



**EFEKTIFITAS PEMERIKSAAN KADAR GULA DARAH DENGAN
HASIL VISUS PASIEN PASCA OPERASI KARATAK DIABETIKUM
DI RSUD SAWAHLUNTO**

***EFFECTIVITIES BLOOD GLUCOSE WITH VISUAL ACUITY
PATIENTS AFTER CATARACT DIABETICUM SURGERY
IN SAWAHLUNTO HOSPITAL***

Weni Sartiwi¹, Rahmi Novita Yusuf²

^{1,2} STIKES Syedza Saintika Padang
wenisartiwi16@gmail.com/085374140491

ABSTRAK

Katarak diabetikum merupakan katarak yang disebabkan oleh adanya penyakit diabetes mellitus. Kontrol gula darah dan lama menderita diabetes berhubungan dengan tajam penglihatan pascaoperasi. Pengobatan pada katarak adalah dengan cara pembedahan. Operasi katarak bertujuan memperbaiki tajam penglihatan dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSUD Sawahlunto tahun 2018. Jenis penelitian ini adalah deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pada tanggal 28 Agustus 2018 sampai 14 September 2018 di poliklinik mata RSUD Sawahlunto. Pengumpulan data diambil dari catatan rekam medis pasien sebanyak 47 responden. Pengambilan sampel dengan teknik *accidental sampling*. Data dianalisa secara univariat dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan bivariat dengan uji *chi square*. Hasil penelitian menunjukkan lebih dari separuh (53,2%) kadar gula darah tidak normal pada pasien pasca operasi katarak diabetikum, lebih dari separuh (53,2%) visus buruk pada pasien pasca operasi katarak diabetikum. Dari hasil penelitian menunjukkan hubungan yang bermakna antara gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSUD Sawahlunto tahun 2018 dengan nilai $p = 0,000$. Ada hubungan antara kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak di RSUD Solok tahun 2018. Diharapkan kepada petugas kesehatan dalam memberikan pelayanan keperawatan dapat mengulas kembali hasil pemeriksaan kadar gula darah dengan visus.

Kata Kunci :Kadar Gula Darah, Visus, Katarak Diabetikum

ABSTRACT

Diabetic cataracts are cataracts caused by diabetes mellitus. People with diabetes mellitus can show changes in the strength of refraction based on changes in sugar levels experienced. Treatment for cataracts is surgery. Cataract surgery aims to improve visual acuity and improve the quality of life of patient. The purpose of study was to determine the relationship of blood glucose levels with visual acuity on patients after cataract diabeticum surgery in Sawahlunto hospital. This type of research is descriptive analytic with cross sectional



approach. This research was conducted on August 28 to September 14 at the Sawahlunto hospital eye clinic. Data collection was taken from the patient's medical record of 47 respondents. Sampling by accidental sampling technique. The data is finalized univariate in the form of frequency distribution and bivariate attributed to the chi square test. The results showed more than half (53,2%) were not normal blood glucose after cataract diabetikum surgery, more than half (53,2%) of the visual acuity is poor after diabetic cataract surgery. From the results of the study showed a significant relationship between blood glucose with visual acuity on patients after cataract diabetikum surgery in Sawahlunto hospital 2018 with p value 0,000. The conclusion of this study there is a relationship between blood glucose with visual acuity on patients after cataract diabetikum surgery in Sawahlunto hospital 2018. Expected to health workers in providing a more comprehensive service and also a reference for health workers reviewing the results of examination of blood glucose with visual acuity

Keyword : blood glucose, visual acuity, cataract diabetikum

PENDAHULUAN

Katarak diabetikum merupakan katarak yang diakibatkan oleh adanya penyakit diabetes mellitus. Perkembangan kekeruhan lensa pada penderita katarak diabetikum dipengaruhi oleh adanya metabolisme gula. Penderita diabetes mellitus 2-4 kali lebih berpotensi mengembangkan katarak terkait dengan kadar glukosa darah diabetes (Ilyas, 2006). Kenaikan kadar glukosa darah atau hiperglikemia > 200 mg/dl yang dapat menimbulkan komplikasi pada mata sehingga menyebabkan penurunan visus. Pandangannya yang tidak jelas atau buram, disebabkan karena lensa mata yang membengkak akibat dari peningkatan glukosa darah sehingga pandangan menjadi tidak jelas.

