



Hubungan Durasi Terdiagnosis Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Kematian Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Kejadian Kematian Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam

Muhamad Azmi Fanany

Fakultas Kedokteran Universitas Batam

Email: muhamadazmi@univbatam.ac.id

Andi Ipaljri Saputra

Fakultas Kedokteran Universitas Batam

Email: andipaljri@univbatam.ac.id

Muhammad Rizky Bafadhah

Fakultas Kedokteran Universitas Batam

Email: fadhelrizky@gmail.com

Korespondensi Penulis: muhamadazmi@univbatam.ac.id

Abstract. *Diabetes Mellitus is a significant problem in global health. In general, it is known to many people around the world because basically diabetes mellitus can be suffered by all groups, both young and old. The aim of this study was to determine the relationship between the duration of diagnosis of type 2 DM and the incidence of death in type 2 DM sufferers at Budi Kemuliaan Hospital, Batam City. The research was carried out by taking medical record data for Type 2 Diabetes Mellitus at Budi Kemuliaan Hospital, Batam City. The data is then processed by computerization. Analysis of the results uses the Chi Square test if the significance value of p is $<0.5\%$ or 0.05 , then H_0 is rejected, meaning there is a relationship between the independent and dependent variables. Vice versa, if $p > 0.05$ H_0 fails to be rejected, it means there is no relationship between the independent variable and the dependent variable. The results of the study showed that there was a relationship between the duration of diagnosis of type 2 diabetes mellitus and the incidence of death in patients with type 2 diabetes mellitus. Based on the results of this study, it can be concluded that the length of time diagnosed with type 2 diabetes mellitus can influence the incidence of death in patients with type 2 diabetes mellitus.*

Keywords : *Diabetes Mellitus Type 2, Duration of diagnosed DM, Death.*

Kata Kunci: Diabetes Mellitus merupakan masalah yang signifikan dalam kesehatan global. Pada umumnya sudah diketahui banyak oleh orang dunia karena pada dasarnya Diabetes Mellitus sendiri dapat diderita oleh semua kalangan, baik pada usia tua maupun muda. Tujuan penelitian ini adalah untuk diketahui hubungan antara durasi terdiagnosis DM tipe 2 dengan kejadian kematian pada penderita DM tipe 2 di Rumah Sakit Budi Kemuliaan kota batam. Penelitian dilakukan dengan cara mengambil data rekam medis Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam. Data Kemudian Diolah dengan cara komputerisasi. Analisis hasil menggunakan uji *Chi Square* jika nilai kemaknaan $p < 0,5\%$ atau $0,05$, maka H_0 ditolak, berarti ada hubungan antara variabel independen dengan dependen. Begitu sebaliknya bila $p > 0,05$ H_0 gagal ditolak, berarti tidak ada hubungan variabel independen dengan variabel dependen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan antara lama diagnosis diabetes mellitus tipe 2 dengan kejadian kematian pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2. Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lama diagnosis diabetes mellitus tipe 2 dapat mempengaruhi kejadian kematian pada pasien dengan diabetes mellitus tipe 2.

Kata Kunci : Diabetes Mellitus Tipe 2, Durasi terdiagnosis DM, Kematian.

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus merupakan masalah yang signifikan dalam kesehatan global. Pada umumnya sudah diketahui banyak oleh orang dunia karena pada dasarnya Diabetes Mellitus

sendiri dapat diderita oleh semua kalangan, baik pada usia tua maupun muda (Setiyorini, 2017).

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), prevelensi menderita diabetes terdapat 463 juta orang pada usia 20-79 pada tahun 2019 atau setara dengan 9.3% pada penduduk dengan usia yang sama. Berdasarkan jenis kelamin 9% terjadi pada perempuan dan 9.65% dapat terjadi pada pria. Prevalensinya sendiri dapat meningkat seiring dengan bertambahnya umur penduduk menjadi 1,9% atau 112,2 juta orang pada usia 65-79 tahun. Angka diprediksi dapat terus meningkat hingga dapat mencapai 578 juta orang pada tahun 2030 (Kemenkes, 2018).

