

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEJADIAN MORTALITAS PADA PASIEN DIABETES MELITUS DENGAN KOMPLIKASI MASUK DI RUANG ICU RS. PELABUHAN JAKARTA

Factors Affecting the Events of Mortality in Diabetes Mellitus Patients with Complications in The ICU of Pelabuhan Jakarta Hospital

Achmad Fauzi¹, Isnawati²

1. STIKes Abdi Nusantara
2. Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta

Riwayat artikel

Diajukan: 4 Juni 2023

Diterima: 19 Juli 2023

Penulis Korespondensi:

- Achmad Fauzi
- STIKes Abdi Nusantara

e-mail:

fauzi.umay@gmail.com

Kata Kunci:

Diabetes mellitus, ICU, complications

Abstrak

Pendahuluan: Diabetes Mellitus (DM) merupakan masalah utama yang mengancam kesehatan masyarakat dan stabilitas ekonomi di negara berkembang maupun negara maju. DM akan menjadi penyebab kematian ketujuh terbesar di dunia pada tahun 2030, sedangkan di Indonesia sendiri diabetes melitus menempati urutan ke 3 sebagai penyebab kematian tertinggi di Indonesia diperkirakan mencapai 14,7% di perkotaan dan pedesaan sekitar 5,8%, angka kematian yang tinggi ternyata tidak hanya disebabkan oleh DM tetapi disertai dengan faktor dan penyakit lain yang memicu kematian, rata-rata penyakit penyerta seperti stroke hemoragik, stroke non hemoragik, gagal ginjal, hipertensi dan penyakit paru. penelitian: Rancangan penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan Cross Sectional setelah pengumpulan data selesai dengan pengelolaan data uji Chi-Square. Sampel sebanyak 49 pasien yang menderita DM dan dirawat di Intensive Care Unit (ICU). Teknik pengambilan sampel menggunakan metode Total Sampling. Penelitian ini dilakukan dengan biaya sebesar Rp. Pelabuhan Jakarta pada bulan Januari-Desember 2018. Pengumpulan data menggunakan data sekunder untuk melihat penyakit lain yang menjadi faktor penyebab kematian pada penderita DM. Variabel independen adalah penyakit jantung koroner (PJK), hipertensi, gagal ginjal, dan penyakit paru. Variabel terikatnya adalah kematian penderita diabetes melitus. Analisis yang digunakan adalah Univariat dan Bivariat (Chi-square) dengan menggunakan batas signifikansi Alpha = 0,05. Hasil: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara penyakit paru (TB) dengan kematian akibat diabetes melitus di ruang Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta. (OR = 14,250, PV: 0,00), terdapat hubungan yang bermakna antara penyakit jantung koroner dengan kematian akibat diabetes melitus di ruang Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta. (OR = 10,250, PV: 0,001), ada hubungan yang bermakna gagal ginjal dengan diabetes melitus di ruang Intensive Care Unit (ICU) RS Pelabuhan Jakarta. (OR = 13,200, PV: 0,013) dan terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dan kematian akibat diabetes melitus di ruang Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta. (ATAU = 11.200, PV: 0,044).

Abstract

Introduction: Diabetes Mellitus (DM) is a major problem that threatens public health and economic stability in developing and developed countries. DM will be the seventh largest cause of death in the world in 2030, while in Indonesia alone diabetes mellitus ranks number 3 as the highest cause of death in Indonesia estimated at 14.7% in urban areas and rural areas around 5.8%, high mortality rates apparently not only caused by DM but accompanied by other factors and diseases that trigger death, on average the accompanying diseases are such as hemorrhagic stroke, non-hemorrhagic stroke, kidney failure, hypertension and lung disease.