Melihat efek dari diabetes pada fungsi penglihatan dilakukan pemeriksaan visus. Visus diukur menggunakan alat yang menampilkan target dengan ukuran yang berbeda-beda pada jarak yang telah distandarkan menggunakan *Snellen Chart*, yang terdiri dari beberapa baris huruf yang

semakin kebawah semakin kecil dan pada penderita katarak ada pemeriksaan tajam penglihatan dengan menggunakan *Log Mar/* hitung jari. Berdasarkan uraian tersebut dapat dirumuskan masalah penelitian Apakah ada hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSUD Sawahlunto.

Kenaikan kadar glukosa darah atau hiperglikemia > 200 mg/dl yang dapat menimbulkan komplikasi pada mata sehingga menyebabkan penurunan visus. Pandangannya yang tidak jelas atau buram, disebabkan karena lensa mata yang membengkak akibat dari peningkatan glukosa darah sehingga pandangan menjadi tidak jelas (Ilyas, 2010). Saat glukosa darah tidak terkontrol maka dapat menyebabkan lensa mata menjadi bengkak, makula mengalami edema, timbulnya perdarahan pada saraf mata atau retina yang menyebabkan penurunan visus (Riordan & Witcher, 2012).

Untuk melihat efek dari diabetes pada fungsi penglihatan dapat dilakukan beberapa pemeriksaan, salah satunya pemeriksaan visus. Visus dapat diukur menggunakan alat yang menampilkan target dengan ukuran yang berbeda-beda



pada jarak yang telah distandarkan. Biasanya menggunakan *Snellen Chart*, yang terdiri dari beberapa baris huruf yang semakin kebawah semakin kecil dan pada penderita katarak ada pemeriksaan tajam penglihatan dengan menggunakan *Log Mar/* hitung jari (Ilyas, 2010).

Pasien gula darah yang tidak dapat terkontrol akan mempengaruhi tajam penglihatan yang dapat menimbulkan resiko yang dapat mengancam jiwa, maka dari itu penting untuk mengontrol gula darah pada pasien penderita katarak diabetikum (Ilyas, 2010). *World Health Organization* (WHO) menunjukkan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir terjadi peningkatan kebutaan yang sangat signifikan pada penderita gangguan penglihatan dan kebutaan. Tahun 2010 didapatkan data peningkatan mencapai 90% yakni 285 juta orang mengalami gangguan penglihatan dengan 29 juta diantaranya mengalami kebutaan, 246 menderita penurunan ketajaman penglihatan. Di Indonesia insiden katarak mencapai 0,1% per tahun diantara 1000 orang terdapat seorang penderita baru katarak. Penduduk Indonesia yang memiliki kecenderungan menderita katarak 15 tahun lebih cepat dibandingkan penduduk didaerah subtropis, hal ini dapat disebabkan karena tingginya paparan sinar ultraviolet (Risksdas, 2013).

Menurut Internasional Diabetes Federation (IDF) penderita diabetes melitus mengalami resiko menderita katarak sehingga pada tahun 2015 terdapat 415 juta orang yang hidup dengan diabetes melitus. Pada tahun 2040 diperkirakan jumlah penderita meningkat menjadi 642. Berdasarkan hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) didapatkan prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia 25 hingga 64 tahun

diwilayah Jawa Hingga Bali sebesar 7,5% (Pusdatin Kemenkes 2014).

Berdasarkan survey awal di RSUD Sawahlunto data yang diperoleh dari rekam medis rawat jalan, untuk kunjungan katarak selama periode 2017 sebanyak 954 pasien, 364 pasien diantaranya menderita katarak diabetikum dan hampir 556 merupakan pasien pasca operasi katarak diabetikum dan non daibetikum. Untuk jumlah kunjungan dari Januari sampai Juni 2018 pasien dengan penyakit katarak sebanyak 468 orang dan pasien pasca operasi katarak diabetikum sebanyak 289 orang.

Pengobatan pada katarak diabetikum adalah pembedahan. Operasi katarak bertujuan untuk memperbaiki tajam penglihatan dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Operasi katarak pada penderita DM diperkirakan operasi yang penuh resiko sehingga memerlukan perhatian khusus karena beberapa komplikasi bisa terjadi, seperti endofalmitis, perdarahan corpus vitereous, neovaskularisasi iris, dan penurunan atau kehilangan penglihatan (javadi, 2008).

