

Hubungan Stabilitas Kadar Gula Darah Dengan Penurunan Ketajaman Penglihatan Pada Diabetes Melitus Tipe II Didesa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo

Cici Lahayati

Mahasiswi Program Studi Sarjana Keperawatan, STIKES Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan Probolinggo

Dodik Hartono

Dosen Program Studi Sarjana Keperawatan, STIKES Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan Probolinggo

Achmad Kusyairi

Dosen Program Studi Sarjana Keperawatan, STIKES Hafshawaty Pesantren Zainul Hasan Probolinggo

Korespondensi Penulis: cicilahayati02@gmail.com

Abstrak. Diabetes Melitus (DM) merupakan suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin. Diabetes melitus merupakan salah satunya penyakit yang dapat menimbulkan kerusakan organ mata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan stabilitas kadar gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus tipe II. Metode penelitian ini menggunakan desain studi *analitik korelasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Teknik sampling yang digunakan yaitu *Purposive* sampling dengan jumlah sampel sebanyak 52 responden yang memenuhi kriteria. Analisa data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan uji *Chi-Square*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk stabilitas kadar gula darah terbanyak adalah kategori tidak stabil sebanyak 29 responden. Dan untuk penurunan ketajaman penglihatan kategori terbanyak adalah sedang sebanyak 23 responden. Hasil uji *chi-square* stabilitas kadar gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus tipe II didapatkan nilai $p=0,000$ sehingga nilai $p\text{-value} < \alpha = 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya hubungan stabilitas kadar gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan. Hal ini menunjukkan bahwa kadar gula darah yang tidak stabil dapat mempengaruhi turunnya ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus. Sebaliknya jika kadar gula darah dalam rentang stabil maka resiko terjadinya penurunan ketajaman penglihatan akan berkurang.

Kata kunci : Stabilitas kadar gula darah, Penurunan ketajaman penglihatan, Diabetes Melitus

Abstract. Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disease with hyperglycemia characteristics that occurs because abnormality of insulin secretion. Diabetes mellitus can cause eye damage. Study this aim to know the correlation of stability of blood sugar levels with decreased visual acuity in type II diabetes mellitus. This study use analytical study design correlation with approach cross sectional. The technique used purposive with 52 respondents who meet the criteria. The analysis of the data used test Chi-Square. The results of study showed that for stability rate sugar blood of 29 respondents are unstable. Decrease in visual acuity of 23 respondents were in moderate category. The results of the chi-square test of the stability of blood sugar levels with decreased visual acuity in Diabetes Mellitus type II obtained p value = 0.000 so that the p-value < = 0.05. The results of this study indicate a relationship between the stability of blood sugar levels with decreased visual acuity. It can be concluded that unstable blood sugar levels can affect the decrease in visual acuity in Diabetes Mellitus. On the contrary, if blood sugar levels are in a stable range, the risk of decreased visual acuity will decrease.

Keywords: Stability of blood sugar levels, decreased visual acuity, Diabetes Mellitus

Received Juni 30, 2023; Revised Juli 26, 2023; Accepted Agustus 24, 2023

* Cici Lahayati, cicilahayati02@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit metabolik kronis yang masih menjadi masalah global pada negara maju maupun negara berkembang. Diabetes melitus merupakan kelainan metabolik dimana ditemukan ketidakmampuan untuk mengoksidasi karbohidrat akibat gangguan pada mekanisme insulin yang normal. Penderita DM akan memiliki kadar gula darah yang lebih tinggi dibanding orang yang normal. DM sangat banyak komplikasi dan gejalanya, salah satunya adalah komplikasi kronik mikrovaskuler yang dapat menyerang mata. (M. Sobirin *et al* 2019).

