patients with uncontrolled levels of more than 130 mg/dl. Control Regularity shows that most patients carry out routine controls at the hospital. Pharmacological therapy found that most of the treatment performed by patients is insulin injections. Complications show the highest number in patients with hypertension. Based on the results of the study on the Characteristics of Patients with Diabetes Mellitus at the Kolonodale General Hospital, it can be concluded that the highest proportion of Diabetes Mellitus sufferers is in Middle Adults (41-60 years old), the most gender is Female. Most of the work is IRT / Not Working. The highest level of education is SMA. The most clinical symptoms are four symptoms. The longest suffering period was more than five years. GDP is found to be largely uncontrollable. The most regularity of controls is that patients regularly carry out controls. Pharmacological therapy using insulin injections. The most complications are hypertension.

Keywords: Diabetes mellitus, Patient Characteristics; cross sectional

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan suatu kelompok penyakit *metabolik* dengan karakteristik *hiperglikemia* yang terjadi karena kelainan *sekresi insulin*, kerja *insulin* atau keduanya. *Insulin* yang dihasilkan oleh sel *beta pankreas* dapat diibaratkan sebagai anak kunci yang dapat membuka pintu masuknya *glukosa* ke dalam sel. Dengan bantuan GLUT 4 yang ada pada membran sel maka *insulin* dapat menghantarkan *glukosa* masuk ke dalam sel. Kemudian di dalam sel tersebut *glukosa* dimetabolisasikan menjadi ATP atau tenaga. Jika *insulin* tidak ada atau berjumlah sedikit, maka *glukosa* tidak akan masuk ke dalam sel dan akan terus berada di aliran darah yang akan mengakibatkan keadaan *hiperglikemia* (1,2).

Berdasarkan World Health Organization di dunia ada 415 juta orang dewasa dengan *Diabetes*, terjadi kenaikan 4 kali lipat dari 108 juta pada tahun 1980. Pada tahun 2040 diperkirakan jumlahnya akan menjadi 642 juta. Hampir 80% orang dengan *Diabetes* ada di negara berpenghasilan rendah dan menengah. Persentase orang dewasa dengan *Diabetes* adalah 8,5% (1 di antara 11 orang dewasa menyandang *Diabetes*). *Diabetes* merupakan penyakit penyebab kematian ke delapan pada kedua jenis kelamin dan penyebab kematian kelima pada perempuan. Pada tahun 2015 Indonesia menempati peringkat ke tujuh dunia untuk prevalensi penderita *Diabetes* tertinggi di dunia bersama dengan China, India, Amerika Serikat, Brazil, Rusia, dan Meksiko dengan jumlah estimasi orang dengan *Diabetes* sebesar 10 juta (3,4).

IDF membagi wilayah dunia menjadi 7 wilayah dengan kejadian *diabetes*, Wastern Pasific adalah salah satu wilayah dengan angka kematian tertinggi yang disebabkan oleh DM di antara wilayah pembagian IDF lainnya yaitu sebanyak 44,9% kematian akibat DM terjadi pada usia dibawah usia 60 tahun. Negara China adalah bagian dari *Wastern Pasific* yang mencapai 40,8% kematian dibawah usia

60 tahun. Angka ini menjadikan negara China menjadi posisi teratas sebagai 10 negara dengan penderita *diabetes* usia dewasa terbanyak dengan 39,4% penduduk penderita DM dan Bangladesh pada posisi kesepuluh 2,5% penduduk. Negara Indonesia adalah bagian dari wilayah *Wastern Pasific* dengan 39 negara lainnya. Negara Indonesia menduduki posisi ketujuh dari sepuluh Negara dengan predikat penderita *diabetes* terbanyak, yaitu sebanyak 3,6% penduduk (5).

Badan kesehatan dunia WHO memprediksi adanya peningkatan jumlah penyandang DM yang menjadi salah satu ancaman kesehatan global. WHO memprediksi kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 4% pada tahun 2000 sekitar 62% pada tahun 2030 laporan ini menunjukkan adanya peningkatan jumlah penyandang DM sebanyak 2-3 kali lipat pada tahun 2035. Sedangkan international *diabetes* federation (IDF) memprediksi adanya kenaikan jumlah penyandang DM di Indonesia dari 3,6% pada tahun 2014 menjadi 4,6% pada tahun 2035 (6).

Indonesia menduduki peringkat keempat kasus diabetes melitus tipe 2 dengan prevalensi 8,6% dari total populasi, diperkirakan meningkat dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi sekitar 21,3 juta jiwa pada tahun 2030 (7). Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2018 menunjukkan bahwa prevalensi *diabetes melitus* adalah 2,0 %. Prevalensi *Diabetes Melitus* didapatkan berdasarkan dari hasil pemeriksaan gula darah pada penduduk yang berumur >15 tahun (7).

Hampir semua provinsi menunjukkan peningkatan prevalensi pada tahun 2013-2018 kecuali Nusa Tenggara Timur. Terdapat empat prevalensi tertinggi pada tahun 2013 dan 2018 yaitu Yogyakarta, DKI Jakarta, Sulawesi Utara, dan Kalimantan Timur. Berdasarkan riskesdas pada tahun 2018, Sulawesi Tengah memiliki prevalensi sebesar 2,2% kasus diabetes pada tahun 2018 (8).

Berdasarkan hasil survei pendahuluan yang dilakukan di RSUD Kolonodale didapatkan jumlah data penderita DM tipe 2 masuk urutan pertama dari sepuluh besar penyakit terbanyak di RSUD Kolonodale. Jumlah kasus pada tahun 2018 untuk instalasi rawat inap sebanyak 845 dan instalasi rawat jalan sebanyak 2213. Pada tahun 2019 jumlah kasus untuk instalasi rawat jalan sebanyak 2550. Serta pada tahun 2020 jumlah kasus untuk instalasi rawat inap sebanyak 138 dan instalasi rawat jalan sebanyak 1232 (8).