Kontrol gula darah dan lama menderita diabetes berhubungan dengan tajam penglihatan pascaoperasi. Pasien yang memiliki riwayat diabetes melitus lebih dari 15 tahun, ketajaman penglihatan pasca operasi lebih buruk dibandingkan pasien dengan diabetes melitus kurang dari 15 tahun, hal ini dikarenakan berhubungan dengan adanya peningkatan terjadi retinopati pasca operasi. Pasien diabetes memiliki komplikasi pasca operasi katarak yang lebih banyak dibandingkan dengan pasien non diabetes, terutama karena inflamasi pascaoperasi yang lebih hebat dan tajam penglihatan yang buruk. Komplikasi-komplikasi tersebut dapat menyebabkan ketajaman



penglihatan pada pasien DM lebih buruk dibandingkan tanpa diabetes (Calvin, 2012).

Penelitian yang dilakukan oleh Fajar (2016) tentang hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSUD Soebandi didapatkan hasil 12 orang hiperglikemia dengan kadar gula darah > 200 mg/dl dengan hasil visus buruk < 6/60 dan 18 orang dengan kadar gula darah normal >70 mg/dl - < 200 mg/dl dengan hasil visus baik 6/6-6/18 sebanyak 7 orang dan visus sedang < 6/18 - 6/60 sebanyak 11 orang dan uji statistik dengan uji *spearman correlation* diperoleh *p value* = 0,000 ($\alpha \leq 0,05$) berarti ada hubungan antara kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum dan memiliki korelasi yang negatif semakin tinggi kadar gula darah maka akan semakin buruk pula visus pasca operasi.

Berdasarkan survey pada tanggal 19 Juli 2018 terhadap 10 orang pasien yang telah menjalani operasi katarak didapatkan kadar gula darah hipoglikemia tidak ada, kadar gula darah normal 3 orang kadar gula darah hiperglikemia 7 orang. Pemeriksaan visus pasca operasi katarak didapatkan visus baik 6/6 – 6/18 sebanyak 2 orang, pemeriksaan visus sedang < 6/18 – 6/60 sebanyak 3 orang dan pemeriksaan visus buruk < 6/60 sebanyak 5 orang.

Berdasarkan fenomena diatas peneliti melakukan penelitian tentang Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Visus Pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum Di RSUD Sawahlunto.

BAHAN DAN METODE

Jenis Penelitian ini adalah

deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah pasien pasca operasi katarak diabetikum di poliklinik mata RSUD Sawahlunto yang dilakukan pada tanggal 28 Agustus sampai 14 September 2018. Pengambilan sampel secara *accidental sampling* dengan 47 responden dengan kriteria yaitu pasien katarak, telah menjalani operasi katarak diabetikum, Usia ≥ 50 tahun, Pasien melakukan pemeriksaan kadar gula darah pasca operasi dan pasien yang telah menjalani pemeriksaan visus pasca operasi. Alat ukur yang digunakan adalah check gula darah dan *Snellen Chart*. Analisa Data yang digunakan adalah Analisa Univariat dan Analisa Bivariat

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian univariat tentang kadar gula darah didapatkan data bahwa kadar gula darah pasien pasca operasi katarak diabetikum sebanyak 25 (53%) responden yang memiliki kadar gula darah tidak normal (>200) dan 22 (46%) kadar gula darah yang normal dari 47 jumlah responden. hasil penelitian tentang visus pasien pasca operasi katarak diabetikum didapatkan bahwa 25 (53%) responden yang memiliki hasil visus yang buruk dan 22 (46%) responden yang memiliki hasil visus yang baik. Berdasarkan hasil penelitian bivariat didapatkan bahwa ada hubungan yang bermakna antara kadar gula darah dengan visus pasca operasi katarak di RSUD Sawahlunto dengan *p value* 0,000.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan lebih dari separoh pasien pasca operasi katarak diabetikum kadar



gula darah tidak normal yaitu 53,2%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Fajar (2015) pasien yang menderita hiperglikemia lebih banyak pada pasien pasca operasi katarak diabetikum.