Data dari *International Diabetes Federation* (IDF) didapatkan hasil bahwa Indonesia menempati peringkat ke lima untuk prevalensi penderita diabetes tertinggi di dunia bersama dengan Tiongkok, India, Pakistan, dan Amerika Serikat dengan jumlah estimasi orang dengan diabetes sebesar 19,47 juta pada tahun 2021 (*International Diabetes Federation, 2021*). Di Jawa Timur menunjukkan bahwa prevalensi penderita Diabetes Melitus umur ≥ 15 tahun pada tahun 2013 (2,1%) dan tahun 2018 (2.6%), dan di Probolinggo menunjukkan bahwa prevalensi penderita Diabetes Melitus pada mengalami peningkatan dari tahun 2015 sebanyak 1.766 orang dan meningkat pada tahun 2018 menjadi 4.140 orang (D Hartono, 2019), dan di desa Sokaan menunjukkan total keseluruhan jumlah penderita Diabetes Melitus Tipe II sebanyak 78 orang.

Berdasarkan hasil study pendahuluan pada tanggal 11 april 2022 Di Desa Sokaan 1 kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo, dilakukan wawancara dan pemeriksaan ketajaman penglihatan kepada 10 penderita Diabetes mellitus tipe II, didapatkan hasil bahwa 5 orang (50%) orang diantaranya mengalami penurunan penglihatan ringan, 4 orang (40%) mengalami penurunan penglihatan sedang, 1 orang (10%) mengalami penurunan penglihatan berat.

Diabetes melitus tipe II adalah penyakit sistemik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia serta terdapat gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein akibat kekurangan kerja dan atau sekresi insulin. Penderita diabetes melitus dapat memiliki gejala seperti polidipsia, polifagia, poliuria, kesemutan dan penurunan berat badan (Adelia, 2019). Diabetes Melitus dibagi menjadi dua yaitu diabetes melitus tipe I dan diabetes melitus tipe II, pada Diabetes Melitus tipe I, gangguan ini disebabkan karena pankreas tidak dapat memproduksi insulin. Sedangkan pada Diabetes Melitus tipe II, gangguan ini terjadi akibat tubuh tidak efektif menggunakan insulin atau kekurangan insulin yang relatif dibandingkan kadar glukosa darah. (S Damawiyah, Y septianingrum, 2020)

Diabetes Melitus akan meningkatkan kadar glukosa pada aqueous humor kemudian akan masuk secara difusi ke dalam lensa, sehingga kadar glukosa dalam lensa akan meningkat, beberapa molekul glukosa akan diubah menjadi sorbitol oleh enzim *aldose reduktase* yang tidak dimetabolisme namun menetap di dalam lensa. Selanjutnya, tekanan osmotik akan menyebabkan *influx* air ke dalam lensa yang menyebabkan pembengkakan dari serat-serat lensa akibat hidrasi cairan sehingga bisa menyebabkan kekeruhan pada lensa, selain itu juga dapat mempengaruhi kemampuan/ kekuatan refraksi lensa, serta dapat menyebabkan akomodasi yang menurun, akibatnya terjadi penurunan tajam penglihatan. (sudirman, 2020).

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan *analitik korelasional* dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini menggunakan teknik sampling *purposive sampling* dengan jumlah sample sebanyak 52 responden. Pengumpulan data menggunakan lembar observasi pemeriksaan kadar gula darah dan lembar observasi pemeriksaan visus. Uji statistik Bivariat menggunakan *chi-square* dengan hasil antara dua variabel dinyatakan ada hubungan dengan tingkat signifikan $P < 0,05$.

3. HASIL

3.1. data umum

Gambaran umum

Gambaran karakteristik responden dikategorikan berdasarkan usia dan kela Data umum dari penelitian ini meliputi karakteristik lansia yang terdiri dari Data umum yakni penampilan karakteristik lansia yang terdiri dari: jenis kelamin, pekerjaan,usia, pendidikan terakhir, dan lama menderita yaitu sebagai berikut:

Table I : Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin,usia, Pekerjaan, Pendidikan terakhir, dan lama menderita di Desa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo Pada Bulan Agustus 2022 .