Peningkatan angka kejadian Diabetes Mellitus berbanding lurus dengan angka kematian sebesar 50 % pada penderita diabetes, dimana diprediksi menjadi kematian ketujuh tertinggi di dunia pada tahun 2013. Diabetes menyebabkan 1,5 juta kematian pada tahun 2012. Gula darah yang lebih tinggi dari batas maksimum mengakibatkan tambahan 2,2 juta kematian, dengan meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan lainnya. Empat puluh tiga persen (43%) dari 3,7 juta kematian ini terjadi sebelum usia 70 tahun. Presentase kematian yang disebabkan oleh diabetes yang terjadi sebelum usia 70 tahun lebih tinggi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah daripada di negara-negara berpenghasilan tinggi. WHO memperkirakan bahwa, secara global, 422 juta orang dewasa berusia di atas 18 tahun hidup dengan diabetes pada tahun 2014. Jumlah terbesar orang dengan diabetes diperkirakan berasal dari Asia Tenggara dan Pasifik Barat, terhitung sekitar setengah kasus diabetes di dunia. Di seluruh dunia, jumlah penderita diabetes telah meningkat secara substansial antara tahun 1980 dan 2014, meningkat dari 108 juta menjadi 422 juta atau sekitar empat kali lipat (WHO, 2016).

DM tipe 2 memiliki komplikasi akut dan kronik yang dimana pada komplikasi akut memiliki beberapa contoh yaitu ketoasidosis diabetik, koma hiperosmolar non ketotik, dan hipoglikemia. Ketoasidosis diabetik adalah keadaan dimana terjadi defisiensi insulin dan peningkatan hormon kontra regulator seperti glukagon, katekolamin, dan kortisol. Sedangkan hipoglikemia adalah keadaan dimana menurunnya kadar glukosa darah (<60mg) tanpa gejala klinis atau menurunnya gula darah sewaktu (<80mg) dengan gejala klinis seperti lapar, mual, sulit berbicara, dan keringat dingin.

Komplikasi DM tipe 2 kronik terbagi menjadi dua tipe yaitu tipe mikrovaskular dan makrovaskular yang dimana jika suatu pasien terkena salah satunya dapat menurunkan tingkat kualitas hidup. Kematian pada penderita DM tipe 2 umumnya disebabkan karena adanya komplikasi pada makrovaskular. Komplikasi makrovaskular menyerang pada

pembuluh darah besar yaitu pembuluh darah koroner, pembuluh darah otak, dan pembuluh darah perifer. Sedangkan pada mikrovaskular merupakan lesi spesifik diabetes yang menyerang kapiler dan arteriola retina (*retinopati diabetik*), glomerulus ginjal (*nefropati diabetik*) dan saraf - saraf perifer (*neuropati diabetik*) (Saputri, 2020).

Menurut *Centers for disease control and prevention* (CDC) 2018, umumnya penderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan komplikasi dapat terderita selama 5 tahun yang dimana setiap tahunnya dapat menurun dikarenakan kurangnya kontrol kedokter, pengobatan, dan juga kurangnya kesadaran akan penyakit itu. Laki Laki memiliki tingkat harapan hidup sekitar 76% dan perempuan memiliki tingkat harapan hidup lebih tinggi sekitar 81%. Sedangkan menurut Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2018, 2/3 dari penderita diabetes di Indonesia tidak mengetahui bahwa dirinya menderita diabetes dan pada akhirnya akan mendatangi tempat pelayanan kesehatan yang dimana pada umumnya pasien sudah memiliki komplikasi baik itu akut ataupun kronik (PERKENI, 2019).