Pemeriksaan kadar gula darah berguna untuk mengetahui terkendalinya kadar gula darah yang baik dan optimal serta sebagai pemeriksaan penunjang seseorang dinyatakan menderita diabetes mellitus (Soewondo, 2002). Peningkatan kadar gula darah dapat menyebabkan proses metabolisme zat makanan dalam sel tubuh menjadi tidak sempurna sehingga menyebabkan adanya peningkatan sekresi insulin dan penurunan glucagon, namun sebaliknya apabila terjadi penurunan kadar gula darah menyebabkan penurunan sekresi insulin dan peningkatan glucagon. Penderita diabetes mellitus memiliki kadar gula darah yang abnormal, hal ini disebabkan terganggunya metabolisme karbohidrat akibat kekurangan insulin yang dihasilkan pankreas.

Menurut Whitlock (2015) bahwa seseorang yang tingkat kadar gula darah yang tinggi pasca operasi memiliki resiko infeksi 10% lebih besar dari kadar gula darah yang normal. Pasien dengan diabetes memiliki resiko lebih besar mengalami komplikasi. Pemeriksaan kadar gula darah sewaktu penting dilakukan oleh pasien. Kadar gula darah dipengaruhi oleh faktor antara lain aktifitas fisik, diet, penggunaan obat dan stress. Dari beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kadar gula darah bisa dimanajemen dengan cara difokuskan pola makan, gaya hidup, aktifitas fisik, pemeriksaan untuk mengontrol kadar gula darah (Rudi, 2013).

The American Association Of

Diabetes merekomendasikan pemeriksaan kadar gula darah pasien dengan yang menjalani injeksi insulin dan terapi obat minimal 3 kali sehari sebelum makan dan sebelum tidur. Pasien yang tidak menjalani terapi insulin memeriksa kadar gula darah minimal 4 kali seminggu.

Menurut asumsi peneliti pemeriksaan kadar gula darah sangat penting dilakukan untuk mengetahui kondisi kadar gula darah pasien dalam batas normal atau tidak. Pasien dengan kadar gula darah normal karena rutin minimal 4 kali seminggu dalam melakukan pemeriksaan kadar gula darah sehingga dampak yang timbulkan tidak terlalu besar.

Hasil penelitian didapatkan lebih dari separoh pasien pasca operasi katarak diabetikum visus baik yaitu 51,1%. Hasil penelitian yang dilakukann oleh Fajar (2015) visus buruk banyak terjadi pada pasien pasca operasi katarak. Visus atau tajam penglihatan adalah pemeriksaan fungsi mata, adanya gangguan penglihatan memerlukan pemeriksaan untuk mengetahui sebab kelainan mata yang mengakibatkan turunnya visus atau jarak pandang pada mata. Pemeriksaan visus dilakukan pada mata tanpa atau dengan menggunakan kacamata, pemeriksaan visus dilakukan sebaiknya pada jarak 5-6 meter karena pada jarak ini mata akan melihat benda dalam istirahat tanpa akomodasi (Ilyas, 2010).

Menurut Riordan dan Whitcher (2012) banyak faktor yang dapat menurunkan visus salah satunya penyakit sistemik seperti diabetes mellitus yang dapat menyebabkan terjadinya kerusakan saraf mata, edema macula akan tetapi jika pasien melakukan pengendalian kadar glukosa darah dan mematuhi terapi maka visus akan membaik. Pengendalian gula



darah yang baik yaitu dengan memperhatikan gula darah dalam batas normal, penderita diabetes harus memperhatikan faktor-faktor yang dapat merubah status gula darah seperti diet, aktifitas fisik dan penggunaan obat/farmakologis. Dengan pengendalian kadar gula darah yang baik pasien DM akan terhindar dari berbagai komplikasi (Soegondo, 2002).

Menurut asumsi peneliti visus pasien membaik karena disebabkan pasien dapat mengendalikan kadar glukosa darahnya dan dengan melakukan diet rendah glukosa dan teratur mengkonsumsi obat diabetes sehingga tidak terjadi penurunan visus.

Hasil penelitian didapatkan visus yang buruk lebih tinggi pada kadar gula darah normal dari pada kadar gula tidak normal yaitu sebanyak 13,3%. Secara statistik uji *Chi Square* ($p < 0,05$) yang berarti ada hubungan antara kadar gula darah dengan visus. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fajar (2015) tentang hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum didapatkan hasil ada hubungan yang signifikan antara kadar gula darah dengan visus dengan nilai $\alpha \leq 0,05$.