No	Jenis Kelamin	Frekuensi (F)	Prosentase (%)
1	Laki-Laki	16	30,8
2	Perempuan	36	69,2
	Total	52	100,0

No	Tingkat pendidikan	Frekuensi (F)	Prosentase (%)
1	Dewasa	18	34,6
2	Lansia	34	65,4
	Total	52	100,0

No	Tingkat Pendidikan	Frekuensi (F)	Prosentase (%)
1	Tidak Tamat	18	34,6
2	SD	16	30,8

3	SMP	14	26,7
4	SMA	4	7,7
	Total	52	100,0

No	Pekerjaan	Frekuensi (F)	Prosentase (%)
1	IRT	12	23,1
2	Wiraswasta	12	23,1
3	Petani	27	51,9
4	Penjahit	1	1,9
	Total	52	100,0

No	Tingkat pendidikan	Frekuensi (F)	Prosentase (%)
1	>5	34	34,6
2	<5	18	65,4
	Total	52	100,0

Berdasarkan tabel 1 didapatkan mayoritas jenis kelamin adalah perempuan sebanyak 36 responden (69,2%), mayoritas usia adalah lansia sebanyak 34 responden (65,4%), mayoritas tingkat pendidikan adalah tidak tamat sebanyak 18 responden sebanyak (34,6%), mayoritas pekerjaan adalah petani sebanyak 27 responden (51,9%), dan mayoritas lama menderita adalah > 5 tahun sebanyak 34 responden (65,4%).

3.2 Data Khusus

3.2.1 Gambaran khusus

1. Identifikasi Stabilitas Kadar Gula Darah dan Penurunan Ketajaman Penglihatan

Tabel 2 : Distribusi frekuensi

Responden berdasarkan stabilitas Kadar Gula Darah.

No	Stabilitas	Frekuensi (F)	Prosentase (%)
1	Stabil	23	44,2
2	Tidak stabil	29	55,8
	Total	52	100,0

No	Visus	Frekuensi (F)	Prosentase (%)
1	Ringan	14	26,9
2	Sedang	25	48,1
3	Berat	13	25,0

Total 52 100,0

Berdasarkan tabel 2 didapatkan mayoritas responden memiliki kadar gula darah tidak stabil sebanyak 29 responden (55,8%), dan mayoritas mengalami penurunan ketajaman penglihatan sedang sebanyak 25 responden (48,1%).

4. ANALISA DATA

Analisa Biavriat

Hubungan Stabilitas gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan

Tabel 3 : Distribusi Frekuensi responden berdasarkan hubungan stabilitas kadar gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan didesa sokaan kecamatan krejengan kabupaten probolinggo

Stabilitas	Visus			Total	p
	Ringan	Sedang	Berat		
Stabil	14	4	5	23	
Tidak stabil	0	21	8	25	0,000
Total	14	25	25	52	

Berdasarkan tabel 3, Di dapatkan hasil nilai $p=0,000$ dengan tingkat signifikan $\alpha : 0,05$ ($p < \alpha = 0,05$), dengan $n(\text{sample})=52$ responden, sehingga dapat dinyatakan bahwa H_1 diterima, yang artinya ada hubungan antara stabilitas kadar gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus Tipe II di Desa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo.

5. PEMBAHASAN

a. Mengidentifikasi Stabilitas kadar gula darah pada penderita Diabetes Melitus Tipe II Didesa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten

Berdasarkan table 2 diatas didapatkan total responden sebanyak 52 orang, dengan mayoritas kadar gula darah tidak stabil sebanyak 29 responden (55,8%), sedangkan minoritas kadar gula darah stabil sebanyak 23 responden (44,2%).

Stabilitas gula darah merupakan suatu keadaan dimana kadar gula darah dapat berada pada keadan stabil dan tidak stabil (SR Chandran *et all*, 2020). Berbagai faktor mempengaruhi tinggi rendahnya kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe II, antara lain; Obesitas, Aktivitas fisik, Kepatuhan diet, Kepatuhan minum obat, Kepatuhan kontrol gula darah. (KB Rahayu *et al*, 2018).