Research design: The design of this study was descriptive with the Cross Sectional approach after data collection was completed with the management of Chi-Square test data. The sample was 49 patients suffering from DM and treated in the Intensive Care Unit (ICU). Sample collection techniques using the Total Sampling method. This research was conducted

at Rs. Port of Jakarta in January-December 2018. Data collection using secondary data to see other diseases that are factors that cause death in patients with DM, Independent variables are coronary heart disease (CHD), hypertension, kidney failure, and lung disease. The dependent variable is the mortality of diabetes mellitus patients. The analysis used was Univariate and Bivariate (Chi-square) using the Alpha significance limit = 0.05.

Results: The results of this study indicate that there is a significant correlation between pulmonary disease (TB) and diabetes mellitus deaths in the Intensive Care Unit (ICU) at the Pelabuhan Hospital Jakarta. (OR = 14,250, PV: 0,00), there was a significant correlation between coronary heart disease and diabetes mellitus deaths in the Intensive Care Unit (ICU) at Pelabuhan Hospital Jakarta. (OR = 10.250, PV: 0.001), there was a significant association with kidney failure with diabetes mellitus in the Intensive Care Unit (ICU) of the Pelabuhan hospital jakarta. (OR = 13,200, PV: 0,013) and there was a significant correlation between hypertension and diabetes mellitus deaths in the Intensive Care Unit (ICU) of the Pelabuhan Hospital Jakarta. (OR = 11,200, PV: 0.044).

PENDAHULUAN

Diabetes Mellitus (DM) merupakan masalah utama yang mengancam kesehatan masyarakat dan stabilitas ekonomi di negara berkembang dan negara maju (Alberti *et al.*, 2016). DM menjadi masalah utama kesehatan terutama di negara berkembang dikarenakan tingkat mortalitasnya yang tinggi (Laurentia *et al.*, 2015). Pada tahun 2012 DM menjadi penyebab langsung kematian pada 1,5 juta orang, sedangkan pada tahun 2014 DM menyebabkan 4,9 juta kematian di dunia. Delapan puluh persen dari kasus kematian terjadi di negara dengan pendapatan rendah dan menengah. WHO memperkirakan bahwa DM akan menjadi penyebab kematian ketujuh terbesar di dunia pada tahun 2030. Di Asia tenggara sekitar 1 juta orang meninggal akibat konsekuensi dari diabetes militus. Sedangkan di Indonesia sendiri diabetes militus menduduki posisi nomor 3 penyebab kematian tertinggi di Indonesia di perkiraan 14,7% di daerah perkotaan dan daerah pedesaan sekitar 5,8%. (WHO, 2015). Tingginya angka kematian yang terjadi di Indonesia pasti akan sangat berdampak pada usia harapan hidup masyarakat Indonesia baik pada generasi yang sekarang maupun generasi yang akan datang, tercatat pada tahun 2016 diabetes mejadi salah satu penyakit yang paling mempengaruhi usia harapan hidup masyarakat yaitu karena tingginya tingkat mortalitas akibat DM, Berdasarkan studi kasus yang telah dilakukan oleh peneliti di Ruang ICU RS Pelabuhan Jakarta ditemukan jumlah pasien yang meninggal dan menderita penyakit diabetes militus pada tahun 2018 adalah sebanyak 18 orang berarti paling tidak dalam ruang ICU RS pelabuhan Jakarta setidaknya ada 1 pasien dalam 1 bulan yang mengalami kematian akibat dari diabetes militus. Dari data-data yang diperoleh tingginya angka kematian tersebut ternyata tidak serta merta hanya disebabkan oleh DM namun dibarengi dengan faktor dan penyakit lain yang menjadi pencetus terjadinya kematian, rata-rata adalah penyakit yang menyertainya adalah seperti penyakit jantung koroner, gagal ginjal, hipertensi dan juga penyakit paru

TINJAUAN PUSTAKA

Penyakit Diabetes Mellitus merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai

dengan peningkatan kadar gula darah, biasanya terjadi pada jangka waktu tertentu (Marewa Waris L, 2016).