Katarak dapat disebabkan oleh kejadian trauma maupun sistemik seperti diabetes mellitus. Kebanyakan katarak berkembang secara kronis dan matang. Katarak dapat bersifat congenital dan harus diidentifikasi awal, karena bila tidak terdiagnosa dapat menyebabkan ambliopia dan kehilangan penglihatan permanen. Faktor yang paling sering berperan dalam terjadinya katarak adalah penyakit diabetes mellitus (Ilyas, 2010).

Dari data diatas diketahui bahwa kadar gula darah dapat mempengaruhi tajam penglihatan dari pasien katarak

diabetikum. Hal ini sesuai dengan pendapat Ilyas (2010) bahwa katarak salah satu penyebabnya adalah diabetes mellitus dimana kadar gula darah dapat mempengaruhi visus yang disebabkan adanya penumpukan sorbitol dan akumulasi protein dalam lensa mata yang semakin pekat.

Soewondo (2002) pemeriksaan kadar gula darah berguna untuk mengetahui terkontrolnya kadar gula darah dengan baik dan optimal, serta sebagai pemeriksaan penunjang seseorang dinyatakan menderita diabetes mellitus. Kenaikan kadar glukosa darah atau hiperglikemia > 200 mg/dl dapat menimbulkan komplikasi pada mata sehingga menyebabkan penurunan visus. Saat glukosa darah tidak terkontrol > 200 mg/dl dapat menyebabkan lensa mata menjadi bengkak, makula mengalami edema timbulnya perdarahan pada saraf retina dan menyebabkan penurunan visus (Riordan & Whitcher, 2012).

Menurut Riordan & Whitcher (2012) hiperglikemia kronis merupakan penyebab utama kerusakan multiple organ. Komplikasi hiperglikemia kronis pada retina akan menyebabkan perfusi yang kurang adekuat akibat kerusakan jaringan pembuluh darah organ, termasuk kerusakan pada retina. Kerusakan sel yang terjadi pada proses biokimiawi akibat hiperglikemia kronis terjadi pada jaringan saraf (saraf optik dan retina), vaskular retina dan lensa.

Gangguan konduksi saraf di retina dan saraf optik akan menyebabkan hambatan fungsi retina dalam menangkap rangsang cahaya dan menghambat penyampaian impuls listrik ke otak. Proses ini akan dikeluhkan penderita diabetes dengan gangguan penglihatan berupa pandangan kabur. Pandangan



kabur juga dapat disebabkan oleh edema makula sebagai akibat ekstravasi plasma di retina yang ditandai dengan hilangnya reflex fovea pada pemeriksaan funduskopi (Riordan Dan Whitcher, 2012).

Usia memiliki peran penting dalam perkembangan katarak. Semakin bertambahnya usia seseorang juga dapat mempengaruhi lensa, sehingga mampu mengakibatkan transparansi pada lensa semakin berkurang dan lensa tidak mampu meneruskan cahaya (Ilyas, 2015). Katarak terjadi karena enzim yang memiliki peran dalam melindungi lensa mengalami degenerasi, jumlah enzim menurun seiring bertambahnya usia (Smeltzer & bare 2002).

Menurut asumsi peneliti pasien dengan kadar gula darah normal dengan visus baik karena pasien rutin mengontrol kadar gula darah sehingga tidak terjadi penurunan fungsi kelihatan pada pasien. Pasien dengan gula darah normal namun visus memburuk karena pasien sudah lama menderita diabetes dan usia yang sudah lanjut lebih dari 70 tahun. Pertambahan usia menyebabkan lensa mata kehilangan elastisitasnya sehingga kesulitan melihat pada jarak yang dekat maupun yang jauh. Ada hubungan antara kadar gula darah dengan visus pasien yang kadar gula darah tinggi memiliki visus yang buruk hal ini disebabkan oleh beberapa hal antara lain terjadinya pembengkakan lensa karena glukosa darah yang tinggi, edema makula dan *retinopati diabetic*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kadar gula darah dengan hasil visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSUD Sawahlunto. Diharapkan pada petugas kesehatan dapat

melakukan sosialisasi pada pasien tentang dampak yang terjadi pada pasien katarak diabetikum serta melakukan pemeriksaan rutin pada pasien yang memiliki gula darah yang tinggi sehingga dapat mengontrol makanan yang akan dikonsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. 2016. <http://www.diabetes.org/> Diakses 10 Juli 2018
- Asyhari. 2017. *Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Visus Pada Pasien Diabetes Melitus Di RS Mata Pemana Sari Lampung*.
- Calvin, Fong Sze- Un. 2012. *Visual Outcomes 12 Months after phacoemulsificatiom cataract surgey in patient with diabetes*. Acta Ophthalmologica 2012: 90: 173-178
- Darwis y, dkk. 2005. *Pedoman pemeriksaan Laboratorium Untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. Jakarta: Departemen kesehatan Indonesia
- Dahlan, M.S. 2011. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika
- Henrikson J.E. et al. 2009. *Blood Glucose Level*.
- Ilyas, Sidarta. 2009. *Ilmu Penyakit Mata*, Edisi 3. Jakarta: badan Penerbit FKUI
- Ilyas, Sidarta. 2010. *Ilmu Penyakit Mata*, Edisi 3. Jakarta: badan Penerbit FKUI



- Ilyas, S. & Yulianti, S.R. 2015. *Ilmu Penyakit Mata*, Edisi 5. Jakarta: Badan Penerbit FKUI
- Imansyah, B. 2003. *Dampak Sistem Pencernaan Bagi Kesehatan Mata*.
- Islamiah, Nur Fajar. 2016. *Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Visus Pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum Di RSUD dr. Soebandi*.
- Javadi, MA and Ghanavati SZ. 2008. *Cataracts In Diabetic patients: a Review Article*. Journal Of Ophthalmaic and Vision Reserc: 52-65
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutaan*.
- Kim, S. 2006. *Prevalence and Risk Factors for Cataracts in Person with Types 2 Diabetes Mellitus*. Korea: korean Journal of Ophthalmology
- Majid, C. (2010). *Kadar Gula Darah*.
- Mansjoer, Arif, dkk. 2009. *Kapita Selekta Kedokteran*. Jakarta: Medica Aesculpalus, FKUI
- National Eye Institute. 2015. *Cataract, What You Should Know*.
- Negara Putra, G. I Gede. 2016. *Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu Terhadap Tajam penglihatan Pada Pasien Katarak Diabetikum Di Rumah Sakit jember Klinik*.
- Notoadmodjo, S 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta
- Nursalam. 2014. *Metodologi Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis Edisi 3*. Jakarta: Salemba Medika
- Polreirez, A, Erfurth US 2010. *Diabetic Cataract: pathogenesis, epidemiology and treatment J Of Ophthalmology*
- Potter, Patricia A. dan Anne Griffin perry. 2005. *Buku Ajar Fundamental Keperawatan: Konsep, Proses dan Praktik*. Jakarta: EGC
- Purnaningrum, Nungki. R. 2014. *Perbedaan Tajam Penglihatan Pasca Operasi Katarak Senilis di RSUP dr. Kariadi Semarang*. Semarang: Universitas Diponegoro
- Riordan-Eva, P., Witcher, J.P., 2012. *Ophthalmologi Umum Vaughan & Asbury*, Ed 17. Jakarta: EGC, 28 – 32
- Riset kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. *Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan*.
- Rosenfeld S, Blecher MH. 2006. *Pathologi: Cataracts, Metabolic Cataracts: In: Rosenfeld S, editors. Lens & Cataract*. 2006-2007. San Fransisco: American Association of Ophthalmology; 2006: 45-61
- Sidik. 2010. *Hubungan Kadar Glukosa Darah Dengan Visus Di Klinik*



Mata Nusantara Jakarta. Skripsi:
STIKes Mercu Bakti

Smeltzer, S.C Bare, B. G. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, Volume 3*. Jakarta: EGC

Soewondo, P. 2002. *Pemantauan Pengendalian Diabetes Melitus Dalam Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta: FKUI

Sudakharan, Sivakumar. 2015. *Manajemen Perioperatif Untuk Pasien Diabetes*. Jakarta:EGC

Sugiyono. 2014. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. R & D. Bandung: Penerbit Alfabeta

Vaughan, Dale. 2005. *Oftalmologi Umum*. Jakarta: Widya Medika

Whitlock, Jennifer. 2015. *High Blood Sugar levels After Surgery*.

Wong, Donna L.2009. *Buku Ajar Keperawatan Pediatrik Volume 1*. Jakarta: EGC