Faktor lain yang diketahui dapat berhubungan pada kematian diketahui terdapat 3 faktor yaitu faktor host, faktor perilaku, dan faktor lingkungan. Dalam faktor host hal yang dilihat adalah jenis kelamin, pendidikan, usia, tekanan darah, tipe Diabetes Mellitus, Indeks masa tubuh, kadar gula darah, lama menderita DM, dan juga komplikasi komplikasi pada DM tersebut. Pada faktor perilaku ada dua hal yang ditinjau yaitu rokok dan kepatuhan dalam meminum obat. Sedangkan faktor lingkungan sendiri memiliki tiga aspek yang dilihat yaitu akses pelayanan kesehatan, keterlambatan penanganan medis, dan dukungan keluarga (Lim, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yaitu dengan menggunakan desain *Cross-sectional*. Peneliti akan mencari hubungan lama terdiagnosis Diabetes Mellitus tipe 2 (DM tipe 2) dengan kejadian kematian pada pasien dengan DM tipe 2 di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Batam.

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pasien Diabetes Mellitus tipe 2 yang pernah berobat di Rumah Sakit Budi Kemuliaan pada tahun 2018 sampai dengan tahun 2021. Didapatkan sebanyak 622 orang.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah lama terdiagnosis Diabetes Mellitus (DM) tipe 2 sedangkan Variabel Terikat pada penelitian ini adalah kematian pada pasien dengan Diabetes Mellitus (DM) Tipe 2.

HASIL PENELITIAN

Dari hasil penelitian tentang hubungan lama durasi terdiagnosis DM tipe 2 dengan kejadian kematian pada pasien dengan DM tipe 2.

1. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Karakteristik responden berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 1 Statistik Deskriptif Responden Berdasarkan Umur

Nomor	Umur	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	<=50	130	53.50
2	>50	113	46.50
Total		243	100

2. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 2 Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin

Nomor	Jenis Kelamin	Frekuensi (f)	Persentase (%)
1	Laki-laki	92	37.86
2	Perempuan	151	62.14
	Total	243	100.00

Berdasarkan tabel 4.2 tentang karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin, dapat disimpulkan bahwa dalam sampel sebanyak 243 responden di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam, mayoritas responden adalah perempuan, dengan 151 orang (62.14%), sementara jumlah responden laki-laki adalah 92 orang (37.86%).

3. Durasi Terdiagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2

Distribusi Frekuensi Karakteristik Durasi Terdiagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2 dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Karakteristik Durasi Terdiagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2

Nomor	Durasi Terdiagnosis DM tipe 2	Frekuensi (f)	Persentase (%)				
1	≤ 5 Tahun	98	40,3				
2	>5 tahun	145	59,7				
	Total	243	100.00				

Berdasarkan tabel 4.3 mengenai durasi terdiagnosis Diabetes Mellitus tipe 2, dapat disimpulkan bahwa dari total 243 responden di penelitian ini, sebanyak 98 responden (40.3%) telah didiagnosis dengan diabetes tipe 2 selama kurang dari atau sama dengan 5 tahun, sementara 145 responden lainnya (59.7%) telah hidup dengan diabetes tipe 2 selama lebih dari 5 tahun.

4. Kejadian Kematian Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Tabel 4 kejadian kematian pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Nomor	Kejadian Kematian	Frekuensi (f)	Persentase (%)					
1	meninggal	113	46,5					
2	Tidak meninggal	130	53,5					
	Total	243	100.00					

Berdasarkan tabel 4.4 mengenai kejadian kematian pasien Diabetes Mellitus tipe 2, dapat disimpulkan bahwa dari total 243 pasien dalam penelitian ini, 113 pasien (46.5%) telah mengalami kematian akibat diabetes tipe 2, sementara 130 pasien lainnya (53.5%) masih hidup. Informasi ini mengindikasikan bahwa diabetes tipe 2 memiliki dampak serius terhadap kesehatan pasien, dengan hampir setengah dari responden mengalami kematian akibat penyakit ini.