Faktor- Faktor Yang Berhubungan dengan Kematian Pasien Diabetes Mellitus di Ruang ICU :

1. Penyakit jantung koroner (PJK)
Penyakit jantung koroner (PJK) adalah penyakit pembuluh darah koroner jantung oleh karena penyempitan, penyumbatan, ataupun kelainan pembuluh darah lain. (Yuliani, 2017). seseorang yang mempunyai diabetes mellitus mempunyai peluang sebanyak 10,25 kali lebih besar untuk terkena.
2. Hipertensi
Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah baik diastolik maupun sistolik secara hilang timbul atau menetap. (Yusmawati ,2017). Hipertensi didefinisikan sebagai peningkatan tekanan arteri sistemik yang menetap di atas batas normal yang telah disepakati, dengan nilai sistolik 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg dan salah satu pencetus terjadinya penyakit jantung, ginjal, dan stroke (Aria, 2016).
3. Gagal ginjal
Gagal ginjal merupakan penurunan fungsi ginjal yang terjadi secara akut maupun secara kronis (Rostanti , 2016). Gagal ginjal berkaitan dengan kejadian kematian pasien diabetes mellitus. Peningkatan kadar gula memicu kinerja ginjal bertambah. Gagal ginjal akibat DM disebut juga nefropati diabetika. Berbagai teori seperti peningkatan produk glikosilasi nonenzimatik, peningkatan jalur poliol, glukotoksisitas, dan protein kinase-C memberikan kontribusi pada kerusakan ginjal (Sari,2015).
4. Tuberculosis
International Diabetes Federation (2015) melaporkan penderita diabetes mellitus (DM) berisiko lebih tinggi untuk berkembang menjadi tuberculosis dibanding yang tidak DM yaitu sebesar 2,5 kali. Beberapa penelitian menunjukkan dampak diabetes pada tuberculosis adalah terapi TB cenderung gagal dan penderita cenderung meninggal selama terapi dibandingkan yang bukan diabetes (IDF,2016)

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat analitik artinya suatu penelitian yang bertujuan untuk melihat adanya hubungan dengan menggunakan metode “*Cross-sectional*” yaitu jenis variabel terikat (dependen) maupun variabel bebas (Independen) diukur dalam waktu yang bersamaan (Notoatmodjo, 2012).

Penelitian ini dilakukan di RS. Pelabuhan Jakarta Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Januari 2018 sampai dengan Desember 2018

Populasi yang diambil adalah keseluruhan pasien yang menderita penyakit diabetes melitus di ruang ICU RS. Pelabuhan Jakarta pada bulan Januari 2018-Desember 2018 yaitu

sebanyak 49 orang, dari data tersebut diketahui ada 18 pasien diabetes melitus yang meninggal akibat menderita penyakit jantung koroner (PJK), hipertensi, gagal ginjal dan penyakit paru di ruang ICU RS. Pelabuhan Jakarta dengan jenis penelitiannya adalah menggunakan data sekunder atau data yang sudah ada di Rekam Medik Rumah Sakit Harum Sisma Medika.

Sampel dalam penelitian ini teknik penelitian yang dilakukan menggunakan metode total sampling. Total sampling adalah teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan jumlah populasi. Karena jumlah populasi ada 49 orang maka total keseluruhan sampel yang diambil adalah 49.

HASIL PENELITIAN

Analisa Univariat

Tabel

Distribusi Frekuensi mortalitas pada pasien DM di ruang ICU Rumah sakit Pelabuhan Jakarta

No	Pasien DM Meninggal	F	%
1	Ya	18	36,7
2	Tidak	31	63,3
Jumlah		49	100

Berdasarkan tabel 5.2.1.1 di atas dapat diketahui bahwa dari 49 responden sebanyak 31 responden (63,3%) Pasien DM yang tidak meninggal dan 18 responden (36,7%) Pasien DM yang meninggal.

Tabel

Distribusi Frekuensi pasien DM dengan komplikasi penyakit paru di Ruang ICU Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta

No	Komplikasi Penyakit Paru	F	%
1	Ya	9	18
2	Tidak	40	82
Jumlah		49	100

Berdasarkan tabel 5.2.1.2 di atas dapat diketahui bahwa dari 49 responden yang menderita DM, terbanyak pada responden yang tidak mengalami komplikasi penyakit paru yaitu 40 responden (82%) dan terkecil pada responden yang mengalami komplikasi penyakit paru yaitu 9 responden (18%).

Tabel

Distribusi Frekuensi pasien DM dengan komplikasi penyakit jantung koroner di Ruang ICU Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta

No	Komplikasi Penyakit Jantung Koroner	F	%
1	Ya	9	18
2	Tidak	40	82
Jumlah		49	100

Berdasarkan tabel 5.2.1.3 di atas dapat diketahui bahwa dari 49 responden yang menderita DM, terbanyak pada responden yang tidak mengalami komplikasi penyakit jantung koroner yaitu 40 responden (82%) dan terkecil pada responden yang mengalami komplikasi penyakit jantung koroner yaitu 9 responden (18%).

Tabel
Distribusi Frekuensi pasien DM dengan komplikasi hipertensi di Ruang ICU Rumah Sakit
Pelabuhan Jakarta

No	Komplikasi Hipertensi	F	%
1	Ya	15	31
2	Tidak	34	69
Jumlah		49	100

Berdasarkan tabel 5.2.1.4 diatas dapat diketahui bahwa dari 49 responden yang menderita DM, terbanyak pada responden yang tidak mengalami komplikasi hipertensi yaitu 34 responden (69%) dan terkecil pada responden yang mengalami komplikasi hipertensi yaitu 15 responden (31%).

Tabel
Distribusi Frekuensi pasien DM dengan komplikasi gagal ginjal di Ruang ICU
Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta

Berdasarkan tabel 5.2.1.5 diatas dapat diketahui bahwa dari 49 responden yang menderita DM, terbanyak pada responden yang tidak mengalami komplikasi gagal ginjal yaitu 40 responden (82%) dan

No	Komplikasi Gagal Ginjal	F	%
1	Ya	9	18
2	Tidak	40	82
Jumlah		49	100

terkecil pada responden yang mengalami komplikasi gagal ginjal yaitu 9 responden (18%).

Tabel
Distribusi Frekuensi pasien DM dengan komplikasi penyakit lain di Ruang ICU Rumah Sakit
Pelabuhan Jakarta tahun 2018.

No	Komplikasi Penyakit	F	%
1	Komplikasi penyakit lain	7	14
2	Komplikasi Penyakit paru, penyakit jantung koroner, hipertensi, gagal ginjal	42	86
Jumlah		49	100

Berdasarkan tabel 5.2.1.6 diatas dapat diketahui bahwa dari 49 responden yang menderita DM, terbanyak pada responden yang mengalami komplikasi penyakit paru, penyakit jantung koroner, hipertensi dan gagal ginjal yaitu sebanyak 42 responden (86%) dan terkecil pada responden yang mengalami komplikasi penyakit lain yaitu 7 responden (14%).

Analisis Bivariat

Tabel
Hubungan penyakit paru dengan mortalitas pasien akibat DM di ruang ICU
Rumah sakit Pelabuhan Jakarta

No	Komplikasi Penyakit Paru	Mortalitas				Total		P-value	Odds Ratio
		Meninggal		Tidak meninggal					
		F	%	F	%	F	%		
1	Ya	7	77,8	2	22,2	9	100	P-value 0,001	OR=14,250
2	Tidak	11	27,5	28	72,5	40	100		
	Total	18	36,7	31	63,3	49	100		

Berdasarkan tabel 5.2.2.1 diatas dapat diketahui bahwa dari 9 penderita DM dengan komplikasi penyakit paru yang meninggal sebanyak 7 responden (77,8%) dan sebanyak 2 responden (22,2%) tidak meninggal dunia. Sementara kasus yang bukan penyakit paru sebanyak 40 penderita DM dimana sebanyak 29 responden (72,5%) tidak meninggal dunia dan sebanyak 11 responden (27,5%) meninggal dunia. Dari analisis dengan metode Chi- square diperoleh p-value 0,001 ($< 0,05$) yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan komplikasi penyakit paru dengan mortalitas pasien DM di ICU RS Pelabuhan Jakarta. Hasil OR menunjukkan data 14,250, angka tersebut mengindikasikan bahwa komplikasi penyakit paru mempunyai resiko 14,250 kali lipat terjadinya mortalitas pada penderita DM.

Tabel
Hubungan penyakit jantung koroner dengan mortalitas pasien akibat DM di ruang ICU
Rumah sakit Pelabuhan Jakarta

No	Komplikasi Penyakit jantung koroner	Mortalitas				Total		P-value	Odds Ratio
		Meninggal		Tidak meninggal					
		F	%	F	%	F	%		
1	Ya	6	33	3	10	9	100	P-value 0,0001	OR=10,250
2	Tidak	12	67	28	90	40	100		
	Total	18	36,7	31	63,3	49	100		

Berdasarkan tabel 5.2.2.2 diatas dapat diketahui bahwa dari 9 penderita DM dengan komplikasi penyakit jantung koroner yang meninggal sebanyak 6 responden (33%) dan sebanyak 3 responden (10%) tidak meninggal dunia. Sementara kasus yang bukan penyakit jantung koroner sebanyak 40 penderita DM dimana sebanyak 28 responden (90%) tidak meninggal dunia dan sebanyak 12 responden (67%) meninggal dunia. Dari analisis dengan metode Chi- square diperoleh p-value 0,0001 ($< 0,05$) yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan komplikasi penyakit jantung koroner dengan mortalitas pasien DM di ICU RS Pelabuhan Jakarta. Hasil OR menunjukkan data 10,250 angka tersebut mengindikasikan bahwa komplikasi penyakit jantung koroner mempunyai resiko 10,250 kali lipat terjadinya mortalitas pada penderita DM.

Tabel
Hubungan penyakit gagal ginjal dengan mortalitas pasien akibat DM di ruang ICU Rumah sakit
Pelabuhan Jakarta

No	Komplikasi Gagal Ginjal	Mortalitas				Total		P-value	Odds Ratio
		Meninggal		Tidak meninggal					
		F	%	F	%	F	%		
1	Ya	2	11	7	23	9	100	P-value 0,013	OR=13,200
2	Tidak	16	89	24	77	40	100		
	Total	18	36,7	31	63,3	49	100		

Berdasarkan tabel 5.2.2.3 diatas dapat diketahui bahwa dari 9 penderita DM dengan komplikasi penyakit gagal ginjal yang tidak meninggal sebanyak 7 responden (23%) dan sebanyak 2 responden (11%) meninggal dunia. Sementara kasus yang bukan penyakit gagal ginjal sebanyak 40 penderita DM dimana sebanyak 24 responden (77%) tidak meninggal dunia dan sebanyak 16 responden (89%) meninggal dunia. Dari analisis dengan metode Chi-square diperoleh p-value 0,013 ($< 0,05$) yang

berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan komplikasi penyakit gagal ginjal dengan mortalitas pasien DM di ICU RS Pelabuhan Jakarta. Hasil OR menunjukkan data 13,200 angka tersebut mengindikasikan bahwa komplikasi penyakit gagal ginjal mempunyai resiko 13,200 kali lipat terjadinya mortalitas pada penderita DM.

Tabel
Hubungan penyakit hipertensi dengan mortalitas pasien akibat DM di ruang ICU Rumah sakit Pelabuhan Jakarta

No	Komplikasi Hipertensi	Mortalitas				Total		P-value	Odds Ratio
		Meninggal		Tidak meninggal					
		F	%	F	%	F	%		
1	Ya	3	17	12	39	15	100	P-value 0,044	OR=11,200
2	Tidak	15	83	19	61	34	100		
	Total	18	36,7	31	63,3	49	100		

Berdasarkan tabel 5.2.2.4 diatas dapat diketahui bahwa dari 15 penderita DM dengan komplikasi penyakit hipertensi yang tidak meninggal sebanyak 12 responden (39%) dan sebanyak 3 responden (17%) meninggal dunia. Sementara kasus yang bukan penyakit hipertensi sebanyak 34 penderita DM dimana sebanyak 19 responden (61%) tidak meninggal dunia dan sebanyak 15 responden (83%) meninggal dunia. Dari analisis dengan metode Chi- square diperoleh p-value 0,044 ($< 0,05$) yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada hubungan komplikasi penyakit hipertensi dengan mortalitas pasien DM di ICU RS Pelabuhan Jakarta. Hasil OR menunjukkan data 11,200 angka tersebut mengindikasikan bahwa komplikasi penyakit hipertensi mempunyai resiko 11,200 kali lipat terjadinya mortalitas pada penderita DM.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan ditemukan angka signifikan dari kejadian Penyakit paru, Penyakit Jantung koroner, Hipertensi dan juga gagal ginjal yang juga sangat berkaitan erat dengan angka mortalitas pasien akibat DM di RS. Pelabuhan Jakarta Tahun 2018, Dari 49 responden yang mengami Diabetes Militus 18 diantaranya mengalami mortalitas akibat DM dari data tersebut maka penelitidapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

Ada hubungan yang bermakna antara penyakit paru dengan kematian akibat diabetes militus di ruangan Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta tahun 2018 dengan nilai $P=0,00$

Ada hubungan yang bermakna antara penyakit jantung koroner dengan kematian akibat diabetes militus di ruangan Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta tahun 2018 dengan nilai $P=0,001$

Ada hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan kematian akibat diabetes militus di ruangan Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta tahun 2018 dengan nilai $P=0,013$

Ada hubungan yang bermakna ada hubungan yang bermakna Gagal ginjal dengan kematian akibat diabetes militus di ruangan Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Pelabuhan Jakarta tahun 2018 dengan nilai $P=0,044$.

SARAN

Bagi Tempat Penelitian

Diharapkan bagi RS. Pelabuhan setelah dilakukan penelitian ini bisa menjadi masukan dan tambahan ilmu penelitian untuk meningkatkan kualitas pelayanan untuk mengatasi terjadinya diabetes militus dan menghindari faktor-faktor penyakit penyerta yang dapat meningkatkan resiko kematian sebagai proritas utama agar menyediakan sarana prasarana untuk pelayanan pasien dengan komplikasi paru dan mampu menyelenggarakan pelatihan / workshop tentang perawatan pasien DM dengan komplikasi penyakit paru kepada perawat ruangan ICU.

Bagi Peneliti

Diharapkan dengan penelitian ini dapat menjadikan pedoman untuk menambah ilmu pengetahuan mengenai diabetes dan faktor-faktor yang dapat menyebabkan kematian seperti penyakit paru, penyakit paru, penyakit jantung koroner, hipertensi, dan gagal ginjal pada pasien dengan diabetes, serta melanjutkan

penelitian ini dengan variabel yang belum diteliti oleh peneliti sebelumnya.

Bagi Pendidikan

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai penelitian yang lebih lanjut lagi dan diharapkan agar dapat dijadikan daftar referensi diperpustakaan

Bagi Mahasiswa S1 Keperawatan

Diharapkan penelitian ini dapat dijadikan sumbangan pemikiran dan referensi untuk menambah ilmu pengetahuan dan asuhan keperawatan pasien dengan penyakit paru, penyakit paru, penyakit jantung koroner, hipertensi, dan gagal ginjal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anies, 2016. Waspada ancaman penyakit tidak menular. Jakarta: Gramedia.
- Arifin, 2015. Kebermaknaan hidup dan kecemasan terhadap kematian pada orang dengan diabetes melitus. jurnal kesehatan volume 10 , nomor 1 hal 49-63.
- Azwar. S, 2016. Penyuluhan kesehatan untuk keluarga riwayat DM. Jakarta : Pustaka Pelajar.
- Depkes RI, 2016. Riset Kesehatan dasar tahun 2016. Jakarta.
- Emile, 2016. Low hb A1 can dincrease mortality riskis frailty a counfounding factor.NCBI.
- Hendra,2015. Analisis kemampuan dan kemauan membayar pasien rawat inap di Rumah sakit umum daerah karangasem tahun 2013 Volume 2. Jakarta: Pustaka Pelajar.
- Hudaya. F, 2014. Association between diabetic foot ulceration. Jakarta: EGC.
- Kurniawati, 2016. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian diabetes militus tipe II. Jurnal Kedokteran. Lampung : Universitas Lampung.
- Laluka, 2016. Pengantar pendidikan kesehatan kepada bagi masyarakat demi membangun indonesia sehat. Jakarta :EGC.
- Lestari, 2016.Pengaruh Dukungan Keluarga terhadap tingkat kesembuhan penyakit diabetes Militus. Surakarta : Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Manaf. A, 2016. Insulin: Mekanisme Sekresi dan Aspek Metabolisme. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Jilid III Edisi V. Jakarta: Interna Publishing Pusat Penerbitan Ilmu Penyakit Dalam.

Padang. Padang : Universitas Andalas
Padang.

- Novitasari, 2017. Penyakit-penyakit yang dapat menyerang di usia tua buku kedokteran. Jakarta: EGC.
- PERKENI, 2017. Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 di Indonesia, PERKENI, Jakarta.
- Rahayu. 2016. Pengaruh diet tinggi gula terhadap kejadian kematian akibat DM. Jurnal kesehatan Jilid I. Yogyakarta : Universitas Respati Yogyakarta
- Sari, 2016. Hubungan antara diabetes melitus tipe II dengan kejadian gagal ginjal kronik di rumah sakit pku muhammadiyah yogyakarta. Yoyakarta : Universitas Islam Indonesia
- Suryani, 2016. Low HbA1 can dincrease Mortality Riskis Frailty a Counfounding Factor , Aging and Disease Volume 6 Number 4 page 262-270. Bogor : Publishing house.
- Suyanto, 2017. Gambaran karakteristik penderita neuropati perifer diabetik. Jurnal Kesehatan. Jakarta.
- Sidartawan, 2015. Penatalaksanaan dm terpadu sebagai panduan penatalaksanaan diabetes militus bagi dokter maupun edukator. Jakarta: FKUI.
- Soetiarto F, Roselinda, dan Suhardi. Hubungan diabetes melitus dengan obesitas berdasarkan indeks massa tubuh dan lingkaran pinggang. jurnal kesehatan vol 30: 41-42.
- Sri, 2017. Faktor-faktor yang berhubungan dengan penyakit diabetes militus (dm) daerah Perkotaan di indonesia tahun 2016. Jakarta: prodi kesehatan masyarakat fakultas kedokteran dan ilmu kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.
- WHO, 2014. Diabetic Increase and even of mortality . Diakses pada 10 maret 2019 dalam www.who.int/Diebetic-increase/ article/download/ 321
- Widianto, 2015. Metodologi dasar dalam penelitian. Jakarta: Rineka cipta.
- Wahyu. 2017. Hubungan umur dan jenis kelamin dengan kematian pasien DM. Jurnal keperawatan. Semarang :Universitas Muhamadiyah Semarang.
- Yuliani, 2017. Hubungan kejadian penyakit jantung koroner dengan diabetes militus di RSUP. Dr. M. Djamil