Melihat tendensi kenaikan prevalensi *diabetes melitus* tipe 2 dirumah sakit kolonodale. Dan sedikitnya penelitian mengenai karakteristik penderita *diabetes melitus*, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian tentang bagaimana karakteristik penderita *diabetes melitus* di Rumah Sakit Umum Kolonodale.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional* untuk mengetahui karakteristik penderita *Diabetes Melitus* tahun 2020 dengan menggunakan data sekunder sebagai data penelitian.

HASIL

Tabel 1. Karakteristik Penderita Penyakit *Diabetes Melitus* berdasarkan umur

Umur	Jumlah	Persentase (%)
Dewasa Awal (18-40 Tahun)	27	9.8
Dewasa Madya (41-60 Tahun)	151	54.9
Dewasa Lanjut (>60 Tahun)	97	35.3
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel. 1 diatas dapat diketahui bahwa dari 275 kasus penderita *Diabetes Melitus* yang didiagnosis oleh dokter, berdasarkan umur proporsi tertinggi adalah pada kelompok Umur Dewasa Madya (41– 60 tahun) yaitu sebanyak 151 penderita (54,9%), kemudian diikuti oleh kelompok Umur Dewasa Lanjut (>60 tahun) yaitu sebanyak 97 penderita (35,3%), dan proporsi paling sedikit pada kelompok Umur Dewasa Awal (18 – 40 tahun) yaitu sebanyak 27 penderita (9,8%).

Tabel 2. Karakteristik Penderita *Diabetes Melitus* Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki-Laki	104	37.8
Perempuan	171	62.2
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel 2. diatas dapat diketahui bahwa dari 275 kasus penderita *Diabetes Melitus* yang didiagnosis oleh dokter, berdasarkan jenis kelamin proporsi tertinggi adalah pada pasien perempuan yaitu sebanyak 171 penderita (62,2%), sedangkan pada pasien berjenis kelamin laki- laki yaitu sebanyak 104 penderita (37,8%).

Tabel 3. Karakteristik Penderita *Diabetes Melitus* Berdasarkan Pekerjaan

Pekerjaan	Jumlah	Persentase (%)
Pns	68	24.7
Buruh	8	2.9
Petani	23	8.4
Nelayan	11	4.0
Wiraswasta	51	18.5
IRT/tidak bekerja	114	41.5
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel 3. diatas dapat diketahui bahwa dari 275 kasus penderita *Diabetes Melitus* yang didiagnosis oleh dokter, berdasarkan pekerjaan sebagian besar penderita *diabetes melitus* yang memiliki pekerjaan sebagai IRT/Tidak bekerja yaitu sebanyak 114 penderita (41,5%), kemudian penderita *diabetes melitus* dengan pekerjaan sebagai PNS yaitu sebanyak 68 penderita (24,7), pekerjaan sebagai wiraswasta yaitu sebanyak 51 penderita (18,5%), penderita dengan pekerjaan sebagai petani yaitu

sebanyak 23 penderita (8,4%), penderita dengan pekerjaan sebagai nelayan yaitu sebanyak 11 penderita (4,0%), dan penderita dengan pekerjaan sebagai buruh yaitu sebanyak 8 penderita (2,9%).

Tabel 4. Karakteristik Penderita *Diabetes Melitus* Berdasarkan Pendidikan

Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
Tidak Sekolah	1	0.4
SD	39	14.2
SMP	68	24.7
SMA	99	36.0
Diploma	19	6.9
Sarjana	49	17.8
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel 4. diatas, Proporsi terbesar pendidikan penderita *diabetes melitus* adalah tamat SMA yaitu sebanyak 99 penderita (36,0%), tamat SD sebanyak 39 penderita (14,2%), tamat SMP sebanyak 68 penderita (24,7%), diploma sebanyak 19 penderita (6,9%), sarjana sebanyak 49 penderita (17,8%) dan proporsi terkecil penderita *diabetes melitus* yang tidak sekolah yaitu 1 penderita (0,4%).

Tabel 5. Karakteristik Penderita *Diabetes Melitus* Berdasarkan Gejala Klinis

Gejala Klinis	Jumlah	Persentase (%)
Satu Gejala	0	0.0
Dua Gejala	0	0.0
Tiga Gejala	75	27.3
Empat Gejala	200	72.7
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel 5. diatas, didapatkan kriteria Gejala Klinis penderita *Diabetes Melitus* yaitu yang mengalami tiga gejala sebanyak 75 penderita (27,3) dan proporsi tertinggi mengalami empat gejala sebanyak 200 penderita (72,7). Penderita *diabetes melitus* tidak ada yang mengalami satu gejala dan dua gejala.

Tabel 6. Karakteristik Penderita *Diabetes Melitus* Berdasarkan Lama Menderita

Lama Menderita	Jumlah	Presentase (%)
< 5 Tahun	68	24.7
6 -10 Tahun	173	62.9
11-15 Tahun	33	12.0
> 15 Tahun	1	0.4
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel 6. diatas, frekuensi lama menderita tersebut didapatkan hasil bahwa sebagian besar penderita *diabetes melitus* telah menderita selama 6-10 tahun dengan jumlah 173 penderita (62,9%). Lama menderita kurang dari 5 tahun sebanyak 68 penderita (24,7%). Lama menderita 11-15 tahun sebanyak 33 penderita (12,0). Serta hanya terdapat 1 (0,4%) yang menderita lebih dari 15 tahun.

Tabel 7. Karakteristik Penderita *Diabetes Melitus* Berdasarkan Gula Darah Puasa

Gula Darah Puasa	Jumlah	Persentase (%)
Terkontrol (≤ 130 Mg/Dl)	1	0.4
Tidak Terkontrol (> 130 Mg/Dl)	274	99.6
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel 7. diatas didapatkan hasil gula darah puasa penderita *diabetes melitus* yang tidak terkontrol sebanyak 274 penderita (99,6%) dan hanya terdapat 1 penderita (0,4%) yang memiliki kadar gula darah terkontrol.

Tabel 8. Karakteristik Penderita *Diabetes Melitus* Berdasarkan Keteraturan Kontrol

Keteraturan Kontrol	Jumlah	Persentase (%)
Teratur	170	61.8
Tidak Teratur	105	38.2
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel 8. diatas, hasil penelitian menunjukkan sebagian besar penderita teratur dalam melakukan kontrol kadar gula darah puasa setiap 3 bulan sekali di RSUD Kolonodale yaitu sebanyak 170 penderita (61,8%). Penderita yang tidak teratur dalam melakukan kontrol gula darah puasa yaitu sebanyak 105 penderita (38,2%).

Tabel 9. Karakteristik Penderita *Diabetes Melitus* Berdasarkan Terapi Farmakologi

Terapi Farmakologi	Jumlah	Persentase (%)
Obat <i>Hipoglikemik Oral</i>	101	36.7
<i>Insulin Injeksi</i>	117	42.5
Terapi Kombinasi (Obat <i>Hipoglikemi Oral dan Insulin</i>)	57	20.7
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel 9. diatas, didapatkan penderita *diabetes melitus* yang mengonsumsi obat *hipoglikemik* oral sebanyak 101 penderita (36,7%), yang memakai insulin sebanyak 117 penderita (42,5%), dan yang mengkombinasikan pengobatan dengan terapi obat *hipoglikemik* oral dan *injeksi insulin* sebanyak 57 penderita (20,7%).

Tabel 10. Karakteristik Penderita *Diabetes Melitus* Berdasarkan Komplikasi

Komplikasi	Jumlah	Persentase(%)
<i>Retinopati Diabetik</i>	10	3.6
<i>Neuropati Diabetik</i>	81	29.5
<i>Nefropati Diabetik</i>	38	13.8
<i>Ulkus Diabetik</i>	6	2.2
<i>Penyakit Jantung Koroner</i>	32	11.6
<i>Hipertensi</i>	92	33.5
<i>Stroke</i>	16	5.8
Total	275	100.0

Berdasarkan tabel 10. diatas, didapatkan penderita diabetes melitus berdasarkan jenis komplikasi yaitu yang mengalami *Retinopati Diabetik* sebanyak 10 penderita (3,6%), yang mengalami *Neuropatik Diabetik* sebanyak 81 penderita (29,5%), *Nefropati Diabetik* sebanyak 38 penderita (13,8%), *Ulkus Diabetik* sebanyak 6 penderita (2,2%). Penyakit *Jantung Koroner* sebanyak 32 penderita (11,6%), *Hipertensi* sebanyak 92 penderita (33,5%), dan *Stroke* sebanyak 16 penderita (5,8%).

PEMBAHASAN

Umur

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden berada pada umur 41-60 tahun (Dewasa Madya) yaitu sebanyak 151 penderita (54,9%). Menurut *International Diabetes Federation* Jumlah penderita *diabetes melitus* setiap negara meningkat dengan rentang usia terbanyak antara 41 – 60 tahun. Menurut Gusti dan Erna tahun 2014 bahwa usia tua mempengaruhi *diabetes melitus* karena fungsi tubuh secara fisiologis menurun dan terjadi penurunan *sekresi* atau *resistensi insulin* sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian *glukosa* darah yang tinggi kurang optimal. Hal ini sesuai dengan penelitian penelitian Saumiandiani tahun 2013, bahwa kelompok umur yang paling banyak menderita *Diabetes Melitus* adalah kelompok umur 41- 60 tahun. *Diabetes Melitus* tipe 2 merupakan suatu penyakit degeneratif dengan adanya gangguan pada metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein sehingga insidensinya meningkat seiring pertambahan umur. Penelitian oleh Kekenusa, menemukan bahwa seseorang dengan umur >40 tahun memiliki resiko 8 kali lebih besar untuk terkena *Diabetes Melitus* tipe 2 dibandingkan dengan yang berumur 18-40 tahun (Dewasa Awal) karena terjadinya proses menua yang berlangsung sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan anatomi, fisiologi dan biokimia dimulai dari tingkat sel hingga organ yang dapat mempengaruhi *homeostasis*. Komponen tubuh yang dapat berubah adalah sel β pankreas yang mengalami penurunan yang progresif sehingga hormon yang dihasilkan sedikit dan menyebabkan rentan timbulnya *Diabetes Melitus*. Menurut (Hartini, 2009) semakin bertambahnya umur semakin banyak kemungkinan terjadinya *resistensi insulin*, dimana insulin masih diproduksi tetapi dengan jumlah yang tidak mencukupi.

Menurut Haryati tahun 2013 proses semakin tua setelah 30 tahun menyebabkan perubahan anatomi, fisiologi dan biokimia. Peningkatan *factor* risiko *diabetes* seiring dengan umur, khususnya pada usia lebih dari 45- 64 tahun, disebabkan karena pada umur tersebut mulai terjadinya peningkatan intoleransi *glukosa*. Perubahan dimuai dari tingkat sel, kemudian pada tingkat jaringan dan terakhir pada tingkat organ yang dapat mempengaruhi fungsi *homeostasis*. Hal tersebut berakibat terhadap salah satunya aktivitas sel beta pankreas untuk menghasilkan insulin menjadi berkurang dan sensitivitas sel juga ikut menurun. Karena pada lansia, fungsi tubuh secara fisiologis menurun karena terjadi penurunan *sekresi* atau *resistensi insulin* sehingga kemampuan fungsi tubuh terhadap pengendalian *glukosa* darah yang tinggi kurang optimal.

World Health Organization (WHO) mengatakan di usia 40 tahun keatas peningkatan kadar *glukosa* darah saat puasa akan naik 1-2mg/dl/tahun dan 2 jam setelah makan akan naik 5,6-13

mg/dl/tahun. Riset menunjukkan bahwa penderita *diabetes Melitus* terbanyak terkena pada usia > 45 tahun.

Jenis Kelamin

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perempuan sebanyak 171 penderita (62,2%), sedangkan pada penderita berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 104 penderita (37,8%). Hal ini sesuai dengan penelitian Yuliasaih (2014), yang juga menunjukkan bahwa prevalensi *Diabetes Melitus* pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki. Perempuan terutama yang *obesitas* memiliki resiko lebih tinggi untuk mengalami gangguan sensitivitas insulin karena dipengaruhi oleh *hormon estrogen* selama siklus menstruasi, kehamilan, dan masa *perimenopause* yang menyebabkan distribusi lemak tubuh menjadi mudah terakumulasi. Selain itu, apabila terjadi peningkatan kadar *estrogen*, *sekresi hormon epinefrin* juga akan meningkat. *Hormon epinefrin* mempunyai efek *metabolik* seperti *hormon glukagon* yaitu meningkatkan kadar *glukosa* dalam darah melalui *glukoneogenesis* dan *glikogenolisis* yang dapat berlanjut menjadi *Diabetes Melitus* tipe 2. Perempuan akan lebih berisiko mengidap *diabetes melitus* karena secara fisik perempuan memiliki hubungan dengan peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. *Sindrom* siklus haid serta menopause dapat mengakibatkan menumpuknya lemak sehingga menghambat pengangkutan *glukosa* ke dalam sel. Oleh sebab itu perempuan lebih berisiko menderita *Diabetes Melitus* tipe 2 dibandingkan dengan laki-laki (35,36).

Pekerjaan

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa IRT / Orang yang tidak bekerja lebih banyak terkena *Diabetes Melitus* sebanyak 114 penderita (41,5%). Pekerjaan berkaitan dengan aktivitas seseorang baik di luar ataupun di dalam rumah. Rutinitas yang dilakukan di luar rumah lebih berat dibandingkan dengan rutinitas di dalam rumah. Keterbatasan waktu dan tekanan pekerjaan memacu individu untuk melakukan aktivitas yang lebih dan banyak mengeluarkan energi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa responden lebih banyak bekerja sebagai ibu rumah tangga. Aktivitas atau rutinitas yang dilakukan oleh ibu rumah tangga lebih banyak dilakukan di dalam rumah dan waktu istirahat yang didapatkan lebih banyak. Penderita dengan pekerjaan status ibu rumah tangga yang pekerjaan sehari-harinya seperti menyapu, memasak, membersihkan rumah dan mencuci termasuk dalam kategori aktivitas fisik sedang. Aktivitas fisik ibu rumah tangga termasuk melakukan banyak aktivitas gerak secara tidak langsung kadar glukosa darah akan terkontrol. Apabila dalam pekerjaan seseorang kurang melakukan latihan aktivitas fisik akan menyebabkan bertambahnya timbunan lemak dan berat badan berlebihan sehingga dapat mempengaruhi terjadi penyakit *Diabetes Melitus*.

Pekerjaan ibu rumah tangga tidak selalu sama setiap individu nya jika dibandingkan orang yang beraktivitas di luar rumah dan kontrol waktu bekerja yang tidak memiliki ketetapan. Pekerjaan dalam rumah cukup dipermudah dengan bantuan anggota keluarga. Bahkan keluarga yang memiliki cukup penghasilan akan menggunakan beberapa asisten rumah tangga untuk mempermudah pekerjaan seperti memasak dan mencuci pakaian. Sehingga beberapa ibu rumah tangga berisiko mengalami kadar gula darah yang tidak terkontrol akibat kurang melakukan aktivitas fisik.

Penelitian Sartika (2013) menyatakan jika seseorang bekerja dalam posisi kurang pergerakan akan memiliki potensi kadar *glukosa* darahnya tidak terkontrol, sedangkan seseorang lebih banyak melakukan aktivitas gerak dalam pekerjaannya memiliki kadar *glukosa* darah yang terkontrol. Aktivitas fisik yang baik telah memperlihatkan perbaikan dalam pengontrolan kadar gula darah, penurunan faktor risiko *kardiovaskuler*, membantu penurunan berat badan, dan memperbaiki kesejahteraan. Terdapat jumlah data yang banyak mengenai manfaat bagi kesehatan (contohnya, peningkatan kebugaran *kardiovaskuler*, kekuatan otot, perbaikan sensitivitas *insulin*). Dari aktivitas fisik yang teratur bagi mereka yang mengidap *obesitas*. Serta manfaat lainnya termasuk melambatnya penurunan mobilitas diantara penderita *diabetes* dengan berat badan berlebih (1).

Penyakit *diabetes mellitus* terjadi karena banyaknya faktor, diantaranya faktor *genetik* (keturunan), faktor lingkungan, sampai gaya hidup sehari - hari. Tanda dan gejala pada penderita *diabetes melitus* salah satunya adalah adanya kelelahan, kurang aktivitas tubuh yang mengakibatkan penderita malas untuk beraktivitas. Kebutuhan aktivitas atau pergerakan dan istirahat tidur merupakan satu kesatuan saling berhubungan dan saling mempengaruhi. Salah satu tanda kesehatan adalah adanya kemampuan seseorang melakukan aktivitas. Kebutuhan aktivitas, istirahat dan tidur yang tepat sama pentingnya dengan nutrisi yang baik dan latihan yang adekuat. Seseorang memerlukan aktivitas dan jumlah tidur dan istirahat yang berbeda. Kesehatan fisik dan emosi tergantung pada kemampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia (37,38).

Dari hasil penelitian Mahanani, Natalia dan Pangesti (2015) didapatkan banyak penderita *diabetes melitus* mengalami kesulitan dalam beraktivitas, karena penderita *diabetes melitus* mengalami keterbatasan gerak pada ekstremitas bawah. Penderita *diabetes melitus* juga mengalami gangguan tidur disebabkan karena sering bangun pada malam hari dan susah untuk kembali tidur lagi.

Penelitian Zamzamy (2015) yang meneliti hubungan aktivitas fisik dengan stress pada penderita *Diabetes Melitus* di kecamatan Sumowono Semarang. Penelitian ini menunjukkan bahwa aktivitas fisik pada pasien *Diabetes Melitus* sebagian besar adalah rendah. Disebutkan pula bahwa faktor yang berhubungan dengan aktivitas fisik pada pasien *Diabetes Melitus* tersebut adalah pola makan. Pola makan yang tidak sesuai dengan kebutuhan baik kualitas dan kuantitas dapat menimbulkan gangguan pada tingkat aktivitas fisik. Pola makan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi aktivitas, karena apabila pola makan dan porsi makanan lebih banyak, maka tubuh akan merasa mudah lelah, dan tidak ingin melakukan kegiatan seperti olah raga atau menjalankan aktivitas lainnya.

Pendidikan

Proporsi terbesar pendidikan penderita *Diabetes Melitus* tamat SMA 36,0% dan proporsi terkecil penderita *Diabetes Melitus* yang tidak sekolah / tidak tamat SD 0,4%. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian *Diabetes Melitus* tersebar pada semua tingkatan pendidikan. Walaupun memiliki pengetahuan tentang faktor risiko *diabetes*, tidak menjamin seseorang terhindar dari *Diabetes Melitus*. Adanya kesadaran untuk hidup sehat dan dukungan dari keluarga atau lingkungannya sangat diperlukan untuk terhindar dari *Diabetes Melitus*.

Dengan tingkat pendidikan terbanyak adalah menengah keatas maka diharapkan akan dapat memunculkan pemikiran kritis dan logis dari tiap-tiap individu untuk dapat memikirkan dan memilih solusi yang tepat terkait kebiasaan yang telah dilakukan selama ini sehingga membuat individu tersebut menderita *Diabetes Mellitus* tipe dua.

Gejala Klinis

Dari hasil penelitian ini didapatkan bahwa gejala yang paling banyak dialami penderita *Diabetes Melitus* ialah *Polifagia*, *Poliuria*, *Polidipsi*, dan Penurunan Berat Badan (Empat Gejala). Terdapat 200 penderita mengalami gejala yang sama. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Aji C (2013) menyatakan bahwa gejala klinis yang paling sering muncul pada penderita *Diabetes Melitus* adalah *Polifagia*, *Poliuria*, *Polidipsi*, dan Penurunan Berat Badan. Hal ini sesuai dengan teori yang menyatakan bahwa ada beberapa gejala yang harus diwaspadai sebagai isyarat kemungkinan *diabetes*. Gejala klasik dan akut yang sering dirasakan penderita *diabetes* antara lain, *Polifagia* (banyak makan, mudah lapar), *Poliuria* (sering buang air kecil), *Polidipsi* (sering haus), dan Penurunan Berat Badan (39).

Polifagia muncul dikarenakan pada penderita *Diabetes Melitus glukosa* tidak dapat masuk kedalam sel organ dan berubah menjadi *glikogen* untuk disimpan didalam hati sebagai cadangan energi karena *insulin* yang dihasilkan pankreas tidak bekerja atau *insulin* yang dihasilkan bekerja lambat, oleh karena itu tidak ada *intake glukosa* yang masuk sehingga penderita *Diabetes Melitus* merasa cepat lapar. *Poliuria* terjadi karena pada penderita *Diabetes Melitus* akibat *insulin* yang tidak mampu mengubah *glukosa* menjadi *glikogen*, sehingga kadar *glukosa* dalam darah menjadi tinggi, keadaan ini dapat menyebabkan *hiperfiltrasi* pada ginjal sehingga kecepatan *filtrasi ginjal* juga meningkat akibatnya *glukosa* dan *natrium* yang diserap ginjal menjadi berlebihan sehingga urin yang dihasilkan banyak. *Polidipsi* terjadi karena pada penderita *Diabetes Melitus glukosa* darah yang tinggi menyebabkan kepekatan *glukosa* dalam pembuluh darah sehingga proses *filtrasi ginjal* berubah menjadi *osmosis*, akibatnya air yang ada di pembuluh darah terambil oleh ginjal sehingga pembuluh darah menjadi kekurangan air yang menyebabkan penderita menjadi cepat haus. Penurunan Berat Badan terjadi ketika tubuh tidak mendapatkan *glukosa* dan energi dari makanan, maka tubuh memecah otot dan lemak ketika jaringan mendapatkan energi (40).

Lama Menderita

Hasil penelitian yang dilakukan, berdasarkan lama menderita *diabetes mellitus* diperoleh data sebagian besar responden lama menderita *diabetes mellitus* selama 6 sampai 10 tahun dengan presentase 57,1%. Hal ini menunjukkan bahwa pasien menderita *diabetes mellitus* sudah cukup lama. Keadaan ini terjadi karena penderita masih belum mampu melakukan perawatan *diabetes* dengan baik ketika di rumah dan hanya mengandalkan terapi pengobatan dari tenaga kesehatan sehingga penyakit yang diderita tidak kunjung reda. Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian Utami (2014) yang berjudul faktor –faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien *Diabetes Mellitus* dimana mayoritas penderita mengalami lama menderita penyakit lebih dari 5 tahun, hal ini terjadi karena dipengaruhi oleh gaya

hidup dan pengontrolan diet yang tidak bagus. Seseorang yang sedang mengalami penyakit kronis dalam waktu yang lama akan mempengaruhi pengalaman dan pengetahuan individu tersebut dalam pengobatan. Penurunan kualitas hidup pada pasien bisa dikarenakan sifat penyakit yang kronik sehingga dapat berdampak pada pengobatan dan terapi yang sedang dijalani (41).

Durasi penyakit *diabetes melitus* yang lama menunjukkan lama penderita tersebut mengalami *diabetes melitus* sejak diagnosis penyakit ditegakkan. Risiko komplikasi pada *diabetes melitus* sangat berhubungan dengan lama penderita mengalami *diabetes melitus*. Tingkat keparahan *diabetes* merupakan faktor yang sangat memengaruhi terjadinya komplikasi pada *diabetes melitus* selain dari durasi penyakit atau lama menderita. Akan tetapi jika lama menderita *diabetes melitus* diimbangi dengan pola hidup yang sehat maka kualitas hidup yang baik akan tercipta, sehingga komplikasi jangka panjang bisa dicegah atau ditunda (42). Komplikasi jangka panjang dapat dicegah maupun ditunda dengan mengendalikan keluhan subyektif yang diderita oleh penderita *diabetes melitus* tipe 2.

Tingkat *patogenitas* penyakit dapat dilihat dari berapa lama penyakit *diabetes melitus* diderita. Faktor *herediter*, gaya hidup dan faktor lingkungan merupakan faktor penyebab tingginya angka morbiditas *diabetes melitus* dari waktu ke waktu. Semakin lama seseorang menderita *diabetes melitus* maka semakin mudah penderita *diabetes melitus* mengalami komplikasi. Pola hidup sehat seperti rajin berolahraga, makan-makanan bergizi, dan menghindari rokok maka orang dengan *diabetes melitus* tipe 2 dapat meningkatkan kualitas hidupnya karena kadar gula darah dapat terkontrol sehingga tidak ada keluhan subyektif yang diderita. Orang tanpa keluhan subyektif maka kualitas hidupnya menjadi baik dan produktif.

Gula Darah Puasa

Hasil penelitian ini menunjukkan lebih banyak penderita yang memiliki rata-rata nilai kadar gula darah yang tidak terkontrol (>130 mg/dl). Pemeriksaan ini dilakukan dengan cara mengambil darah vena pasien *Diabetes Melitus* setelah berpuasa selama 8-9 jam. Penelitian yang dilakukan oleh Soegiarto (2013) menyatakan peningkatan kadar gula darah puasa terjadi akibat beberapa faktor seperti faktor usia yang menyebabkan kadar gula darah meningkat. Selain itu, penggunaan insulin yang tidak teratur, makanan tinggi dengan kadar glukosa yang tinggi, tingkat stress yang berlebihan, dan aktivitas yang kurang, dapat mempengaruhi tubuh dalam mengendalikan kadar gula darah. Faktor- faktor tersebut dapat menyebabkan kadar gula darah puasa menjadi tidak terkontrol.

Hiperglikemia adalah kondisi kadar gula darah tinggi yang umumnya terjadi pada penderita *diabetes melitus*. Kondisi kadar gula darah yang tinggi terjadi saat tubuh kekurangan atau tidak dapat menggunakan *hormon insulin* dengan baik. Gula darah yang terus tinggi dan dibiarkan bisa menyebabkan komplikasi *diabetes* yang memerlukan perawatan darurat, seperti *ketoasidosis diabetik*, *sindrom hiperglikemi hiperosmolar* (HHS), dan koma *diabetik*. Dalam jangka panjang, *hiperglikemia* yang dibiarkan (meski tidak parah) dapat menyebabkan komplikasi yang merusak mata, ginjal, saraf, dan jantung. Beberapa faktor yang berkontribusi pada risiko *hiperglikemia* penderita *diabetes*

adalah pola hidup yang kurang sehat, penggunaan obat-obatan, stres, atau tidak menjalani pengobatan *diabetes* sesuai yang dianjurkan dokter (41).

Keteraturan Kontrol

Hasil penelitian ini memberikan gambaran secara umum bahwa kontrol kadar gula darah penderita *Diabetes Melitus* di RSUD Kolonodale secara umum pelaksanaannya teratur dilakukan. Menurut (Mahendra dan Kemenkes RI) menyebutkan bahwa kontrol kadar gula darah dikatakan teratur apabila dilakukan berkala minimal 3 bulan sekali yang meliputi pemeriksaan kadar gula darah puasa. Kontrol gula darah adalah suatu keharusan yang harus dijalani penderita *Diabetes Melitus*, karena dapat membantu dalam pengobatan dan pencegahan komplikasi. Semakin baik kontrol gula darah pada penderita *Diabetes Melitus*, kemungkinan munculnya komplikasi semakin kecil (42). Kontrol gula darah dapat didukung oleh dukungan dari keluarga yang dapat mempengaruhi penderita untuk teratur melakukan kontrol gula darah secara rutin. Hal ini sesuai dengan penelitian Lee (2014) yang menyebutkan sebesar 89% pasien yang telah menikah memiliki dukungan keluarga yang lebih besar dalam meningkatkan keteraturan penderita *Diabetes Melitus* dalam melakukan kontrol kadar gula darah.

Asumsi peneliti bahwa banyaknya penderita yang teratur kontrol gula darah disebabkan karena adanya dukungan dari anggota keluarga dan adanya keinginan yang kuat dari diri penderita untuk melakukan kontrol gula darah. Hal ini disebabkan karena adanya *locus of control internal* (sebuah penguatan diri pada pasien) yang tinggi, maka tingkat kesadaran dalam memperhatikan kesehatan (melakukan kontrol gula darah secara teratur) juga akan meningkat (43).

Terapi *Farmakologi*

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebanyak 117 penderita *Diabetes Melitus* mendapatkan terapi *insulin*. Data yang didapatkan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di sebuah rumah sakit tersier di India (setara dengan RSUD Kolonodale), bahwa 80% penderita *diabetes melitus* tipe 2 menggunakan *insulin* untuk mengendalikan *glukosa* darahnya (44). Pemakaian *insulin* yang lebih tinggi dari OAD mungkin disebabkan oleh lama pasien menderita *Diabetes Melitus* tipe 2. Selain itu, posisi sebuah rumah sakit dalam sistem rujukan akan sangat berpengaruh pada angka penggunaan *insulin*. Sebuah rumah sakit rujukan tersier akan lebih banyak memberikan *insulin* daripada OAD, dikarenakan oleh tingginya tingkat kesulitan kasus *diabetes melitus* tipe 2 yang dihadapi (45).

Komplikasi

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa proporsi terbesar jenis komplikasi pada penderita *Diabetes Melitus* adalah *hipertensi* sebanyak 92 penderita. *Hipertensi* merupakan salah satu komplikasi kronik *Diabetes Melitus*. *Resistensi insulin* yang terjadi dalam waktu yang lama pada penderita *Diabetes Melitus* akan mengakibatkan *hipertropi* sel otot polos pembuluh darah sehingga mendorong terjadinya *hipertensi*. Semakin bertambahnya usia penderita *Diabetes Melitus* maka semakin berisiko menderita *hipertensi* karena perubahan vaskular selama penuaan. Seiring bertambahnya usia, pengerasan dan penebalan arteri akan dipicu oleh perubahan kompleks di setiap lapisan pembuluh darah (46). Pengerasan dinding arteri mengganggu aliran darah normal sehingga membuat kalsium dan timbunan

lemak yang menumpuk di dalam *arteri* untuk mempersempit *arteri* lebih lanjut dan pada akhirnya menyebabkan *hipertensi* (47).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian di RSUD Kolonodale Kabupaten Morowali Utara, penderita diabetes melitus didominasi oleh perempuan usia dewasa madya dengan latar belakang pendidikan SMA yang bekerja sebagai ibu rumah tangga. Mayoritas pasien telah menderita diabetes lebih dari 5 tahun dengan kadar gula darah puasa yang tidak terkontrol, meskipun sebagian besar rutin memeriksakan gula darah dan menggunakan terapi insulin. Hipertensi menjadi komplikasi yang paling umum ditemukan. Dari hasil tersebut, disarankan agar dokter memberikan konseling tentang pemeriksaan rutin, pola makan, kepatuhan minum obat, dan pentingnya olahraga. Rumah sakit diharapkan dapat memanfaatkan hasil penelitian untuk meningkatkan pelayanan, sementara penderita diabetes perlu meningkatkan manajemen penyakit melalui diet teratur, kontrol rutin, dan pengelolaan stres. Keluarga memiliki peran penting dalam memberikan dukungan pengelolaan penyakit dan motivasi positif, sedangkan masyarakat perlu meningkatkan kesadaran tentang aktivitas fisik dan pola makan seimbang, terutama bagi yang berisiko tinggi. Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk studi selanjutnya terkait diabetes melitus.

DAFTAR PUSTAKA

1. IDF. Diabetes Atlas. Edisi ke 7. International Diabetes Federation. Belgia; 2015
2. PERKENI. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia. PB Perkeni. Jakarta; 2015.
3. Rumah sakit Umum Derah Kolonodale. Profil Rumah Sakit Umum Daerah Kolonodale Morowali Utara tahun 2020.
4. Riskesdas. Hasil utama Riskesdas Tentang Prevalensi Diabetes Melitus di Indonesia tahun 2018. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta; 2020
5. Soegondo, S., 2009. Sindroma Metabolic. In: Sudoyo, A.W., Setiyohadi, B., Alwi, I., Simadibrata, M., Setiasti, S., editors. Buku Ilmu Penyakit Dalam Jilid 3. 5th ed. Departemen Ilmu Penyakit dalam. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta: 1865
6. World Health Organization. Obesity and Overweight . WHO Library cataloguing in Publication data. Genewa, Zwitserland: 2016
7. Ndraha, S. 'Diabetes Melitus Tipe 2 dan Tatalaksana Terkini', 27(2), pp. 9-16.
8. World Health Organization. Definition and Diagnosis of Diabetes mellitus and Intermediate Hyperglycemia
ReportofWho/Idf.Consultation.Availableat:https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43588/9241594934_eng.pdf;jsessionid=2E0DF28EA8CE1F5B82E37E56FB4199EA?sequencu=1
(accessed: 4 November 2018)
9. International Diabetes Federation. 'Annual Report', International Diabetes Federation. Eight Edition 2017.
10. Giugliano, D. and Esposito, K. 'Efficacy and safety of insulin lisproprotamine suspension as basal supplementation in patients with type 2 diabetes, Therapeutic advances in endocrinology and metabolism. 2012 (3), pp. 99-108., doi: 10.1177/2042018812442949.

11. Kahn, S.E., Cooper, M. E. and Del Prato, S. 'Pathophysiology and treatment of type 2 diabetes: perspective on the past, present, and future', *The Lancet*, 2014 (9922), pp. 1068-1083. Doi: 10.1016/S0140-6736(13)62154-6.
12. Kariadi, S.H. *Diabetes? Siapa takut!!: Panduan lengkap untuk diabetisi, keluarga, dan professional medis.*
Available at: <https://google.co.id/books?id=XNTQ55i458cC&pg=PA35&dq=tanda+gejala+diabetes&hl=id+sa=X&ved=0ahUKEwjJ35TAuLreAhUaA3IKHYijAuoQ6AEILTAB#v=onepage%q=tanda+gejala+diabetes&f=false>
13. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia.* PB PERKENI. Jakarta; 2015
14. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia, Petunjuk Praktis: Terapi Insulin Pada Pasien Diabetes Melitus,* PB PERKENI. Jakarta; 2021
15. Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, dkk. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam FK UI.* Universitas Indonesia, Jakarta
16. Tandra, H. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah.* Edisi Kedua. Gramedia, Jakarta; 2018
17. Waspadji, S. *Komplikasi Kronik Diabetes: Mekanisme Terjadinya, Diagnosis dan Strategi Pengelolaan.* Dalam: *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam, Ed V, Jilid III.* Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: 2009
18. Fu, A.Z., et al. *Impact of Fear of Insulin or Fear of Injection on Treatment Outcomes of Patients with Diabetes.* *Current Medical Research and Opinion.* 2009 (6): 1413-1420
19. Soemadji, D. W., *Hipoglikemia Iatrogenik.* Dalam: *Aru W, dkk, editors, Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III, Edisi V.* Interna Publishing, Jakarta.
20. Rustama, D.S., dkk. *Diabetes Mellitus.* Dalam: *Jose RL. Batubara, dkk, Endokrinologi Anak, Edisi I.* Ikatan Dokter Anak Indonesia, Jakarta; 2010
21. Soewondo, P. *Ketoasidosis Diabetik.* Dalam: *Sudoyo AW, Setiyohadi B, Alwi I, dkk. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid III. Edisi V.* Balai Penerbit FK UI. Jakarta; 2003
22. Pudiastuti, R.D. *Penyakit- Penyakit Mematikan.* Nuha Medika. Yogyakarta; 2013
23. Subekti, I. *Neuropati Diabetik.* Dalam: *Aru W, dkk, editors, Ilmu Penyakit Dalam, Jilid III, Edisi V.* Interna Publishing, Jakarta; 2003
24. Tjokroprawiro, A. *Hidup Sehat dan Bahagia Bersama Diabetes Mellitus.* Gramedia Pustaka Utama. Jakarta; 2007
25. Permana, H. *Komplikasi Kronik dan Penyakit Penyerta pada Diabetis.* Division of Endocrinology and Metabolism Department of Internal Medicine Padjajaran University Medical School/ Hasan Sadikin Hospital, Bandung; 2019
26. Fitriyani. *Faktor Resiko Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Kecamatan Citangkil dan Puskesmas Kecamatan Pulo Merak, Kota Cilegon.* Skripsi. Universitas Indonesia. Hal. 7-19.
27. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS). Laporan Nasional 2007.*
28. *Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan Republik Indonesia.* Jakarta. Hal. 110-163.

29. American Diabetes Association (ADA). Standard Of Medical Care in Diabetes 2015. The Journal Of Medical and Applied Research and Education. 2015 (38) 1:51-589.
30. Mukhyarjon, Imelda, T., Wulan., A. Gambaran Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Berdasarkan Komplikasi. Jurnal Kedokteran; 2021
31. Fatimah, R.N. Diabetes Melitus Tipe 2. J Majority. 2015 (5);93-101
32. Sudoyo dkk. Buku Ajare Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V. Interna Publishing. Jakarta, Indonesia; 2009
33. Utami. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hidup pasien diabetes mellitus dengan Ulkus diabetikum. Universitas Islam Indonesia. Jakarta; 2020
34. Rahmat, W.P. Pengaruh konseling terhadap kecemasan dan kualitas hidup pasien Diabetes Mellitus di Kecamatan Kebak kramat tahun 2010.
35. Mahendra B. Care your self: diabetes melitus. Penebar plus. Jakarta; 2008.
36. Departemen Kesehatan RI. Pedoman teknis penemuan dan tata laksana penyakit diabetes mellitus. Jakarta: Direktorat Jendral. 2008
37. Lee, H., Ahn, S., & Kim, Y. Self-care, self-efficacy, and glycemc control of Koreans with diabetes mellitus. Asian Doctor Research, 2014.(3), 139-146.
38. Rachmawati, N., & Kusumaningrum, N. S. D. Gambaran kontrol dan kadar gula darah pada pasien diabetes melitus di Poliklinik penyakit dalam RSJ. PROF. Dr. SOEROJO Magelang. (Doctoral dissertation, Universitas Diponegoro; 2017)
39. Khalam et al. Drug use evaluation of diabetes mellitus in hospitalized patients of a tertiary care referral hospital. Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology. Vol.21 Available at: <https://www.degruyter.com/view/j/jbcpp.2012.23.issue-4/jbcpp-2012-0012/jbcpp-2012-0012.xml>
40. Alice YY. Canadian diabetes association clinical practice guidelines expert committee. Can J Diabetes. 2013(37), 1–3. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.01.009>
41. Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia. MPPKI (Vol. 4 no.1). 2021
42. Tesfaye, F., Nawi, N. G., Van Minh, H., Byass, P., Berhane, Y., Bonita, R., & Wall, S. Association between body mass index and blood pressure across three populations in Africa and Asia. Journal of Human Hypertension. 2007;21(1),28–37. <https://doi.org/10.1038/sj.jhh.1002>
43. American Diabetes Association. Standards Of Medical Care In Diabetes. The Journal of Clinical and Applied Research and Education. 2021(44):579-580
44. Tarwoto. (2006). Kebutuhan Dasar Manusia. Jakarta : Salemba Medika
45. Potter and Perry. Buku Ajar Fundamental Kesehatan: Konsep, Proses, dan Praktik. Edisi 4. Volume 2. Alih Bahasa : Renata Komalasari, dkk. Jakarta: 2009.
46. Mahanani, P. Natalia, R. Pangesti, I.D. Aktifitas Fisik Berdasarkan Teori Handerson Pada Pasien Diabetes Melitus Laki-laki Dan Perempuan tahun 2020 [skripsi]
47. Zamzamy, A Wahyudi, dkk. Hubungan Aktifitas Fisik Dengan Stres Pada Penderita Diabetes Melitus Kecamatan Sumowono Kabupaten Semarang tahun 2015.