5. Hubungan Durasi Terdiagnosis Diabetes Mellitus tipe 2 dengan kejadian Kematian pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam

Tabel 5 Hubungan Durasi Terdiagnosis Diabetes Mellitus tipe 2 dengan kejadian Kematian pasien Diabetes Mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam

	Keadaan Pasien				Total		P-Va
	Tidak meninggal		Meninggal		(f)	(%)	
	(f)	(%)	(f)	(%)			
≤ 5 tahun	71	72.44	27	27.55	98	100	0,00
>5 tahun	50	34.48	95	65.51	145	100	
	121	49.79	122	50.20	243	100	

Nilai "Asymp. Sig. (2-sided)" adalah 0.000, yang kurang dari tingkat signifikansi 0.05. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat hubungan statistik yang signifikan antara "Riwayat

Kematian" dan "Durasi." Terdapat bukti kuat untuk mendukung hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara lamanya menderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan kejadian kematian pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Nilai *Pearson Chi-Square* yang signifikan adalah 33.717 dengan 1 derajat kebebasan (*df*), dan nilai signifikansi (*Asymp.Sig. (2-sided)*) sebesar 0.000, yang jelas lebih kecil dari tingkat signifikansi yang umumnya digunakan (0.05). Ini mengindikasikan bahwa hubungan antara "Riwayat Kematian" dan "Durasi" tidak terjadi secara kebetulan, tetapi memiliki dasar statistik yang kuat.

PEMBAHASAN

1. Durasi Terdiagnosis Diabetes Mellitus Tipe 2

Pada tabel diatas merupakan representasi visual dari karakteristik durasi terdiagnosis Diabetes Mellitus tipe 2 dalam sampel penelitian. Data dalam tabel ini mengungkapkan bahwa mayoritas responden dalam penelitian ini (sebanyak 59.7%) telah hidup dengan diabetes tipe 2 selama lebih dari 5 tahun, sementara sejumlah lebih kecil responden (sekitar 40.3%) baru-baru ini didiagnosis dengan diabetes tipe 2, yaitu selama kurang dari atau sama dengan 5 tahun.

2. Kejadian kematian Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2

Pada tabel diatas, yang mencatat kejadian kematian pasien Diabetes Mellitus tipe 2 dalam penelitian ini menggambarkan dampak serius yang ditimbulkan oleh penyakit ini pada populasi yang diteliti. Dari total 243 pasien yang menjadi subjek penelitian, data menunjukkan bahwa sebanyak 113 pasien (46.5%) telah mengalami kematian akibat Diabetes Mellitus tipe 2, sementara 130 pasien lainnya (53.5%) masih hidup. Temuan ini mengindikasikan bahwa diabetes tipe 2 memiliki dampak yang signifikan pada kesehatan dan harapan hidup pasien.

Temuan ini mendukung pandangan bahwa Diabetes Mellitus tipe 2 adalah penyakit serius yang memiliki implikasi yang signifikan pada tingkat kematian. Hasil penelitian sebelumnya telah menguatkan temuan ini. Misalnya, penelitian yang dilakukan oleh Narayan *et al.* (2003) di Amerika Serikat menunjukkan bahwa diabetes tipe 2 secara signifikan meningkatkan risiko kematian, terutama akibat komplikasi seperti penyakit jantung dan gagal ginjal. Hasil serupa ditemukan dalam penelitian oleh Hu *et al.* (2001), yang menekankan bahwa diabetes tipe 2 berkontribusi pada risiko kematian yang lebih tinggi, terutama akibat penyakit kardiovaskular dan kanker pada wanita.

Tidak hanya itu, temuan yang serupa juga ditemukan dalam meta-analisis oleh Seshasai *et al.* (2011) dan *Emerging Risk Factors Collaboration* (2010). Kedua penelitian ini mengkonfirmasi bahwa diabetes tipe 2 adalah faktor risiko yang kuat untuk kematian akibat berbagai penyebab. Sementara itu, studi internasional oleh Morrish *et al.* (2001) menyoroti perbedaan geografis dalam tingkat kematian akibat diabetes tipe 2 di berbagai negara.