Risiko seseorang untuk menderita DM tidak dipengaruhi oleh tingkat pendidikan, akan tetapi perjalanan penyakit diabetes melitus dalam menuju komplikasiya bisa dipengaruhi oleh tingkat

pendidikan. Latar belakang pendidikan akan membentuk cara berpikir seseorang termasuk membentuk kemampuan untuk memahami faktor-faktor yang berkaitan dengan penyakit dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk menjaga kesehatan serta mengontrol penyakit tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa dalam penelitian ini mayoritas masyarakat yang berada di Desa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo sebagian besar memiliki kadar gula darah tidak stabil. Sebagian besar responden yang memiliki kadar gula darah tidak stabil dikarenakan belum dapat memahami penyakit yang diderita. Mayoritas responden belum mengetahui apa saja yang dapat memicu terjadinya peningkatan kadar gula darah, responden juga jarang melakukan pemeriksaan kadar gula darah

b. Mengidentifikasi penurunan ketajaman penglihatan pada penderita Diabetes Mellitus tipe II DI Desa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo

didapatkan mayoritas mengalami penurunan penglihatan sedang yaitu sejumlah 25 responden (48.1%). Sedangkan minoritas mengalami penurunan penglihatan berat yaitu sejumlah 13 responden (25.0%).

Ketajaman penglihatan merupakan kemampuan sistem penglihatan untuk membedakan berbagai bentuk. Penglihatan yang optimal hanya dapat dicapai bila terdapat suatu jalur saraf visual yang utuh, struktur mata yang sehat serta kemampuan fokus mata yang tepat. (W Norlita *et al*, 2020).

Diabetes menjadi penyebab utama kebutaan pada penduduk berusia 20-74 tahun. Risiko hilangnya kemampuan melihat pada penderita diabetes 25 kali lebih tinggi dibandingkan dengan bukan penderita diabetes. Beberapa faktor resiko yang dapat menyebabkan terjadinya penurunan ketajam penglihatan antara lain; durasi diabetes Melitus, pekerjaan, penyakit mata, usia (RAI Sadarang *et all*. 2017).

Berdasarkan hasil penelitian menyatakan bahwa dalam penelitian ini mayoritas masyarakat di Desa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo sebagian besar yang mengalami ketidakstabilan gula darah mengalami penurunan ketajaman penglihatan sedang, yang dimana penilaian visusnya dalam rentang 6/24-6/38. Mayoritas durasi menderita diabetes melitus responden adalah > dari 5 tahun, dimana semakin lama durasi seseorang terkena diabetes mellitus maka resiko komplikasi Diabetes Melitus akan lebih banyak terjadi, diantaranya adalah retinopati Diabetika. Hal tersebut sejalan dengan penelitian sudirman, 2020 menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi terjadinya retinopati diabetes yaitu lamanya diabetes mellitus, semakin lama diabetes diderita, lebih besar kemungkinan timbulnya retinopati diabetes.

Faktor lainnya yang diperkirakan bisa memicu terjadinya turunya tajam penglihatan adalah pekerjaan, yaitu pekerjaan di luar ruangan yang memungkinkan lebih sering terkena paparan sinar matahari. Pekerjaan seseorang yang banyak terpapar sinar matahari seperti petani, nelayan dan buruh lebih berisiko terkena penurunan tajam penglihatan.

c. Mengalisis Hubungan stabilitas kadar gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus Tipe II di Desa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo

Berdasarkan tabel 3 didapatkan hasil nilai $p=0,000$ dengan tingkat signifikan $\alpha : 0,05$ ($p < \alpha = 0,05$), dengan $n(\text{sample})= 52$ responden, sehingga dapat dinyatakan bahwa H_1 diterima, yang artinya ada hubungan antara stabilitas kadar gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus Tipe II di Desa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo.

Menurut DA Arini *et all*, 2019 Diabetes melitus diketahui dapat menimbulkan komplikasi baik akut maupun kronik, Komplikasi kronik atau menahun dari DM bisa berupa mikroangiopati seperti retinopati diabetik. Retinopati diabetik merupakan suatu penyakit mata akibat komplikasi dari diabetes melitus yang ditandai dengan kerusakan dan sumbatan pada pembuluh darah retina. Penyakit ini adalah penyebab terbesar kebutaan pada populasi pada usia produktif. Sumiyati (2020) juga mengatakan bahwa penyakit Diabetes Melitus juga akan mengalami gangguan penglihatan, karena disebabkan tekanan darah tinggi pada saat naiknya kadar gula darah. Dan bagi penderita Diabetes Melitus yang mengalami kelainan refraksi dapat menyebabkan kondisi penglihatan yang berubah-ubah, dimana kadar gula darah sangat memengaruhi terjadinya perbedaan tajam penglihatan penderita Diabetes Melitus.