3. Hubungan Durasi Terdiagnosis DM tipe 2 Dengan Kejadian Kematian Pada Pasien dengan DM tipe 2 di rumah sakit budi kemuliaan kota batam

Hasil uji hipotesis ini menyoroti pentingnya lamanya penderitaan Diabetes Mellitus tipe 2 dalam mempengaruhi kejadian kematian pada pasien. Berdasarkan nilai statistik yang dihasilkan dari uji *chi-square* pada Tabel diatas, terdapat bukti kuat untuk mendukung hipotesis alternatif (H_a) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara lamanya menderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan kejadian kematian pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Nilai *Pearson Chi-Square* yang signifikan adalah 33.717 dengan 1 derajat kebebasan (*df*), dan nilai signifikansi (*Asymp.Sig. (2-sided)*) sebesar 0.000, yang jelas lebih kecil dari tingkat signifikansi yang umumnya digunakan (0.05). Ini mengindikasikan bahwa hubungan antara "Riwayat Kematian" dan "Durasi" tidak terjadi secara kebetulan, tetapi memiliki dasar statistik yang kuat.

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai *Asymp.Sig. < 0,05* mengarah pada penolakan hipotesis nol (H_0) dan penerimaan hipotesis alternatif (H_a). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara lamanya penderitaan Diabetes Mellitus tipe 2 dengan kejadian kematian pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Artinya, lamanya durasi terdiagnosis Diabetes Mellitus tipe 2 secara signifikan mempengaruhi tingkat kematian pada pasien.

Hasil ini mendukung temuan-temuan sebelumnya yang menunjukkan bahwa diabetes tipe 2 meningkatkan risiko kematian akibat berbagai penyebab, seperti penyakit jantung, gagal ginjal, dan kanker, sebagaimana dibuktikan oleh penelitian-penelitian seperti penelitian oleh Narayan *et al.* (2003), Hu *et al.* (2001), Seshasai *et al.* (2011), dan *Emerging Risk Factors Collaboration* (2010). Akan tetapi selain dari penelitian terkait, harap diingat juga bahwa penelitian ini diambil pada saat musim *COVID-19* sedang terjadi dan juga dapat dijelaskan bahwa pasien dapat meninggal dikarenakan diabetes, komplikasi, ataupun dari terkena *covid-19* itu sendiri.

Dalam konteks ini, pemberian perawatan yang tepat, promosi gaya hidup sehat, dan pendidikan kepada pasien tentang pentingnya manajemen penyakit dan pengendalian faktor risiko menjadi lebih penting lagi dalam upaya mengurangi risiko kematian pada pasien

Diabetes Mellitus tipe 2. Dengan demikian, hasil penelitian ini memberikan kontribusi berharga terhadap pemahaman kita tentang pengaruh lamanya penderitaan Diabetes Mellitus tipe 2 terhadap kejadian kematian serta relevansinya dalam praktik klinis.

Pentingnya pemahaman tentang hubungan ini dapat membantu perencanaan perawatan yang lebih baik dan pengembangan strategi pencegahan yang lebih efektif dalam upaya mengurangi dampak serius penyakit ini terhadap populasi pasien Diabetes Mellitus tipe 2.

Selain itu, pemahaman tentang hubungan antara lamanya penderitaan Diabetes Mellitus tipe 2 dengan tingkat kematian juga dapat membantu pihak medis dan peneliti dalam merancang program manajemen penyakit yang lebih terfokus. Program-program ini dapat mencakup pemantauan yang lebih intensif bagi pasien dengan lamanya penderitaan yang lebih lama, identifikasi faktor risiko tambahan, serta pendekatan individual dalam merencanakan perawatan dan manajemen penyakit.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian hubungan lama terdiagnosis diabetes mellitus tipe 2 dengan kejadian kematian pada pasien diabetes mellitus tipe 2 dapat disimpulkan bahwa :

1. Pasien dengan durasi diabetes mellitus tipe 2 di rumah sakit budi kemuliaan kurang atau selama lima tahun didapatkan 98 orang dan dengan presentase 40,3%. Sedangkan pasien dengan durasi diabetes mellitus tipe 2 di rumah sakit budi kemuliaan lebih dari lima tahun didapatkan 145 orang dan dengan presentase 59,7%.
2. Pasien didapatkan meninggal sebanyak 113 orang atau dengan presentase 46,5%. Sedangkan pasien tidak meninggal didapatkan 130 orang dan dengan presentase 54,5%.
3. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis yang menggunakan uji *chi-Square*. Ditemukan bahwa terdapat hubungan statistik yang signifikan antara lama menderita Diabetes Mellitus tipe 2 dengan kejadian kematian pada pasien Diabetes Mellitus tipe 2. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *Asymp.Sig. (2-sided)* yang lebih kecil dari tingkat signifikansi (0.05) dengan nilai sebesar 0.000.

SARAN

1. Bagi Masyarakat :

- a. Peningkatan Kesadaran: Penting bagi individu yang menderita Diabetes Mellitus tipe 2 untuk memiliki pemahaman yang lebih baik tentang pentingnya manajemen penyakit mereka. Dalam hal ini, pemahaman tentang durasi penyakit dapat menjadi

faktor yang membantu mereka menyadari risiko yang lebih besar terkait dengan penyakit ini jika mereka telah menderita diabetes selama waktu yang lebih lama.

- b. Perubahan Gaya Hidup: Pasien dengan diabetes tipe 2, terutama yang telah menderita selama waktu yang lama, sebaiknya mempertimbangkan perubahan gaya hidup yang lebih sehat, termasuk diet seimbang, aktivitas fisik teratur, dan manajemen stres. Hal ini dapat membantu mengurangi risiko komplikasi yang terkait dengan diabetes.

2. Bagi Institusi Kesehatan :

- a. Edukasi Pasien: Institusi kesehatan sebaiknya memberikan edukasi yang komprehensif kepada pasien tentang pengaruh durasi penyakit terhadap risiko kesehatan. Ini dapat membantu pasien memahami pentingnya tindak lanjut yang teratur dan manajemen yang efektif.
- b. Pemeriksaan Rutin: Pemeriksaan kesehatan rutin dan pemantauan yang lebih ketat mungkin diperlukan untuk pasien dengan diabetes tipe 2 yang telah menderita selama waktu yang lama. Ini akan membantu dalam deteksi dini masalah kesehatan yang mungkin timbul akibat diabetes.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya :

- a. Penelitian Lanjutan: Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan untuk penelitian lebih lanjut yang fokus pada faktor-faktor lain yang mungkin memengaruhi hubungan antara durasi penyakit dan kematian pada pasien diabetes tipe 2. Misalnya, penelitian dapat menginvestigasi pengaruh jenis pengobatan atau faktor gaya hidup lainnya.
- b. Studi Komparatif: Studi komparatif antara populasi yang berbeda berdasarkan demografi, geografi, atau latar belakang sosial dapat memberikan wawasan lebih lanjut tentang bagaimana durasi penyakit berinteraksi dengan faktor-faktor ini dalam konteks kematian pada diabetes tipe 2.
- c. Intervensi Pencegahan: Penelitian selanjutnya dapat berfokus pada pengembangan intervensi pencegahan yang lebih efektif untuk pasien diabetes tipe 2, terutama yang telah hidup dengan diabetes selama waktu yang lama. Intervensi ini dapat mencakup program manajemen penyakit yang lebih intensif atau pendekatan perawatan yang lebih individual.

DAFTAR PUSTAKA

- Arania, R., Triwahyuni, T., Esfandiari, F., & Nugraha, F. R. (2021). Hubungan antara usia, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan dengan kejadian diabetes mellitus di Klinik Mardi Waluyo Lampung Tengah. *Jurnal Medika Malahayati*, 5(3), 146-153.