Aprian *et all* (2021) yang kondisi hiperglikemia yang berkepanjangan memicu terbentuknya radikal bebas seperti AGEs, sorbitol, ROS, dan protein kinase C yang berpengaruh terhadap neurovaskular retina. Kondisi hiperglikemia berperan pada kerusakan mikrovaskular dan retinopati diabetik melalui aktivasi jalur polio, glikasi non-enzimatik, aktivasi protein kinase C dan inflamasi.

Hal ini membuktikan ada kesesuaian antara hasil penelitian dan teori yang menyatakan ada hubungan stabilitas kadar gula darah dengan penurunan ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus tipe II di Desa Sokaan Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo. Jadi dapat di simpulkan bahwa kadar gula darah yang tidak stabil dapat mempengaruhi turunnya ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus. Sebaliknya jika kadar gula darah dalam rentang stabil makan resiko terjadinya penurunan ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus juga akan berkurang

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan pembahasan penelitian di atas dapat di simpulkan bahwa Stabilitas kadar gula darah Kabupaten Probolinggo terbanyak adalah kategori tidak stabil sebanyak 29 responden (55,8%). Penurunan ketajaman penglihatan pada Diabetes Melitus Tipe II di Desa Sokaan 1 Kecamatan Krjengan Kabupaten Probolinggo terbanyak adalah kategori sedang sebanyak 23 responden (48,1%). Ada hubungan stabilitas kadar gula darah dengan penurunan Ketajaman Penglihatan Pada Diabetes

Melitus Tipe II di Desa Sokaan 1 Kecamatan Krejengan Kabupaten Probolinggo pada Diabetes Melitus Tipe II di Desa Sokaan 1 kecamatan Krejengan dengan nilai $p=0,00 < \alpha = 0,05$.

6.2. SARAN

1. Bagi institusi pendidikan

Bagi institusi pendidikan diharapkan dapat digunakan sebagai literatur tambahan, dan referensi dalam membantu menyusun makalah, terutama tentang stabilitas kadar gula darah dan penurunan ketajaman penglihatan pada diabetes Melitus Tipe II, serta peneliti juga berharap instansi melakukan penelitian kesehatan terkait bagaimana cara mengatasi.

2. Bagi Profesi Keperawatan

Bagi profesi keperawatan diharapkan dapat diharapkan dapat mengembangkan ilmu keperawatan, serta diharapkan perawat mampu mengkaji secara holistic baik bio, psiko dan sosio terhadap stabilitas kadar gula darah dan penurunan ketajaman pada penderita Diabetes Melitus Tipe II.

3. Bagi Lahan Penelitian

diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi puskesmas sebagai penyedia pelayanan kesehatan untuk memberikan intervensi pendidikan kesehatan mengenai pentingnya kontrol kadar gula darah dan menjaga pola makan pada penderita Diabetes Melitus Tipe II melalui media seperti *leaflet*, maupun poster. Serta dukungan dari Kepala Desa Sokaan untuk memfasilitasi tempat penyuluhan dan tempat untuk dilakukan pemeriksaan.

4. Bagi Responden

Dari hasil penelitian ini diharapkan responden dapat melakukan kontrol kadar gula darah secara teratur agar tetap normal dan menerapkan gaya hidup sehat seperti menerapkan program diet makanan dengan memperhatikan prinsip diet Diabetes Melitus yaitu, sesuaikan jumlah kebutuhan makanan, membuat jadwal diet, dan jenis makanan yang boleh dimakan dan tidak boleh dimakan, selain itu responden juga bisa mengikuti posyandu lansia serta perlunya dukungan dan pendampingan dari keluarga sebagai motivator responden.

5. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dari hasil penelitian sebagai penambah informasi untuk pengembangan peneliti lebih lanjut, khususnya bagi peneliti keperawatan yang ingin melakukan pengembangan penelitian tentang stabilitas kadar Gula Darah dengan Penurunan Ketajaman Penglihatan Pada Diabetes Melitu Tipe II, dengan meneliti lebih fokus tentang faktor yang paling mempengaruhi stabilitas kadar gula darah pada Diabetes Melitus Tipe II atau Penurunan Ketajaman Pada Diabetes Melitus Tipe II. Atau juga bisa melakukan intervensi untuk penanganan stabilitas kadar gula darah dan penanganan terhadap penurunan ketajaman penglihatan.

6. REFERENSI

- Aprian, Fatmawati Nur Khoma, Bakhtiar Rahmat. 2021. Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Derajat Retinopati Diabetik. *J Ked Mulawarman*. Vol 8. No 2
- Chandran Suresh Rama *Et All*. 2020. Baseline Glucose Variability And Interweek Variability affects The Time To Stability Of Continuous Glucose Monitoring-Derived Glycemic Indices. *Diabetes Technology & Therapeutics* Volume 22, Number 12
- Damawiyah Siti, Septianingrum Yurike. 2020.. Efektifitas Penerapan Diabetes *Self Management Education* (DSME) Terhadap Motivasi Penderita Dalam Mencegah Kkambuuhan Komplikasi Penyakit Diabetes Melitus *Jurnal Ilmiah Kesehatan*. Vol 13 No 1
- Darlina Devi. 2017. Manajemen Asuhan Keperawatan Pada Pasien Diabetes Melitus. *Jurnal Psik-Fk Unsyiah* Vol.Ii No.2
- Decroli, Eva. 2019. Diabetes Mellitus Tipe 2. Padang: Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Dwi Arini Ernawati, Nur Signa Aini Gumilas, Muhammad Rifqy Setyanto. 2019. Skrining Retinopati Diabetika Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Puskesmas 1 Sumbang. *Prosiding Seminar Nasional Dan Call For Paper*
- Dwi Saputri Ririn. 2020. Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*. Vol 11 No1
- Mohtar M. Sobirin, Solikin, Hardiono. 2019. Pengaruh Pemberian Seduhan Teh Rosella Pada Ketajaman Penglihatan (*Visus*) Pasien Diabetes Melitus Tipe Ii Di Puskesmas 9 Nopember Banjarmasin Tahun 2014. *Borneo Nursing Journal (Bnj)*. Vol 1 No 1
- Fahmi Norma Farizah *Et All*. 2020. Pengaruh Waktu Penundaan Terhadap Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Metode Poct Pada Mahasiswa. *Jurnal Nursing Update*. Vol.11. No. 2
- Febrinasari RP. Dkk. 2020. *Buku Saku Diabetis Melitus Untuk Awam*. Jawa Tengah.
- Hartono Dodik. 2019. Hubungan *Self Care* Dengan Komplikasi Diabetes Mellitus Pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe Ii Di Poli Penyakit Dalam RSUD Dokter Mohamad Saleh Kota Probolinggo. *Of Nursing Care & Biomolecular. Journal- Vol 4 No 2*
- Simorangkir Hans Andre H. 2020. Mikroenkapsulasi Kombinasi Curcumin Pada Kunyit (*Curcuma Longa*) Dan Epigallocatechin-3 Gallate (EGCG) Pada Daun Teh Hijau (*Camellia Sinensis*): Inovasi Terapi Pencegahan Diabetik Retinopati Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. *SCRIPTA SCORE Scientific Medical Journal*. Vol 1. No 2
- Hidayat, Alimul, Aziz. 2018. *Metodologi Penelitian Keperawatan Dan Kesehatan*. Jakarta : Salemba Medika.
- Imelda Sonta. 2019. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Terjadinya Diabetes Melitus Di Puskesmas Harapan Raya Tahun 2018. *Scientia Journal*. Vol.8 No. 1
- Insana Maria. 2021. *Asuhan Keperawatan Diabetes Melitus Dan Asuhan Keperawatan Stroke*. Yoogyakarta: CV Budi Utama
- Ilyas Sidarta, Yulianti Sri Rahayu. 2013. *Ilmu Penyakit Mata*. Jakarta: FKUI
- Kalra Sanjaya, Singh Rishi Raj 2018. Visual Acuity Assessment In Diabetes. *J Pak Med Assoc*. Vol 68 No 9
- Lestari, Zulkarnain, Aisyah St. Sijid. 2021. Diabetes Melitus: Review Etiologi, Patofisiologi, Gejala, Penyebab, Cara Pemeriksaan, Cara Pengobatan Dan Cara Pencegahan. *Prosiding Biologi Achieving The Sustainable Development Goals*
- Megawati. 2020. Analisis interpretasi kadar GDS (Gula Darah Sewaktu) dan GDP (Gula Darah Darah Puasa) Pada Pasien Diabetes Melitus (DM) tTipe II yang Mengalami Dan Yang Tidak Mengalami Ulkus Diabetik Di RSUD. Dr. Pringadi Medan Tahun 2020. *Jurnal Ilmian Pannmed*. Vol. 15 No. 2
- Masturoh, Imas, T. Nuri, Anggita. 2018. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Piscaloka Viora Rianda, Memed Feti Karfiati, Musa Ine

- Renata. 2020.. Pengaruh Densita Vaskular Makula Terhadap Penurunan Sensivitas Kontras Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2. Jurnal Tesis
- Nurlita Wiwik, *Et All.* 2020. Ketajaman Penglihatan Berdasarkan Intensitas Bermain Game Pada Anak Sekolah Dasar Kelas 5 Dan 6 Di Sd Al-Rasyid Pekanbaru. Jurnal Photon. Vol.10 No.2
- Nursalam. 2016. Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan Edisi 4 Jakarta: Salemba Medika
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2012. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Pangesti Dimas Ning *et all.* 2021. Kepatuhan Mengikuti Program Pengelolaan Penyakit Kronis (Prolanis) dengan Stabilitas gula darah pada penderita Diabetes Melitus. Holistik Jurnal Kesehatan. Volume 15 No 2
- Pearce Evelyn C. 2013. Anatomi dan fisiologi untuk paramedis. Jakarta: CV Prima Gravika.
- Rahayu Khasanah Budi *Et All.* 2018. Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kadar Gula Darah Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2(Studi Di Wilayah Kerja Puskesmas Kedungmundu Kota Semarang. Jurnal Kesehatan Masyarakat (*E-Journal*). Volume 6 Nomor 2
- Rendy M.Clevo, Margaret. 2019. Asuhan Keperawatan Medikal Bedah Dan Penyakit Dalam. Yogyakarta: Nuha Medika Sativa Adelia Rista. 2019. Jurnal.Mekanisme Diabetes Melitus Tipe 2 Dalam Meningkatkan Risiko Penyakit Katarak. Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan Volume 6, Nomor 2
- Sadarang Rimawati Aulia Insani. *Et All.* 2017. Faktor Prediktor Gangguan Penglihatan Berat Dan Kebutaan Pada Penderita Diabetes Di Daerah Istimewa Yogyakarta. BKM Journal Of Community Medicine And Public Health. Vol. 33 No.12
- Safitri Wahyuningsih, Putriningrum Rahajeng. 2019. Pengaruh Terapi Relaksasi Progresif Terhadap Kadar Gula Darah Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2. PROFESI (Profesional Islam): Media Publikasi Penelitian. Vol 16 No 2
- Sari N, Purnama A. 2019. Aktivitas Fisik Dan Hubungannya Dengan Kejadian Diabetes Melitus. Jurnal Kesehatan, Vol. 2 No. 4
- Sudirman. 2020. Pengaruh Diabetes Melitus Terhadap Tajam Peglihatan Jurnal Kesehatan Qamarul Huda.. Volume 8, Nomor 1
- Sartika Fera, Hestiani Nurul. 2019. Kadar HbA1c Pada Pasien Penderit Diabetes Melitus Tipe 2 DI RSUD dr. DorisSylvanus Palangkaraya. Vol 2 No 1
- Suryati Ida. 2021. Buku Keperawatan Latihan Efektif untk pasien diabetes Melitus berbasis penelitian. Yogyakarta:CV Budi Utama
- Tim Pokja SDKI DPP PPNI. 2017. Standart Diagnosis Keperawatan Indonesian. Jakarta : DPP PPNI
- Usnaini Lintang, *Et All.* 2020. Hubungan Kepatuhan Konsumsi Obat Antidiabetik Terhadap Kadar Hba1c Pada Pasien Dm Tipe 2 Di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2019. Jurnal Kedokteran. Vol. 05 No. 02