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2018). Diabetes complications. <https://www.cdc.gov/diabetes/library/features/diabetes-complications.html>
- Emerging Risk Factors Collaboration. (2010). Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *New England Journal of Medicine*, 364(9), 829-841.
- Harris, M. I., Klein, R., Welborn, T. A., & Knudman, M. W. (1992). Onset of NIDDM occurs at least 4–7 yr before clinical diagnosis. *Diabetes Care*, 15(7), 815–819.
- Harris, M. I., Eastman, R. C., Cowie, C. C., Flegal, K. M., & Eberhardt, M. S. (2012). Comparison of diabetes diagnostic categories in the US population according to the 2010 American Diabetes Association and World Health Organization diagnostic criteria. *Diabetes Care*, 35(1), 19-24.
- Hatmanti, N. M. (2017). Hubungan antara self efficacy dengan quality of life pada pasien diabetes mellitus tipe 2 di wilayah kerja Puskesmas Kebonsari Surabaya.
- Hu, F. B., Stampfer, M. J., Solomon, C., Liu, S., Willett, W. C., & Speizer, F. E. (2001). Primary prevention of coronary heart disease in women through diet and lifestyle. *New England Journal of Medicine*, 343(1), 16-22.
- International Diabetes Federation (IDF). (2019). IDF Diabetes Atlas, 9th edition. <https://www.diabetesatlas.org>
- Jalil, N. (2020). Hubungan Lama Menderita Dan Komplikasi DM Terhadap Kualitas Hidup Pasien DM Tipe 2 Di Wilayah Puskesmas Batua Kota Makassar.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes). (2018). Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018. <https://www.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesdas%20Indonesia%202018.pdf>
- Lathifah, N. L. (2017). Hubungan durasi penyakit dan kadar gula darah dengan keluhan subyektif penderita diabetes melitus. *Jurnal berkala epidemiologi*, 5(2), 231-239.
- Lim, J. U. (2021). Risk factors for mortality in type 2 diabetes mellitus: A 15-year follow-up study. *Medicine*, 100(2), e24192. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000024192>
- Morrish, N. J., Wang, S. L., Stevens, L. K., Fuller, J. H., & Keen, H. (2001). Mortality and causes of death in the WHO Multinational Study of Vascular Disease in Diabetes. *Diabetologia*, 44(2), S14-S21.
- Narayan, K. M. V., Boyle, J. P., Thompson, T. J., Sorensen, S. W., & Williamson, D. F. (2003). Impact of recent increase in incidence on future diabetes burden: U.S., 2005–2050. *Diabetes Care*, 26(3), 724-728.
- Nuraisyah, F. (2017). Faktor risiko diabetes mellitus tipe 2. *Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan Aisyiyah*, 13(2), 120-127.
- Perkeni. (2019). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Mellitus Tipe 2 di Indonesia 2019. Perkeni.
- Ramadhan, M. A. (2019). Patient Empowerment Dan Self-Management Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 8(2), 331-335.
- Retnowati, N. (2015). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Kualitas hidup penderita Diabetes Mellitus di Puskesmas Tanah Kalikedinding.
- Saputri, D. E. (2020). Faktor risiko yang berhubungan dengan kepatuhan penderita diabetes mellitus tipe 2 dalam minum obat di Wilayah Kerja Puskesmas Kubu II Kabupaten

Karangasem. *Jurnal Kesehatan "Sampurna"*, 15(1), 27-37.

Sahreni, S. (2020). Hubungan Pengetahuan dan Kepatuhan Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 dalam Minum Obat di Wilayah Kerja Puskesmas Kubu II Kabupaten Karangasem. *E-Journal Widya Kesehatan dan Lingkungan*, 7(1), 82-90.

Sartikah. (2016). Faktor faktor yang berhubungan dengan kematian pasien Diabetes Mellitus di RSUD Tugurejo Kota Semarang.

Seshasai, S. R. K., Kaptoge, S., Thompson, A., Di Angelantonio, E., Gao, P., Sarwar, N., ... & Danesh, J. (2011). Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. *New England Journal of Medicine*, 364(9), 829-841.

Setiyorini, I. (2017). Faktor-faktor yang berhubungan dengan lamanya pasien diabetes melitus tipe 2 dalam mengontrol kadar gula darah di Puskesmas Karanggeneng. *Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 16(2), 52-59.

Veridiana, N. N., & Nurjana, M. A. (2019). Hubungan Perilaku Konsumsi dan Aktivitas Fisik dengan Diabetes Mellitus di Indonesia. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 47(2), 97-106.

World Health Organization (WHO). (2016). Global report on diabetes. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf