



**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN VISUS PADA PASIEN
PASCA OPERASI KATARAK DIABETIKUM**

DI RSD dr. SOEBANDI JEMBER

SKRIPSI

Oleh

Nur Fajar Islamiyah

142310101158

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2016



**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN VISUS PADA PASIEN
PASCA OPERASI KATARAK DIABETIKUM**

DI RSD dr. SOEBANDI JEMBER

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan pendidikan Program Studi Ilmu Keperawatan
dan mencapai gelar Sarjana Keperawatan (S1)

Oleh

Nur Fajar Islamiyah

142310101158

**PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2016

SKRIPSI

**HUBUNGAN KADAR GULA DARAH DENGAN VISUS PADA PASIEN
PASCA OPERASI KATARAK DIABETIKUM
DI RSD dr. SOEBANDI JEMBER**

Oleh

Nur Fajar Islamiyah

142310101158

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ns. Siswoyo, M. Kep

Dosen Pembimbing Anggota : Ns. Baskoro Setioputro, M. Kep

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur kehadiran Allah SWT penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Bapak H. Mistar dan Ibu Hj. Siti Rochima (almh) tercinta yang telah memberikan segala dukungan baik berupa kasih sayang yang tak terhingga, do'a, finansial, segala perjuangan mereka yang takkan pernah sanggup saya membalasnya.
2. Nenekku tercinta Rubi'atin yang telah senantiasa mendoakan dan mendukung saya setiap waktu.
3. Seluruh keluarga besar saya yang telah memberikan segala dukungan, baik berupa do'a, kasih sayang dan materi.
4. Calon Imam masa depan yang entah ada dimana dan saling mendoakan.
5. Keluarga besar Program Alih Jenis angkatan I, II, III dan IV PSIK Universitas Jember.
6. Seluruh guru-guru TK Dharma Wanita Ngampelsari, SDN Ngampelsari, SMPN 2 Candi, MAN Sidoarjo dan dosen Poltekkes Kemenkes Surabaya Prodi Keperawatan Sidoarjo yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat selama ini; serta
7. Almamater Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember yang saya banggakan dan seluruh dosen yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalamannya.

MOTTO

Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan

Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan

(QS. Al Insiroh 5, 6)¹

Ilmu itu lebih baik daripada harta. Ilmu menjaga engkau dan engkau menjaga harta.

Ilmu itu penghukum (hakim) dan harta terhukum. Harta itu kurang apabila

dibelanjakan tapi ilmu bertambah bila dibelanjakan

(Ali bin Abi Thallib)

Man Jadda Wajada (Siapa yang bersungguh-sungguh pasti akan berhasil)

Man Shabara Zhafira. (Siapa yang bersabar akan beruntung)

(Ahmad Fuadi)²

¹Departemen Agama Republik Indonesia. 2007. *Yasmina (Al-Qur'an dan Terjemahannya)* Jakarta: Syaamil quran

² Fuadi, Ahmad. 2009. *Negeri 5 Menara.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Fajar Islamiyah

NIM : 142310101158

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul “Hubungan Kadar Gula darah dengan Visus pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juli 2016
Yang menyatakan,

Nur Fajar Islamiyah
NIM 142310101158

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Hubungan Kadar Gula darah dengan Visus pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember” telah di uji dan disahkan oleh Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember pada:

Hari, tanggal : Senin, 25 Juli 2016

Tempat : Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember

Mengetahui

Pembimbing I

Pembimbing II

Ns. Siswoyo, S.Kep., M.Kep.
NIP. 19800412 200604 1 002

Ns. Baskoro Setioputro, M. Kep.
NIP 19830505 200812 1 004

Penguji I

Penguji II

Ns. Jon Hafan Sutawardana, M.Kep., Sp.Kep.MB.
NIP. 19840102 201504 1 002

Murtaqib, S.Kp.,M.Kep.
NIP. 19740813 200112 1 002

Mengesahkan
Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan
Universitas Jember

Ns. Lantin Sulistyorini, S.Kep., M.Kes.
NIP. 19780323 200501 2 002

Hubungan Kadar Gula darah dengan Visus pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember (*Correlation Blood Glucose with Visual Acuity on Patient After Cataract Diabeticum Surgery in Regional Hospital dr. Soebandi Jember*)

Nur Fajar Islamiyah

The Nursing Science Program, University of Jember

ABSTRACT

Cataract is a clouding that occurs in the lens fibers. Cataract diabeticum is a cataract that occurs due to diabetes mellitus. Diabetic cataract is impaired vision experienced by patients with an incident and the development of diabetes melitus very high. Blood sugar control is needed to determine the condition of the patient's visual acuity after cataract surgery. The research is correlation study and using cross sectional design. The purpose of research is analyze correlation between blood glucose and visual acuity after cataract diabeticum surgery. The sample of the research are 30 patients and techniques sampling used is purposive sampling. The data taken using from a checklist and observation sheet. The result of bivariate analyze obtained p value = ($\alpha \leq 0.000$) are significant relations between blood glucose and visual acuity after cataract diabeticum surgery, with the strength correlation and the negative correlation of direction. If the higher blood glucose so worse visual acuity after cataract diabeticum, and it's closely related to the occurrence of diabetic retinopathy after cataract surgery such as surgery ICCE, ECCE, phacoemulsification. Therefore, a nurse as well as an educator should be to provide positive contribution such as health education.

Keywords: blood glucose, visual acuity, cataract diabeticum

RINGKASAN

Hubungan Kadar Gula darah dengan Visus pada Pasien Pasca Operasi Katarak

Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember; Nur Fajar Islamiyah, 142310101158;

2016 xix+109 halaman; Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.

Penyebab kebutaan terbanyak di dunia adalah katarak. Katarak merupakan keadaan kekeruhan pada lensa. Lensa yang terletak di belakang iris bersifat membiaskan dan memfokuskan cahaya pada retina. Katarak disebabkan berbagai faktor antara lain diabetes melitus, obat tertentu, dan seterusnya. Katarak diabetikum merupakan katarak yang diakibatkan oleh adanya penyakit diabetes melitus. Pasien dengan diabetes melitus dapat menunjukkan adanya perubahan kekuatan refraksi berdasarkan perubahan kadar gula yang dialami. Pengobatan pada katarak adalah pembedahan, pembedahan merupakan cara untuk mengambil lensa mata yang terkena katarak kemudian diganti dengan lensa implan atau Intraokuler Lens (IOL). Operasi katarak bertujuan untuk memperbaiki tajam penglihatan dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan kadar gula darah terhadap visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember. Penelitian ini merupakan penelitian korelasi dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Sampel yang digunakan sebanyak 30 orang. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan

berupa lembar *checklist* dan observasi. Analisa data yang digunakan adalah *spearman rank correlation* dengan nilai signifikansi 5%.

Hasil penelitian diperoleh nilai *p value* = ($\alpha \leq 0,000$), artinya ada hubungan antara kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember. Disamping itu, berdasarkan uji analisis *spearman rank correlation* diperoleh nilai korelasi = -0,811 dengan memiliki arti kekuatan korelasi kuat dan arah korelasi negatif sehingga semakin tinggi variabel kadar gula darah maka semakin buruk pula visus pasca operasi.

Kesimpulan penelitian ini bahwa ada hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember. Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kinerja petugas kesehatan dalam memberikan pelayanan yang lebih komprehensif dan juga dapat menjadi referensi untuk petugas kesehatan mengulas kembali hasil pemeriksaan kadar gula darah dengan visus di masa lalu.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Hubungan Kadar Gula Darah dengan Visus pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSUD dr. Soebandi Jember” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai langkah awal untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai gelar sarjana keperawatan di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan karena skripsi ini dapat penulis selesaikan atas bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak, yaitu:

1. Ns. Lantin Sulistyorini, M. Kes, selaku Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember;
2. Ns. Siswoyo, M.Kep selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan masukan, dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
3. Ns. Baskoro Setioputro, M. Kep selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan demi kesempurnaan skripsi ini;
4. Ns. Jon Hafan Sutawardana, M.Kep., Sp.Kep.MB. selaku penguji utama dan Murtaqib, M. Kep selaku penguji anggota yang telah memberikan bimbingan dan arahan demi kesempurnaan skripsi ini
5. Murtaqib, S.Kp, M. Kep selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama melaksanakan studi di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember;
6. Direktur RSD dr. Soebandi beserta jajarannya yang telah membantu dalam memberikan data dan informasi demi terselesaikannya skripsi ini;
7. Bapak H. Mistar, Umik Hj. Siti Rochima (almh), Nenek Rubiatin, serta seluruh keluarga besar yang selalu mendoakan dan menjadi sumber motivasi demi terselesaikannya skripsi ini;

8. Faizah Khilmiyah, Heny Dianingrum dan Aulia Nurmayanti, sahabat terbaik yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini;
9. Teman - teman program alih jenis angkatan I, II, III, IV yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini;
10. Teman – teman KKN-PPM kelompok 17 tahun 2015 yang senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini;
11. Teman - teman Poltekkes Kemenkes Surabaya Prodikep Sidoarjo yang hingga saat ini masih menjalin hubungan silaturahmi dan senantiasa memberikan dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini;
12. Teman – teman Kos Danau Toba 37A Jember yang senantiasa memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini;
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat membawa manfaat.

Jember, Juli 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PEMBIMBINGAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	6
1.3.1 Tujuan Umum	6
1.3.2 Tujuan Khusus	6
1.4 Manfaat	6
1.4.1 Manfaat Bagi Pengembangan Ilmu	6
1.4.2 Manfaat Bagi Pelayanan Kesehatan	7
1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	7
1.4.4 Manfaat Bagi Peneliti	7
1.5 Keaslian Penelitian	7

BAB 2. TINJAUAN TEORI.....	10
2.1 Konsep Dasar Katarak	10
2.1.1 Definisi Katarak.....	10
2.1.2 Etiologi Katarak.....	12
2.1.3 Faktor resiko terjadinya Katarak.....	16
2.1.4 Klasifikasi Katarak	17
2.1.5 Stadium Katarak	18
2.1.6 Patofisiologi Katarak	20
2.1.7 Penatalaksanaan Katarak	21
2.1.8 Tahap Pembedahan Katarak	22
2.2 Konsep Dasar Katarak Diabetikum	24
2.2.1 Definisi Katarak Diabetikum.....	24
2.2.2 Patofisiologi Katarak Diabetikum	25
2.2.3 Retinopati Diabetikum.....	26
2.3 Konsep Dasar Visus	27
2.3.1 Definisi Visus	27
2.3.2 Pemeriksaan Visus.....	28
2.3.3 Penurunan Visus	31
2.3.4 Faktor yang mempengaruhi Visus	31
2.3.5 Visus Pasca operasi katarak.....	33
2.4 Konsep Dasar Kadar Gula Darah	35
2.4.1 Definisi Kadar Gula Darah	35
2.4.2 Pemeriksaan Kadar Gula Darah.....	35
2.5 Kerangka Teori	38
BAB 3. KERANGKA KONSEP.....	39
3.1 Kerangka Konsep.....	39
3.2 Hipotesis Penelitian	40
BAB 4. METODOLOGI PENELITIAN.....	41

4.1	Desain Penelitian	41
4.2	Populasi dan Sampel	41
	4.2.1 Populasi Penelitian.....	41
	4.2.2 Sampel Penelitian	41
	4.2.3 Teknik Penentuan Sampel	42
	4.2.4 Kriteria Sampel Penelitian	42
4.3	Tempat Penelitian	43
4.4	Waktu Penelitian	43
4.5	Definisi Operasional.....	45
4.6	Pengumpulan Data.....	46
	4.6.1 Sumber Data	46
	4.6.2 Teknik Pengumpulan Data	46
	4.6.3 Alat Pengumpulan Data	47
4.7	Pengolahan Data.....	48
	4.7.1 <i>Editing</i>	48
	4.7.2 <i>Coding</i>	48
	4.7.3 <i>Entry</i>	49
	4.7.4 <i>Cleaning</i>	50
4.8	Analisis Data	50
	4.8.1 Uji Normalitas Data	50
	4.8.2 Analisis <i>Univariat</i>	51
	4.8.3 Analisis <i>Bivariat</i>	51
4.9	Etika Penelitian	52
	4.9.1 Prinsip Manfaat.....	52
	4.9.2 Prinsip Menghargai Hak Asasi Manusia	53
	4.9.3 Prinsip Keadilan.....	54
BAB 5	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
5.1	Hasil Penelitian.....	55
	5.1.1 Analisa Univariat	56

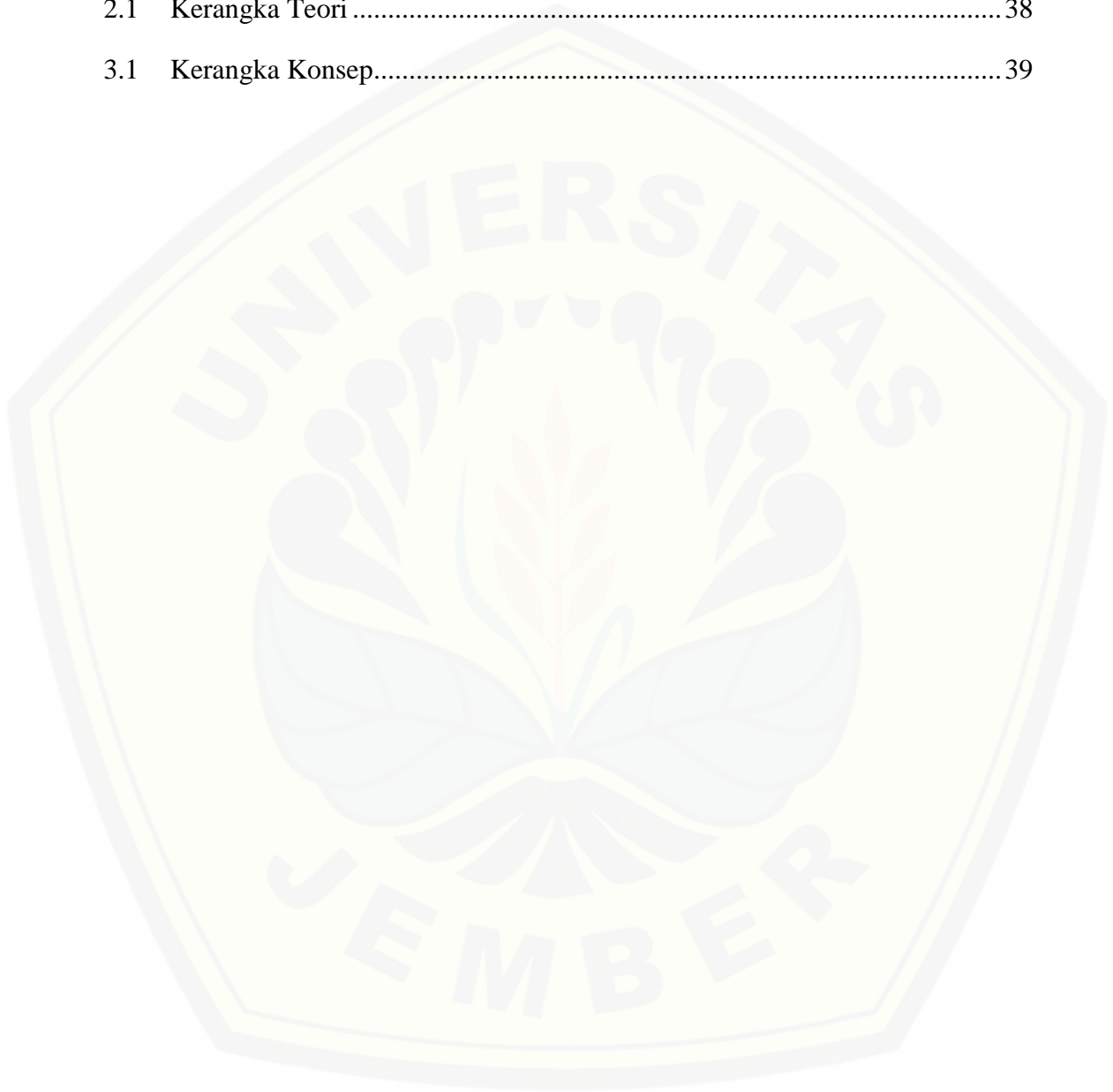
5.1.2 Analisa Bivariat	60
5.2 Pembahasan	61
5.2.1 Karakteristik Pasien	61
5.2.2 Kadar Gula darah	66
5.2.3 Visus	69
5.2.4 Hubungan Kadar Gula darah dengan Visus Pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikumdi RSD dr. Soebandi Jember.....	70
5.3 Keterbatasan Penelitian.....	72
BAB 6. PENUTUP.....	73
6.1 Kesimpulan	73
6.2 Saran.....	74
6.2.1 Bagi Pengembangan Ilmu.....	74
6.2.2 Bagi Pelayanan Kesehatan.....	74
6.2.3 Bagi Institusi Pendidikan.....	75
6.2.4 Bagi Penelitian.....	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Variabel Penelitian dan Definisi operasional.....	45
Tabel 4.2 Panduan interpretasi hasil uji hipotesis berdasarkan kekuatan korelasi, nilai p, dan arah korelasi.....	52
Tabel 5.1 Distribusi Frekuensi Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum Menurut Jenis Kelamin di RSD dr. Soebandi Jember.....	55
Tabel 5.2 Rerata Usia Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember	56
Tabel 5.3 Distribusi Frekuensi Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum Menurut Pendidikan di RSD. dr. Soebandi Jember	56
Tabel 5.4 Distribusi Frekuensi Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum Menurut Pekerjaan di RSD dr. Soebandi Jember	57
Tabel 5.5 Distribusi Frekuensi Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum Menurut Kadar Gula darah sewaktu.....	58
Tabel 5.6 Distribusi Frekuensi Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum Menurut Visus	58
Tabel 5.7 Hubungan Kadar Gula darah dengan Visus Pada Pasien Katarak Diabetikum di RSD. dr. Soebandi Jember	59

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Kerangka Teori	38
3.1 Kerangka Konsep.....	39



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran – lampiran	82
Lampiran A. <i>Informed Consent</i>	83
Lampiran B. <i>Consent</i>	84
Lampiran C. <i>Standar Operating Procedure</i>	86
Lampiran D. Lembar <i>Checklist</i>	87
Lampiran E. Lembar Observasi	88
Lampiran F. Tabel Waktu Penelitian	89
Lampiran G. Ijin Penelitian.....	92
Lampiran H. Hasil Penelitian.....	99
Lampiran I. Dokumentasi	102
Lampiran J. Bimbingan.....	107

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyebab kebutaan terbanyak di dunia adalah katarak. Katarak merupakan keadaan kekeruhan pada lensa. Lensa yang terletak di belakang iris bersifat membiaskan dan memfokuskan cahaya pada retina. Bila lensa menjadi keruh, cahaya tidak dapat difokuskan pada retina dengan baik sehingga penglihatan menjadi kabur (Ilyas, 2006).

Katarak disebabkan berbagai faktor antara lain diabetes melitus, obat tertentu, sinar ultra violet B dari cahaya matahari, efek racun dari merokok. Katarak yang diakibatkan oleh diabetes melitus memberikan gambaran khas yaitu kekeruhan yang tersebar halus seperti tebar kapas di dalam masa lensa (Lee, 2007). Diabetes melitus merupakan salah satu faktor risiko terjadinya katarak. Penderita diabetes melitus memiliki kecenderungan untuk mengalami katarak pada usia yang lebih muda dibandingkan pasien tanpa diabetes (Raman, 2010).

World Health Organization (WHO) menunjukkan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir terjadi peningkatan yang sangat signifikan pada penderita gangguan penglihatan dan kebutaan. Pada tahun 2000 didapatkan data 150 juta orang menderita gangguan penglihatan, 110 juta orang diantaranya menderita penurunan ketajaman penglihatan dan 40 juta orang mengalami kebutaan, tahun 2010 didapatkan data yang cukup mencengangkan, peningkatan mencapai 90% yakni 285 juta orang mengalami gangguan penglihatan dengan 39 juta diantaranya menderita kebutaan, 246 juta orang

menderita penurunan ketajaman penglihatan. Namun, pada penderita kebutaan terjadi penurunan sebesar 71 juta orang (26,1 %). Tingkat kebutaan di Indonesia berada pada urutan ketiga di dunia yaitu sebesar 1,47%. Sedangkan di wilayah Asia Tenggara, Indonesia merupakan salah satu negara dengan jumlah tertinggi penderita katarak yaitu sebesar 1,5%. Prevalensi kejadian kebutaan pada tahun 2013 terjadi pada usia 55 – 64 tahun adalah 3,5% dan pada usia >75 tahun adalah 8,4% dari 966.329 jumlah kebutaan, hal ini menjadi masalah kesehatan di masyarakat. Lima tahun terakhir ini jumlah kebutaan di provinsi Jawa Timur mencapai 141.132 kejadian, dan jumlah kejadian penurunan ketajaman penglihatan mencapai 352.829 kejadian.

Di Indonesia, insiden katarak mencapai 0,1% per tahun di antara 1.000 orang terdapat seorang penderita baru katarak. Penduduk Indonesia juga memiliki kecenderungan menderita katarak 15 tahun lebih cepat dibandingkan penduduk di daerah subtropis, hal ini dapat disebabkan karena tingginya paparan sinar ultraviolet (Risksedas, 2013).

Berdasarkan informasi yang disampaikan di atas bahwa salah satu penyebab katarak karena adanya komplikasi penyakit diabetes melitus. Menurut *International Diabetes Federation (IDF)* penderita diabetes melitus mengalami risiko menderita katarak sehingga pada tahun 2013 terdapat 382 juta orang yang hidup dengan diabetes melitus. Pada tahun 2035 diperkirakan jumlah penderita meningkat menjadi 592 juta orang. Berdasarkan hasil survei kesehatan rumah tangga (SKRT) didapatkan prevalensi diabetes melitus pada penduduk usia 25 hingga 64 tahun di wilayah Jawa hingga Bali sebesar 7,5% (Pusdatin Kemenkes RI, 2014)

Berdasarkan hasil studi pendahuluan di RSD dr. Soebandi data yang diperoleh di ruang instalasi rekam medis rawat jalan, untuk kunjungan katarak selama periode 2015 sebanyak 2.064 pasien, 96 pasien diantaranya menderita katarak diabetikum, dan hampir 1.230 merupakan pasien pasca operasi katarak diabetikum dan non-diabetikum. Dalam periode bulan Januari hingga Maret 2016 didapatkan hasil data pasien katarak diabetikum sejumlah 9 pasien pada bulan Januari, 5 pasien pada bulan Februari, dan 8 pasien pada bulan Maret 2016 sedangkan data yang diperoleh di ruang instalasi rekam medis rawat inap, didapatkan 306 pasien yang telah menjalani operasi katarak dan 4 pasien diantaranya dengan katarak diabetikum.

Katarak diabetikum merupakan katarak yang diakibatkan oleh adanya penyakit diabetes melitus (Ilyas, 2006). Perkembangan kekeruhan lensa pada penderita katarak diabetikum dipengaruhi oleh adanya metabolisme gula. Kadar gula darah yang meningkat pada aqueous humor dan masuk ke dalam lensa melalui difusi, sehingga kadar glukosa dalam lensa meningkat. Beberapa molekul glukosa akan diubah menjadi sorbitol oleh enzim aldose reduktase tetapi tidak terjadi metabolisme sehingga menetap pada lensa, penumpukan sorbitol menyebabkan kekeruhan pada lensa. Bersama dengan hal tersebut, tekanan osmotik akan menyebabkan air masuk ke dalam lensa sehingga terjadi pembengkakan dari serat – serat lensa. Keadaan hidrasi lentikular atau penambahan cairan pada lensa dapat mempengaruhi kemampuan serta kekuatan refraksi lensa. Pasien dengan diabetes melitus dapat menunjukkan adanya perubahan kekuatan refraksi berdasarkan perubahan kadar gula yang dialami (Rosenfeld S, 2006).

Pengobatan pada katarak adalah pembedahan. Pembedahan katarak dilakukan dengan mengambil lensa mata yang terkena katarak kemudian diganti dengan lensa implan atau Intraokuler Lens (IOL). Pembedahan katarak pada pasien diabetes melitus dapat dilakukan jika kadar gula darah dalam kondisi normal terlebih dahulu (Sulakso, 2004).

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 yang bisa terjadi, seperti endoftalmitis, perdarahan corpus vitreous, neovaskularisasi iris, dan penurunan atau kehilangan penglihatan (Javadi, 2008). Kejadian pasca operasi katarak dikaitkan dengan prognosis yang buruk. Progresi dari retinopati diabetik terkait dengan kontrol kadar gula darah selama diabetes, lamanya diabetes akan memberikan prognosis pasca operasi yang kurang memuaskan (Tsai, 2007).

Berdasarkan informasi sebelumnya, salah satu tujuan operasi katarak untuk meningkatkan ketajaman penglihatan. Ketajaman penglihatan adalah kemampuan mata untuk membedakan bagian objek secara detail. Ketajaman penglihatan juga tergantung pada pencahayaan dan tingkat kebutuhan penglihatan. Ketajaman penglihatan juga dapat diartikan sebagai kemampuan mata untuk dapat melihat suatu objek secara jelas dan sangat tergantung pada kemampuan akomodasi mata (Ilyas, 2006).

Kontrol gula darah dan lama menderita diabetes melitus 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 terjadinya 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 pasien tanpa diabetes (Calvin, 2012).

Pada penelitian sebelumnya dinyatakan tidak ada perbedaan *visual outcome* pada pasien katarak senilis tanpa diabetes melitus dengan diabetes melitus non-retinopati. Namun, dalam penelitian tersebut tidak disinggung tentang kadar gula yang berhubungan terhadap visus atau ketajaman penglihatan yang dimiliki pasien pasca operasi katarak.

Berkaitan dengan hal tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan kadar gula terhadap visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan kadar gula darah terhadap visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis hubungan kadar gula darah terhadap visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi karakteristik jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember.
2. Mengidentifikasi kadar gula darah sewaktu pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember.
3. Mengidentifikasi visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember.
4. Mengetahui hubungan kadar gula darah sewaktu dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember.

1.4 Manfaat Penelitians

1.4.1 Manfaat Bagi Pengembangan Ilmu

Menambah referensi pada ilmu pengetahuan dan teknologi untuk keperawatan dalam mengembangkan penelitian tentang berhubungannya kadar gula terhadap visus pasca operasi katarak diabetikum. terhadap pasien operasi katarak diabetikum.

1.4.2 Manfaat Bagi Pelayanan Kesehatan

Meningkatkan mutu pelayanan karena dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif dengan mengulas kembali hal – hal yang berkaitan dengan operasi katarak berupa faktor risiko misalnya pasien menderita diabetes melitus dan juga ketajaman penglihatan yang dimiliki pasca operasi katarak yang dijalani.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Bagi mahasiswa dapat menambah informasi dalam pengembangan ilmu keperawatan yang dapat menjadi acuan penelitian selanjutnya serta untuk informasi dalam pengabdian masyarakat. Bagi dosen penelitian ini diharapkan sebagai tambahan bahan ajar.

1.4.4 Manfaat Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat mampu memberikan informasi dalam hal pemeriksaan kadar gula darah secara rutin yang mampu mempengaruhi hasil visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum.

1.4.5 Manfaat Bagi Peneliti

Peneliti mampu mengetahui proses penelitiannya dan menambah pengetahuan peneliti terkait kadar gula darah terhadap visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum.

1.5 Keaslian Penelitian

Penelitian tentang hubungan kadar gula terhadap visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum, penelitian ini merupakan penelitian korelasi dengan rancangan penelitian *cross sectional*. Adapun penelitian lain sebelum penelitian ini yaitu penelitian yang berjudul perbedaan visual outcome pascaoperasi katarak disertai penanaman intraocular lens antara penderita katarak senilis tanpa diabetes melitus dengan diabetes melitus non-retinopati dan diteliti oleh Laura Christanty pada tahun 2008 dari Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

Tujuan penelitian tersebut yakni untuk mengetahui adanya perbedaan visual outcome pasca-operasi katarak disertai pemasangan IOL antara penderita katarak senilis tanpa diabetes melitus dengan diabetes melitus non-retinopati di RSUP. dr. Kariadi, Semarang. Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti sebelumnya adalah penelitian analitik dengan rancangan retrospektif. Penelitian tersebut dilakukan pada bulan Mei – Juni 2008 di Instalasi Rekam Medik Unit Rawat Jalan RSUP. dr. Kariadi, Semarang. Kriteria inklusi dalam pengambilan sampel meliputi pasien katarak senilis (usia ≥ 50 tahun), satu kelompok tanpa DM dan kelompok lain dengan DM non-retinopati. Sampel yang didapatkan pada penelitian sebelumnya terbagi menjadi dua kelompok, yaitu 42 sampel pada penderita dengan diabetes melitus dan 26 sampel pada penderita dengan DM non-retinopati. Penelitian sebelumnya menggunakan uji *Mann-Whitney* dan didapatkan hasil dengan nilai $p > 0,05$. Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan pada penderita katarak senilis tanpa DM

dan dengan DM non-retinopati terkait visual outcome pasca operasi katarak dengan pemasangan IOL pada saat sehari pasca operasi maupun pada kondisi stabil pasca operasi.

Penelitian saat ini berjudul hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum. Tujuan penelitian menganalisis hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember. Penelitian ini menggunakan merupakan penelitian korelatif dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini berjumlah 30 pasien. Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari hingga Juni 2016. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling* dan menggunakan uji statistik *spearman rank correlation*. Hasil uji statistic diperoleh diperoleh *p value* = 0,000 ($\alpha \leq 0,05$), dan memiliki ada hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KONSEP DASAR KATARAK

2.1.1 Definisi Katarak

Katarak merupakan keadaan dimana terjadinya kekeruhan pada serabut lensa di dalam kapsul lensa. Biasanya terjadi diakibatkan adanya proses penuaan pada semua orang yang berusia lebih dari 65 tahun. Kekeruhan lensa juga bisa disebabkan oleh adanya gangguan perkembangan dan metabolisme lensa atau diakibatkan penyebab sekunder dari pembedahan lensa, penggunaan obat – obatan misalnya kortikosteroid dalam jangka panjang dan akibat adanya penyakit lokal maupun umum (Vaughan, 2005).

Katarak merupakan salah satu penyebab tersering terjadinya kebutaan yang dapat diobati. Biasanya katarak timbul pada usia tua sebagai akibat adanya pengaruh lingkungan dan pengaruh seperti merokok, radiasi ultraviolet, dan peningkatan kadar gula darah (James, 2002).

Katarak merupakan salah satu penyebab terjadinya penurunan fungsi penglihatan yang terbesar di Indonesia, dan lebih dari 50% semua kasus yang berkaitan dengan penglihatan. Katarak merupakan kekeruhan pada lensa yang dapat terjadi akibat adanya hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa, atau akibat keduanya yang mengenai salah satu mata atau kedua mata dan berjalan progresif (Mansjoer, 2009).

Katarak merupakan penyakit yang telah tersebar luas di seluruh dunia dan cenderung mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Angka kejadian katarak masih didominasi pada negara miskin dan berkembang yaitu kawasan asia dan afrika dengan risiko kejadian 10 kali lebih banyak mengalami kebutaan dibandingkan penduduk dinegara maju (Rasyid, 2010).

Katarak merupakan keburaman lensa yang dapat mengganggu penglihatan dan merupakan penyebab tertinggi gangguan penglihatan di seluruh dunia, biasanya terjadi pada lanjut usia karena peningkatan kejadian katarak diiringi dengan penambahan usia seseorang (Patel, 2012). Katarak merupakan pengaburan pada lensa mata yang dapat mempengaruhi visus. Katarak biasanya terjadi berkaitan dengan penuaan, umumnya pada lansia. Pada usia 80 tahun, hampir setengah dari semua orang amerika mengalami katarak atau pernah menjalani operasi katarak. Katarak bisa terjadi pada salah satu mata atau kedua mata sekaligus (National Eye Institute, 2015).

Katarak memiliki berbagai bahasa namun dalam artian yang sama, adapun beberapa bahasa tersebut antara lain jika menggunakan bahasa yunani disebut *Katarrhakies*, jika menggunakan bahasa inggris disebut *Cataract*, dan dalam bahasa latin disebut *Cataracta* yang memiliki makna air terjun, sedangkan jika diartikan dalam bahasa Indonesia, katarak juga disebut sebagai bular karena penglihatan seakan tertutupnya air akibat adanya lensa yang keruh. Katarak adalah terjadinya kekeruhan pada yang diakibatkan adanya hidrasi (penambahan cairan) lensa, denaturasi protein lensa. Kekeruhan lensa biasanya terjadi pada kedua mata dan dapat berjalan secara

progresif serta tidak akan mengalami perubahan dalam waktu yang lama. Kekeruhan yang terjadi pada lensa mengakibatkan lensa menjadi tidak transparan, sehingga berakibat pada pupil yang berwarna putih atau abu-abu. Kekeruhan lensa tampak dalam berbagai bentuk dan tingkatan, atau berbagai lokasi pada lensa seperti korteks dan nukleus (Ilyas, 2015).

Berdasarkan beberapa teori yang disampaikan tentang katarak, dapat disimpulkan bahwa katarak merupakan suatu kekeruhan pada lensa yang disebabkan oleh beberapa faktor misalnya pengaruh radiasi ultraviolet, usia, lingkungan, jenis kelamin, pekerjaan, peningkatan kadar gula hingga penyakit sistemik. Kekeruhan pada lensa biasanya mengakibatkan lensa menjadi tidak transparan, dan terjadi dalam berbagai bentuk dan tingkat.

2.1.2 Etiologi Katarak

Katarak yang biasanya terjadi pada lanjut usia akibat kelainan kongenital. Adapun beberapa penyakit mata yang dapat menyebabkan katarak antara lain glaukoma, ablasio retina, uveitis, retinis pigmentosa bahan toksik khusus (kimia dan fisik) dan penyakit intraocular. Kelainan sistemik atau metabolik yang dapat menyebabkan katarak seperti diabetes melitus, galaktosemi dan distrofi motorik. Katarak juga dapat ditemukan dalam keadaan tanpa adanya kelainan mata atau sistemik misalnya katarak senil, juvenil, herediter atau kelainan kongenital mata (Ilyas,2015).

a. Usia

Semakin bertambahnya usia seseorang juga dapat mempengaruhi lensa. Selain itu, penuaan juga dapat terjadi pada lensa mata. Lensa akan tumbuh secara terus menerus dan membentuk serat lensa dengan arah pertumbuhan yang konsentris. Serat lensa berguna untuk menutupi lensa sehingga tidak terjadi kematian pada sel ataupun sel yang terbuang. Pusat lensa yang disebut juga nukleus merupakan tempat serat lensa yang tertua dan korteks yang disebut juga kapsul lensa merupakan tempat serat lensa termuda. Oleh karena itu, semakin bertambahnya usia seseorang maka lensa mata bertambah tebal, berat dan keras akibat terjadinya perubahan kimia pada nukleus. Sebelumnya fraksi protein yang terdapat dalam lensa dapat larut dalam air, namun terjadi perubahan sehingga tidak larut dalam air. Hal tersebut mengakibatkan transparansi pada lensa semakin berkurang sehingga lensa tidak mampu meneruskan cahaya melainkan mengaburkan cahaya serta lensa tidak mampu menembus cahaya.

b. Radikal bebas

Radikal bebas adalah suatu molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak saling berpasangan. Radikal bebas dapat menyebabkan kerusakan protein, lipid, karbohidrat hingga asam nukleat pada sel lensa.

c. Radiasi Ultraviolet

Radiasi ultraviolet merupakan radiasi yang diakibatkan oleh sinar matahari, radiasi ini mampu memberikan efek peningkatan jumlah radikal bebas pada lensa, hal ini diakibatkan karena adanya penetrasi jumlah cahaya ultraviolet yang menuju lensa sangat tinggi. Energi foton yang dimiliki oleh sinar ultraviolet mampu mengakibatkan

terjadinya peningkatan molekul oksigen dari triplet menjadi oksigen tunggal sehingga menjadi salah satu oksigen yang sangat reaktif.

d. Merokok

Kebiasaan merokok juga salah satu penyebab terjadinya katarak. Merokok merupakan media untuk terakumulasinya kadmium pada lensa. Sehingga, kadmium mampu mengakibatkan homeostasis kuprum menjadi terganggu. Sementara itu, kuprum berguna sebagai antioksidan yang sangatlah penting untuk aktifitas fisiologis superoksida dismutase pada lensa, akan tetapi jika mengalami gangguan maka dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan oksidatif pada lensa.

e. Defisiensi vitamin A, C, E, niasin, tiamin, riboflavin dan beta karoten.

Zat nutrisi tersebut merupakan antioksidan eksogen yang sangat berfungsi untuk menentralkan radikal bebas yang terbentuk pada lensa sehingga dapat mencegah terjadinya katarak.

f. Dehidrasi

Kerusakan pada lensa diakibatkan adanya perubahan keseimbangan elektrolit. Oleh karena itu kekeruhan lensa dapat terjadi dan disebabkan oleh perubahan komposisi elektrolit pada lensa.

g. Trauma

Kerusakan protein secara langsung dapat mengakibatkan terjadinya trauma sehingga dapat menyebabkan katarak.

h. Infeksi

Uveitis adalah peradangan pada uvea dan sering diumpai adanya sinekia posterior yang menyebabkan pengerasan pada kapsul anterior lensa.

i. Obat – obatan seperti kortikosteroid.

Penggunaan steroid dalam jangka panjang mampu meningkatkan risiko terjadinya katarak.

j. Penyakit sistemik seperti diabetes.

Penyakit diabetes melitus merupakan salah satu penyakit sistemik yang dapat menyebabkan perubahan metabolisme pada lensa. Peningkatan kadar gula darah mengakibatkan tingginya kadar sorbitol pada lensa. Sorbitol merupakan penyebab terjadinya peningkatan tekanan osmotik lensa sehingga lensa menjadi sangat terhidrasi dan terjadi katarak.

k. Genetik

Riwayat keluarga yang mengalami katarak menjadi salah satu peningkatan terjadinya katarak dan percepatan pertumbuhan katarak.

l. Myopia

Penderita myopia sering dijumpai mengalami peningkatan kadar MDA dan penurunan kadar glutathione tereduksi sehingga memudahkan terjadinya kekeruhan pada lensa.

2.1.3 Faktor Resiko Terjadinya Katarak

- a. Diabetes melitus mengakibatkan kekeruhan pada lensa sehingga terjadi katarak.
- b. Radang yang menahun di dalam bola mata dapat mengakibatkan perubahan fisiologi pada lensa sehingga terjadi katarak.
- c. Trauma mata seperti pukulan keras, tusukan benda, terpotong, panas yang tinggi, bahan kimia yang dapat merusak lensa mata sehingga timbul katarak traumatik.
- d. Riwayat keluarga yang memiliki riwayat katarak berpotensi mengalami risiko untuk diturunkan pada anak, hal ini disebabkan peradangan dalam kehamilan sehingga timbul katarak kongenital.
- e. Penggunaan obat dalam jangka waktu lama seperti betametason, klorokuin, klorpromazin, kortison, ergotamine, indometasin, medrison, neostigmine, polikarpin.
- f. Merokok menyebabkan timbulnya katarak karena racun yang terdapat di dalam kandungan rokok.
- g. Terpapar sinar ultraviolet B dari cahaya matahari membuat lensa mata menjadi mengeras sehingga menimbulkan kekeruhan lensa (Ilyas, 2006).

Faktor risiko seperti merokok, faktor lingkungan kekurangan gizi juga dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya katarak (Patel, 2012).

2.1.4 Klasifikasi Katarak

Klasifikasi katarak berdasarkan penyebab menurut (Ilyas, 2015) meliputi:

- a. Katarak kongenital merupakan katarak yang terjadi sebelum atau segera setelah bayi dilahirkan dan bayi berusia kurang dari 1 tahun. Katarak kongenital adalah penyebab kebutaan pada bayi terutama jika penanganan yang kurang tepat. Pengkajian penyebab katarak kongenital didapatkan dari hasil pemeriksaan riwayat prenatal yaitu adanya infeksi yang dialami ibu seperti rubella pada kehamilan trimester pertama dan pemakaian obat selama kehamilan.
- b. Katarak juvenil adalah katarak yang lembek dan biasanya terdapat pada usia muda (usia kurang dari 9 tahun dan lebih dari 3 bulan). Katarak juvenil merupakan kelanjutan katarak kongenital.
- c. Katarak senilis merupakan semua kekeruhan lensa yang terjadi pada usia lanjut (diatas 50 tahun) dan penyebabnya belum diketahui secara pasti.
- d. Katarak komplikata merupakan katarak yang terjadi akibat adanya penyakit mata lain seperti radang, dan proses degenerasi seperti ablasio retina, retinitis pigmentosa, glaukoma, tumor intra okular, iskemia okular, nekrosis anterior segmen, buftalmos, akibat suatu trauma dan pasca bedah mata.
- e. Katarak diabetes adalah katarak yang terjadi diakibatkan adanya penyakit diabetes melitus.
- f. Katarak sekunder adalah katarak yang disebabkan oleh terbentuknya jaringan fibrosis pada sisa lensa yang tertinggal, dan terlihat sesudah 2 hari sesudah operasi katarak ekstra kapsular atau sesudah trauma yang memecah lensa.

Bila mata sehat dan tidak terdapat kelainan secara sistemik biasanya terdapat pada semua katarak senilis, katarak herediter, dan katarak kongenital.

2.1.5 Stadium Katarak

Menurut Ilyas (2015) stadium katarak antara lain:

a. Katarak insipien

Merupakan katarak yang disebabkan adanya kekeruhan pada lensa, kekeruhan berawal dari tepi ekuator yang memiliki bentuk jeriji menuju korteks anterior dan posterior (katarak kortikal), dan vakuol mulai terlihat di dalam korteks. Pada katarak insipient, kekeruhan lensa mula terlihat pada anterior subkapsular posterior, kemudian membentuk celah antara serat dan korteks yang berisi jaringan degeneratif (benda morgagni). Kekeruhan tersebut menyebabkan adanya poliopia, sehingga mengakibatkan indeks refraksi menjadi tidak sama pada bagian lensa, dan menetap pada waktu yang lama.

b. Katarak Intumesen

Merupakan katarak yang disebabkan adanya kekeruhan lensa mata yang disertai pembengkakan pada lensa akibat proses degeneratif lensa yang mampu menyerap air. Saat air mulai masuk ke dalam celah lensa menyebabkan lensa menjadi bengkak serta mendorong iris sehingga pada bilik mata menjadi dangkal dibanding dalam keadaan normal. Glaukoma dapat terjadi sebagai akibat adanya pembengkakan lensa. Myopia lentikular dapat disebabkan karena proses terjadinya katarak intumesen yang berjalan secara cepat. Sehingga, mengakibatkan terjadinya hidrasi pada korteks

dan lensa menjadi tampak lebih cembung serta terjadi penambahan daya bias setelah itu timbullah miopisasi.

c. Katarak imatur

Merupakan katarak yang belum sepenuhnya mengenai lapisan lensa. Katarak ini dapat mengalami penambahan volume pada lensa yang disebabkan adanya peningkatan tekanan osmotik bahan lensa yang secara degeneratif. Kondisi lensa pada katarak imatur terjadi pencembungan sehingga dapat mengakibatkan adanya hambatan pada pupil dan menyebabkan terjadinya glaucoma sekunder.

d. Katarak matur

Merupakan katarak dengan kekeruhan yang mengenai seluruh masa lensa. Hal ini disebabkan adanya deposisi pada ion Ca secara menyeluruh. Jika pada katarak imatur atau intumesen tidak dikeluarkan maka cairan lensa akan keluar, sehingga lensa dapat kembali pada ukuran normal. Apabila terjadi kekeruhan pada seluruh lensa yang sangat lama akan menyebabkan adanya klasifikasi lensa. Ukuran kedalaman akan kembali normal pada bilik mata bagian depan, pada lensa yang mengalami kekeruhan tidak terdapat bayangan iris, sehingga uji bayangan pada iris negatif.

e. Katarak hipermatur

Merupakan katarak yang kekeruhan dengan proses degenerasi lebih lanjut, sehingga menjadi lebih keras atau lembek dan mencair. Masa lensa mengalami degenerasi sehingga keluar dari kapsul lensa dan lensa mengecil, memiliki warna kuning dan kering. Masa lensa yang berdegenerasi keluar dari kapsul lensa sehingga

lensa menjadi mengecil, berwarna kuning dan kering. Saat pemeriksaan tampak bilik mata dalam dan lipatan kapsul lensa. Terkadang mengalami pengkerutan yang berjalan terus menerus sehingga hubungan dengan zonula zinn menjadi kendur.

f. Katarak morgagni

Merupakan katarak yang mengalami proses lebih lanjut dengan disertai kapsul yang tebal sehingga korteks mengalami degenerasi dan cair tidak dapat keluar dan korteks lensa menjadi lebih berat. Hal ini disebabkan korteks akan memperlihatkan bentuk sebagai sekantong susu dengan disertai nukleus yang terbenam di dalam korteks lensa.

g. Katarak brunesen

Merupakan katarak yang memiliki warna coklat hingga hitam (katarak nigra) pada nukleus lensa, katarak ini sering terjadi pada pasien dengan diabetes melitus dan myopia tinggi. Ketajaman penglihatan lebih baik daripada sebelumnya dan biasanya sering terdapat pada orang dengan usia lebih dari 65 tahun yang belum memperlihatkan adanya katarak kortikal posterior.

2.1.6 Patofisiologi Katarak

Kehilangan transparansi pada lensa diakibatkan adanya perubahan fisik dan kimiawi. Penglihatan pun mulai menunjukkan terjadi distorsi, ini diakibatkan terjadinya perubahan pada serabut halus multiple atau yang disebut zonula, zonula memanjang dari badan silier ke sekitar luar lensa. Jalan cahaya menuju retina mengalami hambatan akibat pandangan yang kabur, hal ini dapat terjadi karena

adanya perubahan secara kimiawi pada protein lensa. Protein lensa normal yang terputus disertai influx air telah disebutkan oleh salah satu teori. Proses ini mampu mematahkan serabut lensa yang tegang dan mengganggu proses transmisi sinar. Adapun teori lain mengatakan jika suatu enzim memiliki peran sebagai pelindung lensa dari proses degenerasi. Penurunan jumlah enzim dapat terjadi dengan adanya penambahan usia serta tidak akan terjadi pada kebanyakan pasien yang mengalami katarak.

Proses terjadinya katarak biasanya secara bilateral dengan memiliki kemampuan kecepatan yang berbeda-beda. Katarak juga dapat disebabkan karena adanya kejadian trauma ataupun penyakit sistemik misalnya diabetes. Katarak mengalami perkembangan secara kronik dan matang ketika orang tersebut memasuki dekade yang ketujuh. Katarak juga memiliki sifat kongenital dan harus terdeteksi dari awal. Jika belum terdiagnosa katarak, maka dapat menyebabkan terjadinya ambliopia dan kehilangan penglihatan secara permanen. Adapun beberapa faktor yang sangat berperan dalam terjadinya katarak radiasi sinar ultraviolet B, obat – obatan, alcohol, merokok, kurangnya asupan vitamin dan penyakit sistemik seperti diabetes melitus (Smeltzer & Bare, 2002).

2.1.7 Penatalaksanaan Katarak

Menurut Ilyas (2006) penatalaksanaan pasien katarak dengan prosedur pembedahan. Jika gejala katarak tidak mengganggu tindakan pembedahan tidak diperlukan. Penggunaan kacamata bila belum menghalangi dan mengganggu

penglihatan. Tindakan bedah dilakukan untuk mendapatkan penglihatan yang lebih baik.

Pembedahan katarak bertujuan mengeluarkan atau membersihkan lensa yang keruh. Lensa dikeluarkan dengan pinset atau batang kecil yang dibekukan. Terkadang dilakukan dengan menghancurkan lensa dan menghisap keluar. Lensa dikeluarkan dengan cara: 1) bersama pembungkusnya atau ekstraksi katarak intra kapsular (EKIK); 2) meninggalkan pembungkus lensa yang keruh atau ekstraksi katarak ekstra kapsular (EKEK). Pembedahan dapat juga dilakukan dengan cara menghisap lensa yang keruh setelah pembungkusnya dibuka. Semua cara pengeluaran lensa yang keruh memberikan hasil yang sama baiknya yaitu mendapatkan perbaikan penglihatan yang bermanfaat untuk pekerjaan sehari-hari. Pembedahan katarak merupakan pembedahan halus dan kecil yang dilakukan menggunakan mikroskop dan alat bedah halus (Ilyas, 2006).

2.1.8 Tahap Pembedahan Katarak

a. Operasi katarak ekstrakapsuler atau Ekstraksi katarak ekstrakapsuler (EKEK)

Tindakan pembedahan pada lensa katarak dimana dilakukan pengeluaran isi lensa dengan memecah atau merobek kapsul lensa anterior sehingga massa lensa korteks lensa dapat keluar melalui robekan tersebut, kemudian dikeluarkan melalui insisi 9-10 mm, lensa intraokular diletakkan pada kapsul posterior. Jenis EKEK antara lain ekstraksi linear, aspirasi dan irigasi. Pembedahan dilakukan pada pasien dengan katarak imatur, kelainan endotel, keratoplasti, implantasi lensa intra okular

posterior, implantasi sekunder lensa intra okular, kemungkinan dilakukan bedah glaukoma, predisposisi prolaps vitreous, ablasi retina, dan sitoid makular edema.

b. Fakoemulsifikasi

Pembedahan menggunakan vibrator ultrasonik untuk menghancurkan nukleus kemudian diaspirasi melalui insisi 2,5-3 mm, dan dimasukkan lensa intra okular yang dapat dilipat. Keuntungan fakoemulsifikasi adalah pemulihan visus lebih cepat, induksi astigmatik akibat operasi minimal, komplikasi, dan inflamasi pasca bedah minimal. Komplikasi pembedahan katarak ekstrakapsul dapat terjadi katarak sekunder yang dapat dihilangkan atau dikurangi dengan tindakan laser.

c. Operasi katarak intrakapsuler atau ekstraksi katarak intrakapsuler (EKIK)

Pembedahan mengeluarkan seluruh lensa bersama kapsul. Dilakukan pada zonula zinn yang telah rapuh atau berdegenerasi dan mudah diputus. Pada EKIK tidak terjadi katarak sekunder dan merupakan tindakan pembedahan yang sudah populer. Pembedahan dilakukan dengan menggunakan mikroskop dan pemakaian alat khusus sehingga komplikasi sedikit. Katarak EKIK tidak boleh dilakukan pada pasien berusia kurang dari 40 tahun yang masih mempunyai ligamen hialoidea kapsular. Komplikasi pembedahan adalah astigmat, glaukoma, uveitis, endoftalmitis, dan pendarahan (Ilyas, 2015).

2.2 KONSEP DASAR KATARAK DIABETIKUM

2.2.1 Definisi Katarak Diabetikum

Katarak diabetikum adalah katarak yang terjadi akibat dari penyakit diabetes melitus. Katarak yang dialami pasien dengan diabetes melitus dapat terjadi dalam 3 bentuk :

- a. Pasien katarak dengan diabetes melitus pada bentuk yang pertama, kondisi tubuh pasien menunjukkan terjadi dehidrasi berat, asidosis, dan hiperglikemia oleh karena itu lensa menjadi keruh dan membentuk garis yang mengakibatkan kapsul lensa menjadi berkerut. Kekeruhan lensa diakibatkan adanya dehidrasi yang cukup lama maka dari dilakukan rehidrasi dan pengaturan kadar gula darah agar kembali dalam kondisi normal.
- b. Pada bentuk kedua didapatkan kondisi pasien yang mengalami diabetes melitus disertai dengan katarak juvenile dan tua tidak terkontrol, hal ini mengakibatkan terjadinya katarak pada kedua mata pasien sekaligus dalam waktu 48 jam, katarak ini berbentuk piring subkapsular atau *snow flake*.
- c. Pasien diabetes melitus dewasa mengalami katarak dengan gambaran secara histologis dan biokimia serta sama halnya dengan pasien katarak non-diabetik (Ilyas, 2015).

Katarak diabetikum adalah gangguan penglihatan yang dialami pasien dengan diabetes melitus dengan insiden dan perkembangan yang sangat tinggi (Pollreisz, 2010). Katarak adalah gangguan penglihatan yang dapat diakibatkan penyakit diabetes melitus. Pasien dengan riwayat diabetes melitus memiliki risiko 2

hingga 5 kali lipat untuk terjadi katarak daripada pasien katarak tanpa diabetes (Javadi, 2008). Katarak diabetikum adalah salah satu komplikasi diabetes melitus. Katarak jenis ini diakibatkan adanya penimbunan sorbitol dan fruktosa dalam lensa sehingga menimbulkan kekeruhan pada lensa (Olga, 2010).

2.2.2 Patofisiologi Katarak Diabetikum

Katarak diabetikum berkembang dipengaruhi oleh peningkatan kadar gula dalam darah. Kadar gula dalam darah memiliki efek pada organ tubuh, misalnya pada lensa dan ginjal, karena tidak mampu mengatur transportasi gula akibat peningkatan gula dalam ekstraselular. Enzim *aldose reduktase* dalam lensa membantu proses katalis reduksi gula menjadi sorbitol melalui jalur poliol. Sorbitol terakumulasi dalam intrasel yang menyebabkan adanya perubahan osmotik sehingga mengakibatkan serat lensa mengalami degenerasi sehingga menghasilkan gula katarak.

Sorbitol diproduksi dan diubah menjadi fruktosa di dalam lensa oleh enzim *sorbitol dehydrogenase* (SD), sorbitol sulit keluar dari lensa melalui proses difusi sehingga mengakibatkan peningkatan sorbitol. Keadaan ini menyebabkan terjadi pencairan serat pada lensa yang membentuk kekeruhan pada lensa. Adapun, stress osmotik pada lensa yang menyebabkan akumulasi sorbitol dan menginduksi apoptosis pada sel epitel lensa yang mengarah pada perkembangan katarak. Kadar gula dalam darah meningkat dalam aqueous humor meningkat sehingga menyebabkan glikasi protein lensa, proses tersebut menghasilkan radikal superoksida dan pembentukan *advanced glycation endproducts* (AGE) (Pollreisz,2010).

2.2.3 Retinopati diabetikum

Retinopati diabetikum adalah kelainan retina yang ditemukan pada penderita diabetes melitus. Retinopati akibat diabetes melitus lama berupa aneurismata, melebarnya vena, perdarahan dan eksudat lama. Semakin lama seseorang menderita diabetes melitus maka semakin bertambah risiko untuk terkena retinopati. Retinopati terjadi pada pasien diabetes melitus tipe 2 hampir 60%. Retinopati diabetes merupakan penyulit penyakit diabetes, dan prognosinya kurang baik terutama bagi penglihatan. Retinopati disebabkan adanya perubahan mikrovaskular retina, hiperglikemia mengakibatkan terjadinya kematian perisit intramural dan penebalan membrane basalis dan menyebabkan dinding pembuluh darah menjadi lemah (Ilyas, 2015).

Retinopati diabetik terdapat dalam 4 tingkat antara lain :

- a. Retinopati non-proliferatif ringan (mikroaneurismata)
- b. Retinopati non-proliferatif sedang (penyumbatan pada beberapa pembuluh darah retina).
- c. Retinopati non-proliferatif berat (lebih banyak pembuluh darah yang tersumbat dan mengenai pembuluh darah yang baru).
- d. Retinopati proliferasi (Stadium lanjut).

Pasien diabetes mulai ringan hingga sedang retinopati diabetikum dan tidak ada makulopati memiliki prognosis yang baik setelah melakukan operasi katarak. Sebelum melakukan operasi katarak sebaiknya 3 bulan sebelum operasi diketahui terlebih dahulu.

Perkembangan retinopati diabetik dipengaruhi berbagai hal antara lain pasca operasi intracapsular (ICCE) dan ekstrakapsular (ECCE) ekstraksi katarak hingga fakoemulsifikasi. Perkembangan retinopati diabetes juga diakibatkan adanya kontrol gula darah yang buruk. Penelitian ini dibatasi oleh alam retrospektif, jumlah kasus yang relatif kecil dan tidak mampu membedakan perjalanan alami penyakit dari efek operasi. Untuk membedakan efek operasi katarak dari perjalanan alami penyakit, Dowler (1995) merancang penelitian prospektif di mana operasi monokuler dilakukan dan sesama mata menjabat sebagai kontrol. Perkembangan retinopati diabetes, terutama dalam studi mengevaluasi ECCE dan ICCE, mungkin disebabkan oleh kerusakan penghalang mata darah atau peradangan ditingkatkan (Javadi, 2008).

Retinopati berat mengakibatkan tajam penglihatan buruk pascaoperasi, sesuai dari hasil penelitian sebelumnya. Komplikasi lain yang mengakibatkan tajam penglihatan memburuk pascaoperasi yaitu ruptur kapsul posterior dan terjadinya nukleusdrop sehingga mampu meningkatkan reaksi inflamasi pasca operasi. Lamanya waktu operasi secara signifikan mampu berhubungan dengan kejadian ruptur kapsul posterior (Robert, 2000).

2.3 KONSEP DASAR VISUS

2.3.1 Definisi visus

Visus adalah ketajaman penglihatan, sebuah pengukuran yang ditunjukkan oleh setiap individu, ketajaman penglihatan seseorang berfokus terhadap objek yang dilihat, objek tersebut diteruskan ke retina setelah itu otak yang menerjemahkan.

Visus adalah sebuah pengukuran yang menunjukkan kemampuan fungsi penglihatan seseorang, pengukuran tersebut biasanya dilakukan dalam klinik agar menghasilkan suatu nilai yang detail dari ketajaman penglihatan. Sebuah objek yang dilihat harus diproyeksikan gambarannya secara fokus pada fovea, fovea berada dalam macula dengan memiliki densitas yang tertinggi terhadap fotoreseptor kerucut agar memiliki resolusi tertinggi dan penglihatan warna terbaik (Guyton,1996).

Visus adalah pemberian keterangan fungsi penglihatan yang dinyatakan memiliki fungsi penglihatan baik ataupun buruk, dan merupakan nilai kebalikan dari sudut terkecil yang tampak pada benda dan masih dapat dibedakan (Gabriel, 1996). Visus adalah kemampuan dari sistem penglihatan agar mampu membedakan berbagai bentuk (Anderson,2007). Kemampuan penglihatan optimal hanya dapat dicapai jika terdapat suatu jalur saraf visual yang utuh, struktur dan fungsi mata yang sehat serta kemampuan dalam fokus mata secara tepat (Riordan-Eva,2007).

2.3.2 Pemeriksaan visus

Pemeriksaan visus merupakan pemeriksaan fungsi mata untuk mengetahui seberapa ketajaman penglihatan yang dimiliki oleh tiap individu. Gangguan penglihatan sangat memerlukan pemeriksaan ini agar mengetahui kelainan mata yang menimbulkan penurunan fungsi ketajaman penglihatan. Pemeriksaan visus dilakukan dengan *snellen chart* dan jika penglihatan masih kurang maka visus dapat diukur dengan kemampuan melihat jumlah jari misalnya hitung jari ataupun proyeksi sinar. Besarnya kemampuan mata dalam membedakan bentuk dan rincian benda ditentukan dengan melihat benda terkecil pada jarak tertentu (Ilyas,2009).

Pemeriksaan visus dilakukan pada mata dengan atau tanpa kacamata. Setiap mata diperiksa secara terpisah. Pemeriksaan mata dilakukan pada visus mata kanan terlebih dahulu kemudian kiri setelah itu dilakukan pencatatan. Gambar pada *snellen chart* ditentukan dengan ketajaman penglihatan yang mana mata hanya dapat membedakan dua titik tersebut membentuk sudut satu menit. Satu huruf hanya mampu dilihat jika seluruh huruf membentuk sudut lima menit dan setiap bagian dipisahkan dengan sudut satu menit. Semakin jauh huruf terlihat, maka semakin besar huruf tersebut harus dibuat karena sudut yang harus tetap lima menit. Pemeriksaan visus sebaiknya dilakukan pada jarak lima atau enam meter (Ilyas, 2009).

Kartu snellen standar ini dapat ditentukan tajam penglihatan atau kemampuan melihat seseorang, seperti :

- 1) Jika hasil ketajaman penglihatan seseorang pada nilai 6/6 maka pada jarak enam meter orang tersebut dapat melihat secara normal.
- 2) Jika hasil ketajaman penglihatan pasien menunjukkan nilai 6/30, maka pasien tersebut hanya mampu membaca angka 30 yang ditunjukkan huruf pada baris dengan jarak enam meter.
- 3) Apabila hasil ketajaman penglihatan pasien menunjukkan nilai 6/50, hal itu berarti pasien hanya mampu membaca huruf pada baris yang ditunjukkan dengan angka pada jarak enam meter.
- 4) Apabila hasil ketajam penglihatan pasien menunjukkan nilai 6/60 maka ia hanya mampu melihat jarak enam meter, akan tetapi jika pada orang normal huruf tersebut dapat dilihat pada jarak 60 meter.

- 5) Jika pasien tidak mampu mengenal huruf yang terbesar pada kartu Snellen maka akan dilakukan uji hitung jari. Jika pada orang normal jari dapat dilihat secara terpisah jarak 60 meter.
- 6) Jika pada jarak tiga meter pasien hanya mampu melihat ataupun menghitung jumlah jari yang diperlihatkan perawat maka ketajaman penglihatan pasien dinyatakan dengan nilai $3/60$.
- 7) Jika pasien hanya mampu melihat dan menghitung jari pada jarak satu meter, maka ketajaman penglihatan pasien dinyatakan dengan nilai $1/60$.
- 8) Ketajaman penglihatan pasien dinyatakan lebih buruk dari $1/60$ apabila pasien diuji dengan menggunakan uji lambaian tangan. Pada jarak 300 meter seseorang dinyatakan memiliki penglihatan normal jika mampu melihat gerakan ataupun lambaian tangan. Namun, jika kemampuan penglihatan hanya mampu melihat pada jarak satu meter dengan lambaian tangan, maka dinyatakan ketajaman penglihatannya adalah $1/300$.
- 9) Jika pasien hanya mampu melihat sinar saja dan tidak mampu melihat lambaian tangan, maka ketajaman penglihatan bernilai $1/\sim$. Sedangkan pada orang dengan kemampuan melihat secara normal, kemampuan melihat sinar pun pada jarak yang tidak terhingga.
- 10) Seseorang dinyatakan buta total, jika fungsi penglihatan sudah tidak mampu melihat dan mengenal adanya sinar dan ketajaman penglihatannya bernilai 0 (nol) (Ilyas, 2009).

2.3.3 Penurunan visus

Penyebab penurunan ketajaman penglihatan terdapat berbagai faktor antara lain usia, kesehatan mata dan tubuh serta latar belakang pasien. bertambahnya usia seseorang merupakan salah satu faktor terjadinya penurunan ketajaman penglihatan. Sedangkan jenis kelamin bukan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi penurunan ketajaman penglihatan (Xu, 2005). Tingginya kejadian low vision atau visual impairment disebabkan antara lain katarak, kelainan refraksi yang tidak dikoreksi, *amblyopia*, *Age-related Macular Degeneration*, *Macular Hole*, *Optic Atrophy*, dan trauma hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Sumatra, Indonesia (Saw, 2003). Menurut Riordan-Eva (2007) jika kelainan refraksi adalah kelainan mata yang hereditas.

2.3.4 Faktor yang mempengaruhi visus

1) Kelelahan mata

Kelelahan adalah suatu akibat dari adanya stress pada mata. Biasanya disebabkan oleh stress pada fungsi tunggal dari mata. Stress terjadi pada otot akomodasi saat seorang tersebut melihat obyek – obyek yang memiliki ukuran kecil dan jarak penglihatan dekat serta dalam waktu yang lama, dan pada retina stress juga dapat terjadi jika kontras yang berlebihan dalam lapang penglihatan dan waktu pengamatan yang lama (Siswanto, 2000).

Menurut Imansyah (2003) kelelahan mata ditandai oleh :

- a) Adanya iritasi pada konjungtiva yaitu terjadinya konjungtivitis (konjungtiva berwarna merah dan mengeluarkan air mata).
- b) Penglihatan tampak ganda (*double vision*).
- c) Terjadi sakit kepala.
- d) Daya akomodasi dan konvergensi mata menurun.
- e) Penurunan ketajaman penglihatan, kepekaan kontras dan kecepatan persepsi

2) Usia dan akomodasi

Pertambahan usia menyebabkan lensa mata kehilangan elastisitasnya, sehingga agak kesulitan melihat pada jarak yang dekat. Hal seperti ini bisa menimbulkan ketidaknyamanan penglihatan pada saat mengerjakan sesuatu pada jarak yang dekat dan penglihatan jauh (Dyer,1990).

3) Masa kerja

Pertambahan masa kerja seseorang yang terakumulasi cukup lama akan mengakibatkan kelelahan pada otot mata dan otot penggerak bola mata sehingga bisa berakibat daya kerja seseorang pada penglihatannya akan semakin menurun (Sobotta,1989).

4) Intensitas cahaya

Intensitas cahaya juga menentukan jangkauan akomodasi, apabila intensitas cahaya yang rendah titik jauh bergerak menjauh maka kecepatan dan ketepatan akomodasi bisa berkurang. Sehingga apabila intensitas cahaya makin rendah maka kecepatan dan ketepatan akomodasi juga akan berkurang (Suma'mur,1989).

5) Penyakit

Diabetes melitus merupakan kelainan meta bolik yang kompleks yang juga mengenai pembuluh darah kecil sehingga sering terjadi kerusakan luas pada beberapa jaringan termasuk mata. Pada penderita diabetes melitus yang sudah lama akan mengakibatkan gangguan pada retina (retinopati diabetes). Kelainan retina ini yang diakibat diabetes melitus mengganggu penglihatan sehingga tidak dapat ditentukan dengan tepat keadaannya karena kekeruhan lensa di depan retina yang akan diperiksa (Vaughan, 2005).

2.3.5 Visus pasca operasi katarak

Menurut Kusuma (2008) evaluasi visus pasca operasi katarak dapat dilakukan dengan pemeriksaan visus terkoreksi, biomikroskop slitlamp, tonometry, oftalmoskopi indirek. Pemeriksaan kejernihan kornea, pemeriksaan jumlah kekeruhan lensa dengan dilatasi pupil dan *B-scan ultrasonography*.

Faktor yang mempengaruhi visus pasca operasi antara lain :

- a. Faktor preoperasi
 - 1) Adanya riwayat penyakit mata selain katarak misalnya glaucoma, degenerasi makula, ablasio retina.
 - 2) Memiliki riwayat penyakit sistemik misalnya diabetes melitus.
- b. Faktor selama operasi
 - 1) Operator
 - 2) Alat

- 3) Teknik operasi
 - 4) Lama Operasi
 - 5) Pengukuran IOL
 - 6) Implantasi IOL
 - 7) Adanya komplikasi pada saat operasi antara lain prolapse korpus vitreum, perdarahan ekspulsif, hifema, dan iridodialisis.
- c. Faktor pasca operasi
- 1) Perawatan
 - 2) Terjadi komplikasi pasca operasi misalnya edema kornea, glaucoma, uveitis, hifema, infeksi mata bagian luar, endoftalmitis, ablasio retina, dan *Cystoid Macular Edema (CME)*
- Menurut Purnaningrum (2014) visus buruk pada pasien pasca operasi katarak dengan diabetes melitus berhubungan dengan :
- 1) Terdapat *Clinically Significant Macular Edema (CSME)* pada saat dilakukan operasi katarak.
 - 2) Terdapat retinopati diabetika proliferative pada saat dilakukan operasi katarak.
 - 3) Visus yang buruk preoperasi katarak
 - 4) Kelainan mata lain yang disebabkan oleh diabetes melitus antara lain abrasi kornea, rubeosis iridis, kelumpuhan otot – otot penggerak bola mata, penurunan produksi air mata, dan glaukoma.

2.4 KONSEP DASAR KADAR GULA DARAH

2.4.1 Definisi kadar gula darah

Kadar gula darah adalah istilah yang mengacu kepada tingkat gula di dalam darah. Konsentrasi gula darah, atau tingkat gula serum, diatur dengan ketat di dalam tubuh. Umumnya tingkat gula darah bertahan pada batas-batas yang sempit sepanjang hari (70-150 mg/dl). Tingkat ini meningkat setelah makan dan biasanya berada pada level terendah pada pagi hari, sebelum orang makan. Ada beberapa tipe pemeriksaan gula darah. Pemeriksaan gula darah puasa mengukur kadar gula darah selepas tidak makan setidaknya 8 jam. Pemeriksaan gula darah postprandial 2 jam mengukur kadar gula darah tepat selepas 2 jam makan. (Henrikson J. E. et al., 2009).

2.4.2 Pemeriksaan kadar gula darah

Pemeriksaan kadar gula darah dikenal beberapa jenis pemeriksaan antara lain pemeriksaan gula darah puasa, gula darah sewaktu, gula darah 2 jam sesudah makan, tes toleransi glukosa oral (TTGO), pemeriksaan glukosa kuva harian dan pemeriksaan HbA1C (Darwis.dkk, 2005).

1) Pemeriksaan gula darah sewaktu

Pemeriksaan dilakukan setiap waktu pada pasien diabetes melitus tanpa puasa terlebih dahulu. Pemeriksaan ini digunakan untuk memastikan diagnose diabetes melitus. Tes ini mengukur gula darah yang diambil kapan saja tanpa memperhatikan waktu makan. Kriteria kadara gula darah sewaktu baik sekitar 110 - <145 mg/dl, sedang 145 – 179 mg/dl, dan buruk 180 mg/dl.

2) Pemeriksaan gula darah puasa

Pemeriksaan ini dilakukan dengan pasien menjalani puasa 10 – 12 jam sebelum dilakukannya pemeriksaan. Spesimen dapat berupa serum, plasma atau darah kapiler. Pemeriksaan gula darah puasa dapat digunakan untuk memastikan diagnosis dan memantau pengendalian kadar gula darah. Kadar gula darah puasa dapat terganggu jika nilai kadar gula darah mencapai 110 – 125 mg/dl.

3) Pemeriksaan gula darah 2 jam sesudah makan

Pemeriksaan ini terkadang sulit dilakukan karena makanan yang dikonsumsi baik jenis maupun jumlahnya tidak dapat dibakukan dan sulit mengawasi pasien dalam tenggang waktu 2 jam untuk tidak makan dan minum. Pemeriksaan ini bermanfaat untuk memantau pengendalian diabetes melitus.

4) Tes toleransi glukosa oral

Pemeriksaan ini lebih sensitif dibandingkan tes toleransi glukosa intravena. Tes ini dilakukan dengan cara memberikan larutan karbohidrat sederhana.

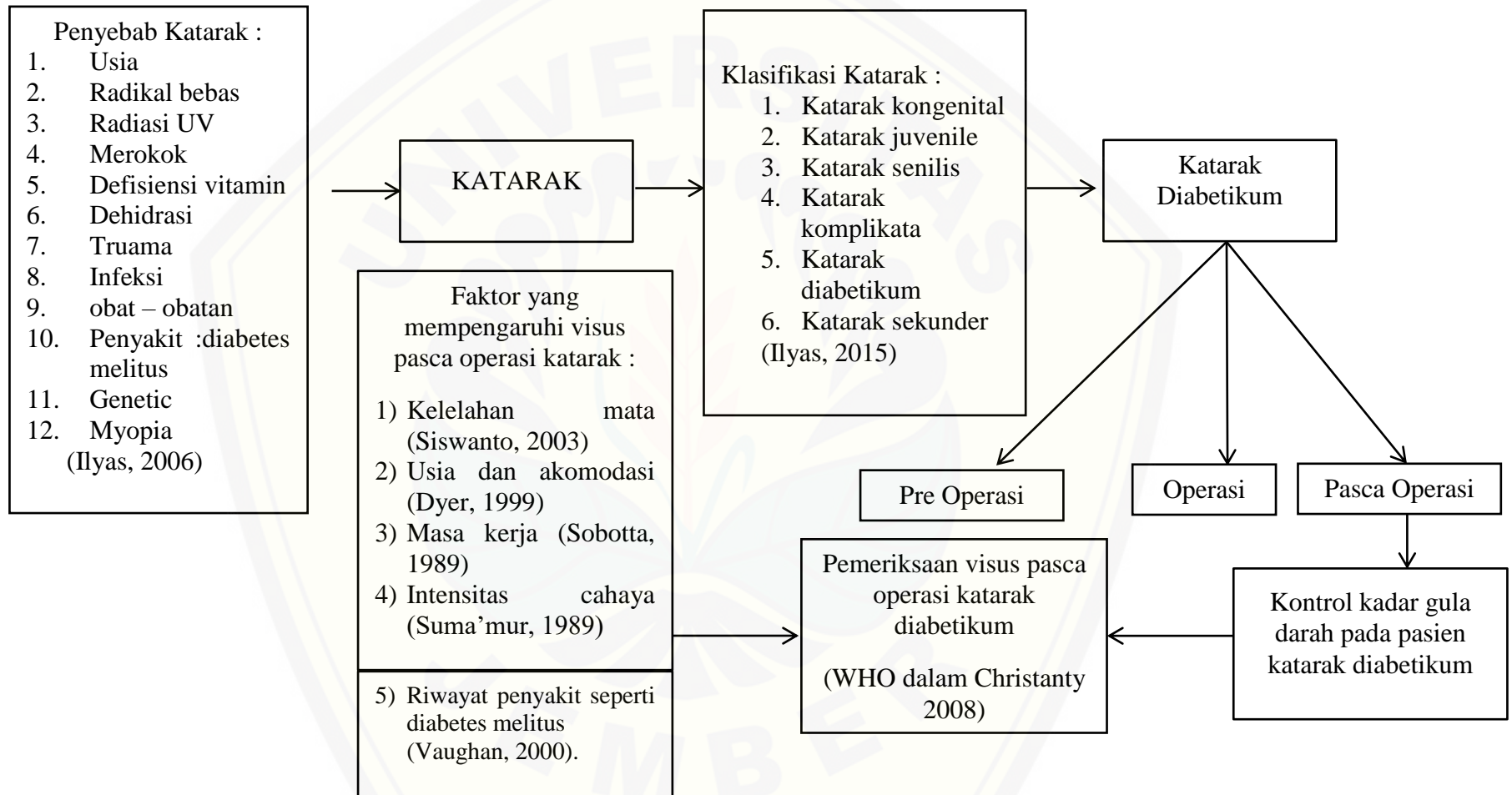
5) Pemeriksaan glukosa kurva harian

Pemeriksaan konsentrasi glukosa kurva harian dilakukan pada pemantauan pengendalian diabetes melitus yang berkaitan dengan obat – obat hipoglikemi yang diberikan. Pemeriksaan dilakukan 3 – 4 kali dalam sehari, sebelum makan sore dan sebelum makan malam. Pemeriksaan ini tergantung berat dan sifat diabetes serta jenis obat yang dikonsumsi.

6) Pemeriksaan HbA1C

Menurut indodiabetes (dalam Qurrotuaeni, 2009) Pemeriksaan hemoglobin terglikasi (HbA1C), merupakan salah satu pemeriksaan terpenting untuk mengevaluasi pengendalian gula darah. Hasil pemeriksaan menunjukkan adanya gambaran rata – rata kadar gula darah dalam periode waktu 6 hingga 12 minggu. Hasil tersebut juga sebagai dasar untuk melakukan penyesuaian terhadap pengobatan diabetes melitus yang dijalani. Jika kadar gula darah tinggi dalam beberapa minggu, maka kadar HbA1C juga akan tinggi, kadar tersebut akan stabil dan bertahan 2 hingga 3 bulan sebelum pemeriksaan.

2.5 KERANGKA TEORI



Gambar 2.5 Kerangka Teori

BAB 3. KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Konsep



Gambar 3. Bagan kerangka konsep hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember

[Dashed Box] = Tidak diteliti
 [Solid Box] = Diteliti

3.2 Hipotesis Penelitian

Ha : Ada hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSUD dr. Soebandi Jember



BAB 4. METODOLOGI PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelatif dengan menggunakan rancangan penelitian *cross sectional* dengan melakukan observasi yang hanya dilakukan sekali sesuai dengan waktu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk mengetahui variabel independen (kadar gula darah) dan dependen (visus) (Nursalam, 2014). Tujuan penelitian ini untuk menganalisis hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember

4.2 Populasi dan Sampel

4.2.1 Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang akan diteliti (Notoadmojo, 2010). Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang memiliki kualitas dan karakteristik sesuai yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014). Populasi pada penelitian adalah pasien dengan katarak diabetikum sejumlah 96 pasien.

4.2.2 Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang akan diteliti dan dianggap telah mewakili seluruh populasi (Notoadmojo, 2010). Menurut Sekaran

(2010) untuk penelitian korelasi, sampel minimum yang digunakan adalah 30 subjek, sehingga pada penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 30 orang.

4.2.3 Teknik Penentuan Sampel

Teknik *sampling* penelitian menggunakan *purposive sampling* yaitu teknik penetapan sampel didasarkan pada suatu pertimbangan tertentu yang dikehendaki sendiri oleh peneliti, berdasarkan ciri atau sifat populasi yang telah diketahui sebelumnya (Notoadmojo, 2010).

Saat penelitian, teknik penentuan sampel yang digunakan oleh peneliti adalah teknik *purposive sampling*. Peneliti menghendaki sampel yang digunakan dalam penelitian sejumlah 30 pasien dengan didasarkan pada teori yang dikemukakan Sekaran pada tahun 2010 jika penelitian korelasi minimal menggunakan 30 subyek.

4.2.4 Kriteria Sampel Penelitian

Kriteria sampel dapat dibedakan menjadi dua yaitu inklusi dan eksklusif. Penentuan kriteria sampel sangat diperlukan untuk mengendalikan variabel penelitian yang tidak diteliti, tetapi berpengaruh terhadap variabel dependen. Kriteria inklusi adalah karakteristik umum subjek penelitian dari suatu populasi yang terjangkau dan akan diteliti (Nursalam, 2014).

a. Kriteria inklusi

- 1) Penderita katarak
- 2) Telah menjalani operasi katarak diabetikum.

- 3) Usia > 40 tahun.
- 4) Terdiagnosa diabetes melitus.
- 5) Pasien yang menjalani kontrol 24 jam pasca operasi katarak
- 6) Pasien melakukan pemeriksaan kadar gula darah pasca operasi
- 7) Periode bulan Januari – Desember 2015.

b. Kriteria eksklusi

Kriteria eksklusi adalah mengeluarkan subjek yang memenuhi kriteria inklusi dari studi karena berbagai sebab (Nursalam, 2014).

Kriteria eksklusi dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1) Pasien yang mengalami komplikasi pasca operasi katarak contohnya endoftalmitis, glaukoma, uveitis, hifema, infeksi mata bagian luar, ablasio retina, dan *Cystoid Macular Edema*.

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, besar populasi yang telah diidentifikasi sebelumnya memenuhi kriteria sampel.

4.3 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di RSD dr. Soebandi Jember Kabupaten Jember.

4.4 Waktu Penelitian

Penelitian dimulai pada bulan Februari hingga Juni 2016. Penyusunan proposal dimulai bulan Februari hingga April 2016. Pengambilan data dimulai pada

bulan Mei - Juni 2016. Penulisan laporan hasil penelitian dan publikasi penelitian dilakukan pada bulan Juli 2016.



4.5 Definisi Operasional

Tabel 4.1 Variabel penelitian dan definisi operasional

No	Variabel	Definisi operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Hasil
1	Variabel independen : kadar gula darah	Tingkat gula serum yang diperiksa menggunakan alat yaitu glukotes. Kadar gula darah sewaktu adalah kadar gula darah yang diperiksa dengan menggunakan glukotes dan pemeriksaan dilakukan kapan saja tanpa harus pasien makan terlebih dahulu	Kadar gula darah dalam mg/dl	Glukotes	Ordinal	Kadar gula darah sewaktu hipoglikemia <70 mg/dl Kadar gula darah sewaktu normal >70 mg/dl - <200 mg/dl Kadar gula darah sewaktu hiperglikemia >200 mg/dl (Menurut American Association Diabetes)
2	Variabel dependen : visus pada pasien pasca operasi	Kemampuan untuk mengidentifikasi fungsi penglihatan secara baik ataupun buruk dan dinyatakan dalam angka	Nilai visus dengan menggunakan snellen jarak 6 meter	Hasil pemeriksaan visus	Ordinal	Visus baik : 6/6 – 6/18 Visus sedang : <6/18 – 6/60 Visus buruk : <6/60 (Menurut WHO dalam Cristanty (2008))

4.6 Pengumpulan Data

4.6.1 Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder yakni data rekam medis pasien dengan mengumpulkan data berupa data demografi, data riwayat kontrol pasca operasi katarak, data hasil pemeriksaan visus, dan data hasil kadar gula darah.

4.6.2 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pendekatan kepada subjek dan proses pengumpulan karakteristik subjek dalam penelitian (Nursalam, 2014). Teknik dalam pengumpulan data sangat diperlukan oleh peneliti untuk mengetahui persebaran data dan cara mendapatkan suatu data dari subjek penelitian. Prosedur pengumpulan data dilakukan peneliti dengan cara mengumpulkan data rekam medis pasien yang telah menjalani operasi katarak diabetikum. Tahap pengumpulan data yang akan dijelaskan sebagai berikut :

a. Tahap persiapan

- 1) Peneliti melakukan perijinan pengajuan surat penelitian melalui pihak akademik kepada Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember, kemudian surat tersebut disampaikan pada pihak Lembaga penelitian setelah itu diteruskan ke Bangkesbang-pol dan terakhir surat tersebut diserahkan kepada RSD dr. Soebandi Jember.
- 2) Peneliti melakukan ijin penelitian melalui Bagian Diklat Non-medik kemudian surat penelitian diteruskan kepada Direktur RSD dr. Soebandi Jember, setelah

itu surat ijin didapatkan, kemudian peneliti menyampaikan surat ijin penelitian kepada petugas Instalasi Rekam medis Rawat Inap RSD dr. Soebandi Jember dan dilanjutkan untuk petugas Instalasi Rekam medis Rawat Jalan.

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Peneliti melakukan ijin penelitian di RSD dr. Soebandi Jember.
- 2) Setelah mendapat surat ijin penelitian, peneliti melakukan pengumpulan data berupa data kadar gula darah dan visus pasca operasi katarak diabetikum di Instalasi Rekam medis Rawat Inap.
- 3) Peneliti kemudian mengobservasi berupa data kadar gula darah dan visus pasca operasi katarak diabetikum yang telah didapatkan sesuai dengan lembar *checklist* dan lembar observasi.
- 4) Peneliti melanjutkan observasi dengan melakukan pengumpulan data lanjutan di Instalasi Rekam medis Rawat Jalan.
- 5) Data yang diinginkan sudah diperoleh lalu disimpan dan dianalisis menggunakan SPSS.

4.6.3 Alat Pengumpulan Data

Instrument penelitian adalah alat yang dipergunakan untuk pengumpulan data dari suatu penelitian (Notoadmojo, 2010). Instrument penelitian ini berupa lembar dokumentasi dalam bentuk *checklist*. Data yang diperoleh adalah data sekunder yang dikumpulkan dari data rekam medis pasien di RSD dr. Soebandi Jember.

4.7 Pengolaan Data

4.7.1 Editing

Editing merupakan pemeriksaan daftar pertanyaan yang telah diisi oleh responden. Pemeriksaan daftar pertanyaan ini dapat berupa kelengkapan jawaban, keterbacaan tulisan dan relevansi jawaban dari responden (Setiadi, 2007).

Pada proses penelitian ini editing diperlukan untuk memeriksa kembali lembar *checklist* dan lembar obsevasi data yang telah didapatkan oleh peneliti.

4.7.2 Coding

Coding adalah usaha memberikan kode tertentu pada jawaban responden (Wasis, 2008).

a. Variabel visus pada pasien katarak diabetikum

- 1) Visus baik : 6/6 – 6/18 : 1
- 2) Visus sedang : <6/18 – 6/60 : 2
- 3) Visus buruk : <6/60 : 3

b. Variabel kadar gula darah

- 1) Kadar gula darah sewaktu hipoglikemia : 1
- 2) Kadar gula darah sewaktu normal : 2
- 3) Kadar gula darah sewaktu hiperglikemia : 3

c. Karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

- 1) Laki – laki : 1
- 2) Perempuan : 2

d. Karakteristik pasien berdasarkan pendidikan.

- 1) Tidak sekolah : 1
- 2) SD : 2
- 3) SMP : 3
- 4) SMA : 4
- 5) Perguruan Tinggi : 5

e. Karakteristik pasien berdasarkan pekerjaan.

- 1) Tidak bekerja : 1
- 2) Petani : 2
- 3) Swasta : 3
- 4) Wiraswasta : 4
- 5) Pensiunan PNS : 5
- 6) IRT : 6

4.7.3 Entry

Jawaban yang sudah diberi kode kategori kemudian dimasukkan dalam tabel melalui pengolahan komputer yaitu SPSS statistik versi 20 (Setiadi, 2007). Peneliti memasukkan data sesuai kode kategori yang diberikan. selanjutnya melaksanakan pengolahan melalui pengolahan komputer yaitu SPSS.

Setelah peneliti melakukan *coding*, peneliti melakukan *entry* dengan memasukkan data yang diperoleh ke dalam pengolahan data SPSS pada *variabel*

view. Dalam *variabel view* peneliti melakukan *entry* data berupa nama, jenis kelamin, usia, pendidikan, pekerjaan, kadar gula darah, visus.

4.7.4 *Cleaning*

Data yang telah dimasukkan dilakukan pembersihan apakah data sudah benar atau salah (Setiadi, 2007). Peneliti melakukan pengecekan ulang pada setiap data yang dimasukkan untuk melihat apakah data sudah benar atau salah.

Peneliti melakukan *cleaning* dengan cara mengecek ulang data yang telah di *entry* untuk melihat data sudah sesuai atau tidak.

4.8 Analisis Data

Analisis data adalah proses mengolah dan menganalisis data dari hasil penelitian untuk mendapatkan penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini menggunakan analisa data berupa analisa data univariat dan bivariat.

4.8.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas data merupakan uji yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan uji normalitas data yaitu uji *kolmogrov-smirnov*. Hasil uji normalitas data menunjukkan data tidak terdistribusi secara normal dan dapat menggunakan *spearman rank correlation* untuk analisa hubungan kedua variabel.

4.8.2 Analisis *Univariat*

Analisis *univariat* merupakan Analisis yang bertujuan untuk menjelaskan karakteristik setiap variabel penelitian. Bentuk analisis *univariat* bergantung pada jenis datanya. Pada data numerik digunakan nilai mean, median dan standar deviasi. Analisis *univariat* hanya menghasilkan distribusi frekuensi dan presentase setiap variabel skala data kategorik yang meliputi jenis kelamin, usia responden, pendidikan responden, pekerjaan responden yang akan disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi (Notoadmojo, 2010).

4.8.3 Analisis Bivariat

Analisis *bivariat* yang dilakukan terhadap dua variabel yang memiliki hubungan. Variabel independen kadar gula darah dan variabel dependen visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum sehingga dapat diketahui ada atau tidaknya hubungan antara kedua variabel tersebut dengan menggunakan uji statistik.

Skala pengukuran data pada penelitian ini adalah ordinal dan ordinal. Analisa data yang dilakukan menggunakan uji *spearman rank correlation*. Analisa ini dilakukan untuk mengetahui adanya hubungan variabel independen dengan variabel dependen yang berguna untuk membuktikan atau menguji hipotesis yang telah dibuat.

Tabel 4.2 Panduan Interpretasi hasil uji hipotesis berdasarkan kekuatan korelasi (r), nilai p dan arah korelasi.

No	Parameter	Nilai	Interpretasi
1.	Kekuatan korelasi	0,00-0,199	Sangat lemah
		0,20-0,399	Lemah
		0,40-0,599	Sedang
		0,60-0,799	Kuat
		0,80-1,000	Sangat Kuat
2.	Nilai p	$P < 0,05$	Terdapat korelasi yang bermakna antara kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum.
		$P > 0,05$	Tidak terdapat korelasi yang bermakna antara kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum.
3.	Arah korelasi	+ (positif)	Searah, semakin besar nilai satu variabel semakin besar pula nilai variabel lainnya.
		- (negatif)	Berlawanan arah. Semakin besar nilai satu variabel, semakin kecil nilai variabel lainnya.

Sumber : Dahlan, 2011

4.9 Etika Penelitian

Etika penelitian yang harus diperhatikan meliputi prinsip manfaat, menghargai hak asasi manusia, keadilan (Nursalam, 2014).

4.9.1 Prinsip manfaat

Prinsip manfaat mengacu pada pelaksanaan penelitian tanpa mengakibatkan penderitaan kepada subjek penelitian dan dihindarkan dari sesuatu yang tidak menguntungkan baik kondisi fisik ataupun psikis (*nonmaleficence*) (Wasis, 2008).

Peneliti harus mempertimbangkan resiko dan keuntungan dari penelitian yang berdampak pada subjek penelitian (Nursalam, 2014). Peneliti menjelaskan tujuan penelitian dan manfaat dari penelitian kepada responden.

4.9.2 Prinsip menghargai hak asasi manusia (*respect human dignity*) Prinsip menghargai hak asasi manusia terdiri dari:

a. Hak ikut atau tidak ikut menjadi responden (*right to self determination*)

Subjek penelitian mempunyai hak memutuskan bersedia atau tidak menjadi responden penelitian. Subjek penelitian tidak mendapat sanksi atau berdampak pada dirinya atas keputusan yang telah dipilihnya (Nursalam, 2014). Peneliti menjelaskan pada responden bahwa responden memiliki hak dalam memutuskan bersedia atau tidak bersedia setelah peneliti menjelaskan tujuan dan manfaat penelitian.

b. Hak mendapat jaminan dari perlakuan yang diberikan (*right to full disclosure*)

Penjelasan secara terperinci diberikan peneliti kepada subjek penelitian dan perlu bertanggung jawab terhadap hal yang terjadi padanya (Nursalam, 2014). Peneliti menjelaskan tujuan, manfaat dan tata cara pengisian kuesioner terhadap responden.

c. *Informed consent*

Informed consent merupakan persetujuan berpartisipasi dalam penelitian yang diterima subjek penelitian setelah mendapatkan kejelasan informasi mengenai perlakuan atau dampak yang timbul setelah penelitian itu dilakukan. *Informed consent* sebagai perlindungan dari hak asasi subjek penelitian (Wasis, 2008). Peneliti

menjelaskan lembar *informed consent* kepada petugas instalasi rekam medis sebagai bukti kesediaan petugas untuk berpartisipasi dalam penelitian.

4.9.3 Prinsip keadilan (*right to justice*)

Prinsip keadilan terdiri dari:

a. Hak dijaga kerahasiaannya (*right to privacy*)

Subjek penelitian memiliki hak agar data yang telah diberikan kepada peneliti dirahasiakan. Peneliti harus melakukan adanya tanpa nama (*anonymity*) dan kerahasiaan (*confidentiality*). Keanoniman sebagai bentuk jaminan identitas responden tidak dicantumkan dalam lembar alat ukur melainkan pemberian kode. Kerahasiaan sebagai jaminan bahwa informasi yang diberikan oleh subjek penelitian tidak diakses orang lain, hanya kelompok data tertentu yang dilaporkan pada hasil riset sesuai kebutuhan penelitian (Potter & Perry, 2005). Peneliti menjaga kerahasiaan responden dengan tidak mencantumkan nama dan alamat pada hasil penelitian.

BAB 6. PENUTUP

6.1 Kesimpulan

- a. Karakteristik pasien menunjukkan pasien terbanyak berjenis kelamin perempuan sebesar 16 orang (53,3 %) sedangkan yang berjenis kelamin laki – laki 14 orang (46,7 %). Rata – rata pasien berusia 62 tahun, dan termasuk kategori lanjut usia (elderly). Pendidikan terakhir pasien pasca operasi katarak diabetikum terbanyak dengan pasien dengan bependidikan sekolah dasar yaitu 10 orang (33,3%) sedangkan tidak bersekolah 5 orang (16,7 %), sekolah menengah pertama 7 orang (23,3%), sekolah menengah atas 6 orang (20,0%) dan perguruan tinggi sebanyak 2 orang (6,7%). Pekerjaan yang terbaanyak dimiliki pasien pasca operasi katarak diabetikum adalah ibu rumah tangga dengan 12 orang (40,0 %), sedangkan tidak bekerja sebanyak 5 orang (16,7 %), petani sebanyak 3 orang (10,0 %), swasta sebanyak 2 orang (6,7 %), wiraswasta 2 orang (6,7 %), dan pensiunan PNS sebanyak 6 orang (20,0%).
- b. Pemeriksaan kadar gula darah pasca operasi katarak diabetikum yaitu kadar gula darah hipoglikemia tidak ada, kadar gula darah normal sebanyak 18 orang (60,0 %) dan kadar gula darah hiperglikemia sebanyak 12 orang (40, %).
- c. Pemeriksaan visus pasca operasi katarak didapatkan pemeriksaan visus baik 6/6 – 6/18 sebanyak 7 orang (23,3%), pemeriksaan visus sedang <6/18 – 6/60

sebanyak 11 orang (36,7 %) dan pemeriksaan visus buruk <6/60 sebanyak 12 orang (40,0%).

- d. Sesuai uji statistik yang menggunakan uji *spearman correlation rank* diperoleh $p \text{ value} = 0,000$ ($\alpha \leq 0,05$), dan memiliki ada hubungan kadar gula darah dengan visus pada pasien pasca operasi katarak diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember.

6.2 Saran

6.2.1 Bagi Pengembangan Ilmu

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya peningkatan kualitas asuhan keperawatan pada keperawatan medikal bedah terutama dalam memberikan informasi mengenai pemeriksaan kadar gula darah dan pemeriksaan visus pasca operasi katarak diabetikum.

6.2.2 Bagi Pelayanan Kesehatan

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan kinerja petugas kesehatan dalam memberikan pelayanan yang lebih komprehensif dan juga dapat menjadi referensi untuk petugas kesehatan mengulas kembali hasil pemeriksaan kadar gula darah dengan visus di masa lalu.

6.2.3 Bagi Institusi Pendidikan

Penelitian ini diharapkan mampu menjadi salah satu bahan tambahan untuk pembelajaran pada masa perkuliahan tentang kadar gula darah dengan visus pasca operasi katarak diabetikum khususnya tentang strategi meningkatkan pengetahuan dalam hal pemeriksaan kadar gula darah yang sangat diperlukan pasca operasi katarak untuk mengetahui visus pasien pasca operasi katarak.

6.2.4 Bagi Masyarakat

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat tentang pemeriksaan kadar gula yang rutin dapat mempengaruhi visus pasien yang telah menjalani operasi katarak. Maka dari itu, masyarakat dihimbau untuk lebih peduli dengan kesehatan dengan cara tetap melakukan kontrol hingga proses penyembuhan luka berakhir.

6.2.5 Bagi Penelitian

Penelitian ini sangat memerlukan penelitian lanjutan agar mampu menelaah lebih lanjut tentang kadar gula darah dengan visus pasca operasi katarak diabetikum yang lebih spesifik untuk dapat dijelaskan secara lebih detail terkait kadar gula darah dengan visus pasca operasi katarak diabetikum seperti faktor – faktor yang mempengaruhi penurunan visus pasca operasi.

DAFTAR PUSTAKA

- American Academy of Ophthalmology. 2007. *Pathology in Lens and Cataract, Section 11. Chapter 5*. Basic and Clinical Science Course. San Fransisco.
- American Diabetes Association. 2016. <http://www.diabetes.org/> Diakses 25 Juli 2016
- Anderson, D.M., 2007. *Dorland's Illustrated Medical Dictionary*. 31st ed. Philadelphia: Saunders.
- Arimbi, Anggun T. 2012. *Faktor – Faktor Yang Berhubungan Dengan Katarak Degeneratif Di RSUD Budhi Asih*. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia : Depok.
- Christanty, Laura. 2008. *Perbedaan Visual Outcome Pasca Operasi Katarak Disertai Penanaman Intraocular Lens antara Penderita Katarak Senilis Tanpa DM dengan DM Non-RetinopatiI*. Semarang: FK UNDIP
- Calvin, Fong Sze-un. 2012. *Visual outcomes 12 months after phacoemulsification cataract surgery in patients 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.
- Devgan, Uday. 2015. *Cataract surgery in diabetic patients poses more challenges*. Los Angeles : Ocular Surgery News
- Dyer, Hillary. 1990. *Human Aspect for Library Automation*. London : Gower.
- Echebiri, S.I., Odeigh, P., Myers, S. 2010. *Case-Control Studies and Risk Factor For Cataract in Two Population Studies in Nigeria*. Journal Of Ophthalmology, 17(4):303-309
- F, Dowler. J.G. 1995. *Visual Acuity Following Extracapsular Cataract Extraction in Diabetes*. Meta-Analysis. Eye.

- Gabriel. J.F. 1996. *Fisika Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Guyton, Arthur C.1996. *Buku Ajar Fisiologi Edisi Tujuh. Alih Bahasa, Tengadi, dkk.* Jakarta:EGC.
- Henrikson J. E. et al., 2009. *Blood Glucose Level*. <http://www.netdoctor.uk/helathadvice/facts/bloodsugar.htm> Diakses 06 Maret 2016
- Ilyas, Sidarta. 2006. *Katarak Lensa Mata Keruh, Edisi 2*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Ilyas, Sidarta. 2009. *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 Pencahayaan Bagi Kesehatan Mata*. <http://www.sinarharapan.co.id/berita/0611/28/ipt02.html>. Diakses pada tanggal 4 18 Maret 206.
- Javadi,MA and Ghanavati SZ. 2008. *Cataracts in Diabetic patients : A review article*. Journal of Ophthalmic and Vision Research:52-65.
- James, Bruce. 2002. *Lecture Notes: Oftalmologi*. Jakarta : Erlangga.
- Kementerian Kesehatan RI. 2014. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI, Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutaan*. <http://www.depkes.go.id> Diakses pada tanggal 20 Februari 2016
- Kim, S. 2006. *Prevalence and Risk Factors for Cataracts in Person with Types 2 Diabetes Mellitus*. Korea: Korean Journal of Ophthalmology
- Kusuma, Priska Dewi. 2008. *Perbedaan Tajam Penglihatan Pasca Operasi Katarak Senilis Di Rsup. Dr. Kariadi Semarang Periode 1 Januari 2007-31 Desember 2007 (Antara Operator Dokter Spesialis Mata dan Calon Dokter Spesialis Mata Tahap mandiri)*. Semarang: FK UNDIP
- JAMA and Archives Journals. 2010. *Postoperative high blood sugar appears to be associated with surgical site infection*. <https://www.sciencedaily.com/releases/2010/09/100920172634.htm> [27 Juli 2016]

- Lee, Joyce le Fever (ed). 2007. *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium dan diagnostik. Dialihbahasakan oleh : Sari Kurnianingsih*. Jakarta : EGC
- Limburg, Hans. 2004. *Routine monitoring of visual outcome of cataract surgery. Part 2: Results from eight study centres*. Netherland: Journal Ophthalmic.
- Limburg, Hans. 2009. *Monitoring Cataract Surgical Outcome (McsO) For Windows*. London: International Centre for Eye Health.
- Majid,C. (2010). *Kadar gula darah*. Diakses pada tanggal 30 Juni 2016 dari <http://www.guladarah.com//>
- Mansjoer, Arif, dkk. 2009. *Kapita SelektA Kedokteran*. Jakarta : Medica Aesculpalus, FKUI.
- Mubarak, Wahid Iqbal, dkk. 2007. *Promosi Kesehatan Sebuah Metode Pengantar Proses Belajar Mengajar dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- National Eye Institute. 2015. *Cataract, What you should know*. <http://https://nei.nih.gov> Diakses pada tanggal 05 Maret 2016
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Nursalam. 2014. *Metodologi Ilmu Keperawatan: Pendekatan Praktis Edisi 3*. Jakarta: Salemba Medika.
- Olga, Laurentya. 2010. *Carnosine, Harapan Baru Pasien Katarak*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kedokteran Indonesia. Vol I No. 01
- Olawoye, Olusola. 2011. *Visual Outcome After Cataract Surgery at the University College Hospital Ibadan Vol.9, No.1 8-13*. Nigeria
- Patel et al. 2012. *Cataract: A major secondary diabetic complication* International Current Pharmaceutical Journal, 1(7): 180-185
- Pollreisz. 2010. *Diabetic Cataract—Pathogenesis, Epidemiology and Treatment*. Journal of Ophthalmology Volume 2010, Article ID 608751, 8 pages
- 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
- Qurrotuaeni. 2009. *Faktor – faktor yang Berhubungan dengan Terkendalinya Kadar Gula darah pada Pasien Diabetes Melitus di RSUP Fatmawati Jakarta*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.
- Raman R, Pal SS, Adams JS, et al. 2010. *Prevalence Risk Factor for Cataract in Diabetes: Sankara Nethralaya Diabetic Retinopathy Epidemiology and Molecular Genetic Study, Report No. 17. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* vol. 51 no. 12 6253-6261
- Rasyid, R., Nawi, R., Zulkifli, A. A . 2010. *Faktor yang Berhubungan Kejadian Katarak di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Makasar (BKMM) Tahun 2010*.
- Riordan-Eva, P., Whitcher, J.P., 2009. *Oftalmologi Umum Vaughan & Asbury. Ed. 17*. Jakarta: EGC, 28-32.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). 2013. Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan.
- Rosenfeld S, Blecher MH. 2006. *Pathology; Cataracts, Metabolic Cataracts*. In: Rosenfeld S, editors. *Lens & Cataract. 2006-2007*. San Fransisco; American Assosiation of Ophtalmology; 2006; 45-61
- Saw, S., et al. 2003. *Causes of Low Vision and Blindness in Rural Indonesia. Br J Ophthalmol 87: 1075-1078*.
- Setiadi. 2007. *Konsep dan Penulisan Riset Keperawatan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Sekaran, Umar. 2010. *Research Methods for Bussines*. United Kingdom : John Publication.
- Sinha, R., Kumar, C., Titiyal, J. S., 2009. *Etiopathogenesis of cataract: Journal Review*. Indian Journal of Ophthalmology.
- Siswanto. 2000. *Manajemen Tenaga Kerja*. Bandung : Sinar Baru.
- Siswoyo. 2013. *Psikoedukasi Pasien Katarak yang Takut Menjalani Operasi dengan Pendekatan Model Theory of Behavior Planned Ajzen*. Tesis: Program Studi Magister Keperawatan Fakultas Keperawatan Universitas Airlangga Surabaya.

- Smeltzer, S. C & Bare, B. G. 2002. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah, Volume 3*. Jakarta: EGC.
- Sobbota.,J. 1989.*Atlas Anatomi Manusia*. Jakarta : EGC
- Soewondo, P. 2002. *Pemantauan Pengendalian Diabetes Melitus dalam Penatalaksanaan Diabetes Melitus Terpadu*. Jakarta : FKUI
- Sudhakaran, Sivakumar. 2015. *Guidelines for Perioperative Management of the Diabetic Patient*. Texas: Division of Pulmonary, Critical Care & Sleep Medicine
- Sugiyono. 2014. *Metodelogi Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Sulakso KA. 2004. *.Perbedaan Tajam Penglihatan Penderita Katarak Imatura dengan dan tanpa "Penlight Glare Test"*. Semarang: Bagian/ SMF Ilmu Penyakit Mata FK UNDIP/ RSUP dr. Kariadi Semarang.
- Suma'mur. 1989. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta : Gunung Agung
- Sunjaya, I Nyoman 2009. *Pola Konsumsi Makanan Tradisional Bali sebagai faktor resiko Diabetes Mellitus Tipe 2*. Tabanan: Jurnal Skala Husda Vol 6 No. 1 hal:75-81.
- Susanto, Tantut. 2012. *Buku Ajar Keperawatan Keluarga*. Jakarta: Trans Info Media
- Suto, Chikako. 2006. *Is Glycemic Control Necessary During Cataract Surgery in Diabetic Patients?*. Saitama, Japan: The Department of Ophthalmology, Saiseikai Kurihashi Hospital.
- Tambayong, Jan. 2000. *Patofisiologi untuk Keperawatan*. Jakarta : EGC.
- Tsai CY, et al. 2007. *Population-Based Study of Cataract Surgery Among Patients with Type 2 Diabetes in Kinmen, Taiwan*. *Can J Ophthalmol*. 42: 262-7.
- Ulandari, Ni Nyoman Santi Tri. 2014. *Pengaruh Pekerjaan dan Pendidikan terhadap Terjadinya Katarak pada Pasien yang Berobat di Balai Kesehatan Mata Masyarakat Nusa Tenggara Barat*. Tesis : Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar.
- Vaughan, Dale. 2005. *Oftalmologi Umum*. Jakarta : Widya Medika.

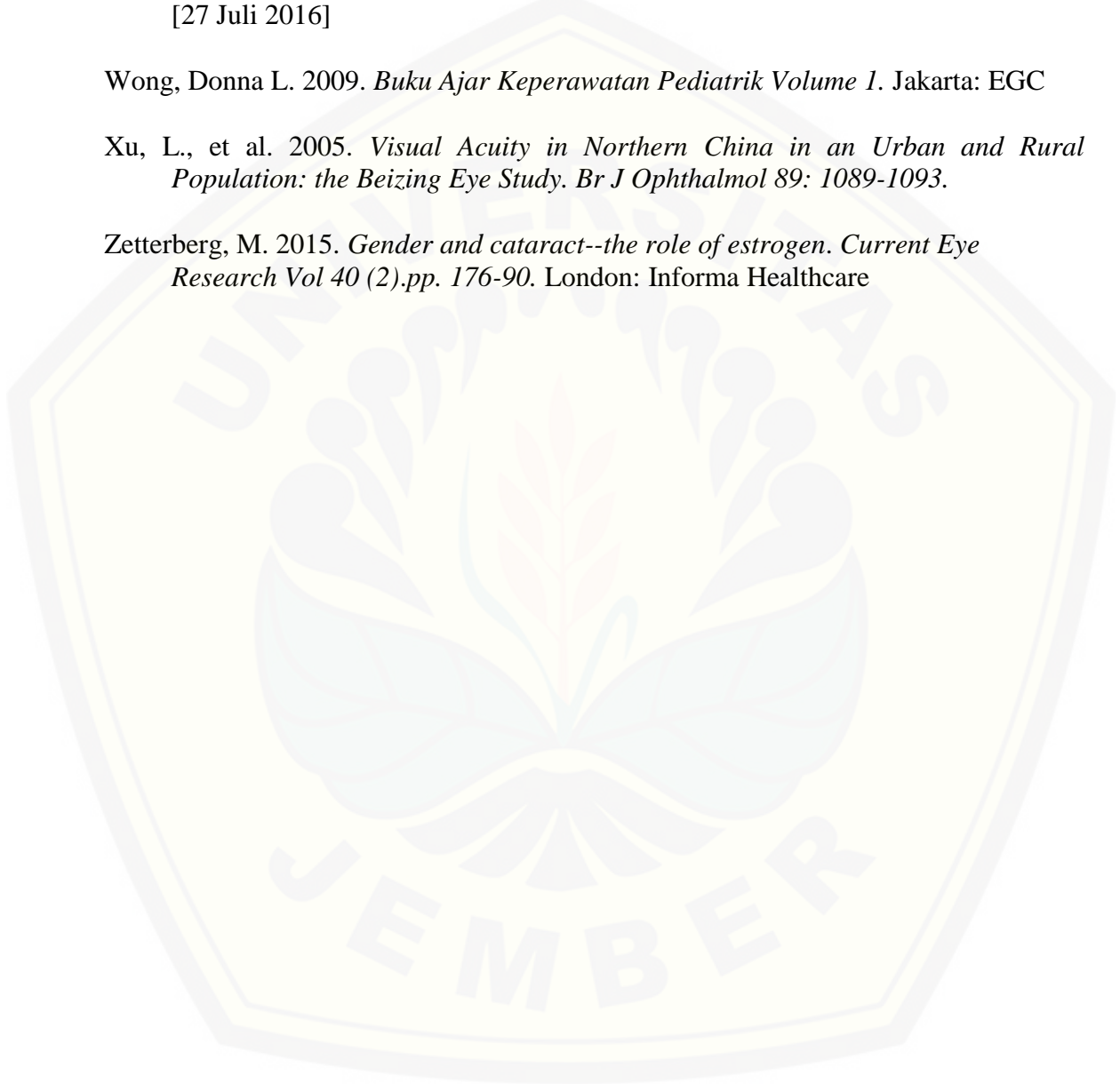
Wasis. 2008. *Pedoman Riset Praktis untuk Profesi Keperawatan*. Jakarta: EGC.

Whitlock, Jennifer. 2015. *High Blood Sugar Levels After Surgery*.
<https://www.verywell.com/after-surgery-infection-and-glucose-3970391.htm>
[27 Juli 2016]

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

Xu, L., et al. 2005. *Visual Acuity in Northern China in an Urban and Rural Population: the Beijing Eye Study*. *Br J Ophthalmol* 89: 1089-1093.

Zetterberg, M. 2015. *Gender and cataract--the role of estrogen*. *Current Eye Research* Vol 40 (2).pp. 176-90. London: Informa Healthcare



LAMPIRAN - LAMPIRAN



Lampiran A. Informed Consent

SURAT PERMOHONAN IJIN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Fajar Islamiyah

NIM : 142310101158

Pekerjaan : Mahasiswa PSIK Universitas Jember

Alamat rumah : Ngampelsari RT 02 RW 02 Candi Sidoarjo

Alamat kampus : Jl. Kalimantan No.37 Kampus Bumi Tegal Boto Jember

bermaksud akan mengadakan penelitian dengan judul, "Hubungan Kadar Gula darah dengan Visus pada Pasien Pascaoperasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember". Kerahasiaan semua informasi akan dijaga dan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini tidak perlu saya tuliskan nama lengkap hanya inisial saja. Saya mohon kesediaannya pihak Instalasi rekam medis RSD dr. Soebandi untuk menandatangani lembar persetujuan yang saya lampirkan atas keinginan saudara sendiri tanpa adanya paksaan.

Demikian permohonan dari saya, atas bantuan dan peran saudara, saya ucapkan terima kasih.

Hormat saya,



Nur Fajar Islamiyah

142310101158

Lampiran B. Lembar *Consent*

SURAT PERSETUJUAN

Setelah saya membaca dan memahami isi dari penjelasan pada lembar permohonan ijin, maka saya petugas pihak rekam medis bersedia untuk turut serta dalam proses penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember yaitu:

Nama : Nur Fajar Islamiyah
NIM : 142310101158
Pekerjaan : Mahasiswa PSIK Universitas Jember
Alamat rumah : Ngampelsari RT 02 RW 02 Candi Sidoarjo

Judul Penelitian: Hubungan Kadar Gula darah dengan Visus pada Pasien Pascaoperasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember

Saya memahami bahwa penelitian ini dapat memberikan manfaat dan tidak membahayakan pihak RSD dr.Soebandi Jember sehingga saya atas kemauan sendiri tanpa adanya paksaan bersedia turut serta dalam proses penelitian ini,

Jember, 22 Juni 2016

Pihak Rekam Medis


(Hd.Md.....R...)

Lampiran B. Lembar *Consent*

SURAT PERSETUJUAN

Setelah saya membaca dan memahami isi dari penjelasan pada lembar permohonan ijin, maka saya petugas pihak rekam medis bersedia untuk turut serta dalam proses penelitian yang akan dilakukan oleh mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember yaitu:

Nama : Nur Fajar Islamiyah

NIM : 142310101158

Pekerjaan : Mahasiswa PSIK Universitas Jember

Alamat rumah : Ngampelsari RT 02 RW 02 Candi Sidoarjo

Judal Penelitian: Hubungan Kadar Gula darah dengan Visus pada Pasien Pascaoperasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember

Saya memahami bahwa penelitian ini dapat memberikan manfaat dan tidak membahayakan pihak RSD dr. Soebandi Jember sehingga saya atas kemauan sendiri tanpa adanya paksaan bersedia turut serta dalam proses penelitian ini.

Jember, Juni 2016

Pihak Rekam Medis


(...SUCI MASDUKI...)

Lampiran C. *Standard Operating Procedure*

 <p>PSIK UNIVERSITAS JEMBER</p>	JUDUL SOP: PENGUMPULAN DATA REKAM MEDIK		
Tanggal pelaksanaan	Hari:	Tanggal:	Pukul:
1. Pengertian	Pengumpulan data dilakukan melalui pengambilan data rekam medis pasien yang merupakan data sekunder penelitian ini.		
2. Tujuan	a. Mengumpulkan data pasien yang telah menjalani operasi katarak diabetikum.		
3. Persiapan	a. Membuat kontrak dengan petugas rekam medik b. Mempersiapkan alat : lembar checklist dan rekam medik pasien selama bulan Januari hingga Desember 2015		
4. Kerja	a. Memohon ijin dalam pengambilan data b. Menyiapkan alat. c. Mengumpulkan data rekam medik pasien yang telah menjalani operasi katarak diabetikum d. Mengkategorikan data sesuai dengan lembar checklist. e. Menganalisis data sesuai dengan kriteria inklusi. f. Melakukan pengambilan data secara acak. g. Mengumpulkan data sebanyak 35 pasien		
5. Terminasi	a. Pengumpulan data telah selesai. b. Mengembalikan data pasien ke pihak rekam medik.		

Lampiran E. Lembar Observasi Hasil Pengukuran Kadar Gula Darah dan Visus



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN
TINGGI
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
UNIVERSITAS JEMBER
T.A 20152016**

**LEMBAR OBSERVASI PADA PASIEN PASCA OPERASI
KATARAK DIABETIKUM DI RSUD dr. SOEBANDI JEMBER**

Nama :

Jenis Kelamin : L/P

Umur :

Pekerjaan :

No.	Pemeriksaan	Hasil
1.	Kontrol kadar gula darah 24 jam pertama pasca operasi	
2.	Pemeriksaan visus pada 24 jam pertama pasca operasi	
3.	Kontrol kadar gula darah 1 minggu pasca operasi	
4.	Pemeriksaan visus pada 1 minggu pasca operasi	
5.	Kontrol kadar gula darah 2 minggu pasca operasi	
6.	Pemeriksaan visus pada 2 minggu pasca operasi	

Tabel Waktu Penelitian pada bulan Februari

Target	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
Penyusunan Judul																														
Revisi																														

Tabel Waktu Penelitian pada bulan Maret

Target	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Bab 1																															
Revisi																															
Bab 2																															
Revisi																															
Bab 3																															
Revisi																															
Bab 4																															
Revisi																															
Studi Pendahuluan																															
Revisi																															
Sempro																															

Tabel Waktu Penelitian pada bulan April

Target	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Bab 2																															
Revisi																															
Bab 3																															
Revisi																															
Bab 4																															
Revisi																															
Studi Pendahuluan																															
Revisi																															

Tabel Waktu Penelitian pada bulan Mei

Target	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Sempro																														
Revisi																														

Tabel Waktu Penelitian pada bulan Juni

Target	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Penelitian																															
Pengolahan data																															
Bab 4																															
Revisi																															
Bab 5																															
Revisi																															

Tabel Waktu Penelitian pada bulan Juli

Target	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Bab 5																															
Revisi																															
Bab 6																															
Revisi																															
Sidang																															
Revisi																															
Publikasi Ilmiah																															

LAMPIRAN G. IJIN PENELITIAN

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS JEMBER PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember	
Nomor	: 1265 /UN25.1.14/SP/2016	Jember, 11 April 2016
Lampiran	: -	
Perihal	: Ijin Melaksanakan Studi Pendahuluan	
Yth. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Jember		
Dengan hormat,		
Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir/skripsi mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember berikut :		
nama	: Nur Fajar Islamiyah	
N I M	: 142310101158	
keperluan	: Ijin Melaksanakan Studi Pendahuluan	
judul penelitian	: Pengaruh Kadar Gula Darah terhadap Visus pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum RSUD Dr. Soebandi Kabupaten Jember	
lokasi	: RSUD Dr. Soebandi Kabupaten Jember	
waktu	: satu bulan	
mohon diterbitkan surat pengantar ke instansi terkait atas nama yang bersangkutan untuk pelaksanaannya.		
Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.		
		
Ketua, Ns. Lantir Sulistyorini, S.Kep., M.Kes. NIP. 19780323 200501 2 002		



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan Letjen S Parman No. 89 ☎ 337853 Jember

Kepada
 Yth. Sdr. Direktur RSD. dr. Soebandi Jember
 di -
JEMBER

SURAT REKOMENDASI
 Nomor : 072/646/314/2016

Tentang
STUDI PENDAHULUAN

Dasar : 1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 6 Tahun 2012 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Jember
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penertiban Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember.

Memperhatikan : Surat Ketua Prodi Ilmu Keperawatan Universitas Jember tanggal 11 April 2016 Nomor : 1265/UN25.1.14/SP/2016 perihal Ijin Studi Pendahuluan

MEREKOMENDASIKAN

Nama / NIM. : Nur Fajar Islamiyah 142310101158
 Instansi : Prodi Ilmu Keperawatan Universitas Jember
 Alamat : Jl. Kalimantan 37 Jember
 Keperluan : Melaksanakan Studi Pendahuluan untuk penyusunan Skripsi berjudul : "Pengaruh Kadar Gula terhadap Visus pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum RSD, dr. Soebandi Kabupaten Jember".
 Lokasi : RSD, dr. Soebandi Kabupaten Jember
 Tanggal : 15-04-2016 s/d 15-05-2016

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.
 Pelaksanaan Rekomendasi ini diberikan dengan ketentuan :

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih,

Ditetapkan di : Jember
 Tanggal : 15-04-2016

An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK
 KABUPATEN JEMBER
 Kabid Kajian Strategis & Politik



[Signature]
Drs. SLAMET WIJOKO, M.Si.
 Pembina
 NIP. 19631212 198606 1004

Tembusan :
 Yth, Sdr. : 1. Ketua PSIK Universitas Jember
 2. Ybs.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN
Alamat : Jl. Kalimantan 37 Telp./ Fax. (0331) 323450 Jember

Nomor : 2008/UN25.1.14/LT/2016 Jember, 23 Mei 2016
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian

Yth. Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Jember

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan tugas akhir/skripsi mahasiswa Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember berikut :

nama : Nur Fajar Islamiyah
N I M : 142310101158
keperluan : Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian
judul penelitian : Hubungan Kadar Gula Darah dengan Visus pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember
lokasi : RSD dr. Soebandi Jember
waktu : satu bulan

mohon diterbitkan surat pengantar ke instansi terkait atas nama yang bersangkutan untuk pelaksanaannya.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Ketua,

Ns. Lantín Sulistyorini, S.Kep., M.Kes.
NIP. 19780323 200501 2 002

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS JEMBER LEMBAGA PENELITIAN Alamat : Jl. Kalimantan No. 37 Jember Telp. 0331-337818, 339385 Fax. 0331-337818 e-Mail : penelitian.lmlit@unej.ac.id													
	Nomor : 376 /UN25.3.1/LT/2016 Perihal : Permohonan Ijin Melaksanakan Penelitian	31 Mei 2016												
Yth. Kepala Badan Kesatuan Bangsa, dan Politik Pemerintah Kabupaten Jember di - <p style="text-align: center;"><u>JEMBER</u></p>														
Memperhatikan surat pengantar dari Ketua Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Jember Nomor : 2008/UN25.1.14/LT/2016 tanggal 23 Mei 2016, perihal ijin penelitian mahasiswa :														
<table border="0"> <tr> <td>Nama / NIM</td> <td>: Nur Fajar Islamiyah/142310101158</td> </tr> <tr> <td>Fakultas / Jurusan</td> <td>: PSIK/Ilmu Keperawatan Universitas Jember</td> </tr> <tr> <td>Alamat / HP</td> <td>: Jl. Danau Toba No. 37A Jember/Hp. 085655487551</td> </tr> <tr> <td>Judul Penelitian</td> <td>: Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Visus Pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember</td> </tr> <tr> <td>Lokasi Penelitian</td> <td>: RSD dr. Soebandi Jember</td> </tr> <tr> <td>Lama Penelitian</td> <td>: Satu bulan (31 Mei 2016 – 30 Juni 2016)</td> </tr> </table>			Nama / NIM	: Nur Fajar Islamiyah/142310101158	Fakultas / Jurusan	: PSIK/Ilmu Keperawatan Universitas Jember	Alamat / HP	: Jl. Danau Toba No. 37A Jember/Hp. 085655487551	Judul Penelitian	: Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Visus Pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember	Lokasi Penelitian	: RSD dr. Soebandi Jember	Lama Penelitian	: Satu bulan (31 Mei 2016 – 30 Juni 2016)
Nama / NIM	: Nur Fajar Islamiyah/142310101158													
Fakultas / Jurusan	: PSIK/Ilmu Keperawatan Universitas Jember													
Alamat / HP	: Jl. Danau Toba No. 37A Jember/Hp. 085655487551													
Judul Penelitian	: Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Visus Pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember													
Lokasi Penelitian	: RSD dr. Soebandi Jember													
Lama Penelitian	: Satu bulan (31 Mei 2016 – 30 Juni 2016)													
maka kami mohon dengan hormat bantuan Saudara untuk memberikan ijin kepada mahasiswa yang bersangkutan untuk melaksanakan kegiatan penelitian sesuai dengan judul di atas. Demikian atas kerjasama dan bantuan Saudara disampaikan terima kasih.														
		 a n Ketua Sekretaris,  Dr. Zajuri, M.Si NIP196403251989021001												
<u>Tembusan Kepada Yth. :</u> 1. Dekan PSIK Universitas Jember 2. Mahasiswa ybs 3. Arsip														
 CERTIFICATE NO : QMS/173														



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 Jalan Letjen S Parman No. 89 ■ 337853 Jember

K e p a d a

Yth. Sdr. Direktur RSD, dr. Soebandi Jember

di -

T E M P A T

SURAT REKOMENDASI

Nomor : 072/994/314/2016

Tentang

PENELITIAN

- Dasar :
1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 6 Tahun 2012 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kab. Jember
 2. Peraturan Bupati Jember No. 46 Tahun 2014 tentang Pedoman Penertiban Surat Rekomendasi Penelitian Kabupaten Jember.

- Memperhatikan :
- Surat Ketua Lembaga Penelitian Universitas Jember tanggal 31 Mei 2016 Nomor : 876/UN25.3.1/LT/2016 perihal Ijin Melaksanakan Penelitian

MEREKOMENDASIKAN

- Nama / NIM. : Nur Fajar Islamiyah 142310101158
- Instansi : PSIK / Ilmu Keperawatan / Universitas Jember
- Alamat : Jl. Danau Toba No. 37A Jember
- Keperluan : Melaksanakan Penelitian dengan judul :
 "Hubungan Kadar Gula Darah Dengan Visus Pada Pasien Pasca Operasi Katarak Diabetikum di RSD, dr. Soebandi Jember".
- Lokasi : RSD, dr. Soebandi Kabupaten Jember
- Tanggal : 31-05-2016 s/d 30-06-2016

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

Pelaksanaan Rekomendasi ini diberikan dengan ketentuan :

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan Pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Ditetapkan di : Jember

Tanggal : 06-06-2016

An. KEPALA BANGSA DAN POLITIK

KABUPATEN JEMBER

Kabid Kajian Strategis & Politis

BADAN KESATUAN
 BANGSA DAN POLITIK

Drs. SLAMET WIBOKO, M.Si

Penjabat

NIP. 19631212 198606 1004

Tembusan :

- Yth. Sdr. :
1. Ketua Lembaga Penelitian Universitas Jember
 2. Ybs.



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
RUMAH SAKIT DAERAH dr. SOEBANDI JEMBER
Jl. Dr. Soebandi 124 Telp. (0331) 48744 – 422404 Fax. (0331) 487564
JEMBER



Jember, 20 Juni 2016

Nomor : 423.4/ *4189* /610/2016
Sifat : Penting
Perihal : Permohonan Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Dekan PSIK Universitas Jember
Jl. Kalimantan No. 37

Di
JEMBER

Menindak lanjuti surat permohonan saudara Nomor :
876/UN25.3.1/LT/2016 Tanggal 31 Mei 2016 perihal tersebut pada pokok
surat dengan ini kami sampaikan, bahwa pada prinsipnya kami menyetujui
permohonan saudara untuk **Ijin Penelitian** di RSD dr. Soebandi Jember,
kepada :

Nama : **Nur Fajar Islamiyah**
Fakultas : PSIK - UNEJ
N I M : 142310101158
Judul Penelitian : Hubungan Kadar Gula Darah Visus pada Pasien Pas-
Ca Operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi
Jember.

Tanggal Penelitian : 20 Juni s/d 20 Juli 2016

Sebelum melaksanakan kegiatan tersebut harap berkoordinasi dengan
Bidang Diklat.

Demikian untuk diketahui, atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Pt. Direktur



Dr. Budi Rahardjo, Sp. RM
NIP. 19570615198503 1 020

Tembusan Yth:

1. Kabid. Yanmed
2. Ka. Inst. Rekam Medik
3. Arsip



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
RUMAH SAKIT DAERAH dr. SOEBANDI
Jl. Dr. Soebandi 124 Telp. (0331) 48744 – 422404 Fax. (0331) 487564
JEMBER



SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN

Nomor :423.4/1190610/2016

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **dr.Budi Rahardjo.Sp.RM**
Jabatan : **Plt.Direktur RSD dr. Soebandi Jember**
Alamat : **Jln. Dr. Soebandi No. 124 Jember**

Menerangkan bahwa :

Nama : **Nur Fajar Islamiyah**
NIM : **142310101158**
Fakultas : **PSIK Universitas Jember**
Judul Penelitian : **Hubungan kadar gula darah Visus pada pasien pasca operasi Katarak Diabetikum di RSD dr. Soebandi Jember.**
Tgl. Penelitian : **20 Juni s/d 20 Juli 2016**

Menyatakan bahwa, mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian di RSD dr. Soebandi Jember .

Demikian untuk diketahui, dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Jember, 18 Juli 2016

Plt. Direktur

dr. Budi Rahardjo, Sp. RM
NIP. 195706151985031020

Hasil Penelitian

Uji Normalitas

Tests of Normality^b

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kontrol Kadar Gula Darah Sewaktu 24 jam pertama	Visus Sedang : <6/18 - 6/60	.528	11	.000	.345	11	.000
	Visus Buruk : <6/60	.530	12	.000	.327	12	.000

a. Lilliefors Significance Correction

b. Kontrol Kadar Gula Darah Sewaktu 24 jam pertama is constant when Pemeriksaan Visus 24 jam pertama = Visus Baik : 6/6 - 6/18. It has been omitted.

Uji Korelasi Spearman Correlation Rank

Correlations

		Kontrol Kadar Gula Darah Sewaktu 24 jam pertama	Pemeriksaan Visus 24 jam pertama
Spearman's rho	Kontrol Kadar Gula Darah Sewaktu 24 jam pertama	Correlation Coefficient	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000
		N	30
Pemeriksaan Visus 24 jam pertama		Correlation Coefficient	-.811**
		Sig. (2-tailed)	.000
		N	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil analisis uji *Spearman Correlation Rank*

$r = -0,811$

$p = 0,000$

$n = 30$

kekuatan korelasi $r = -0,811$ maka kekuatan korelasi sedang ($0,8 - < 1,0$)

nilai $p \text{ value} = 0,000$ ($\alpha \leq 0,005$) maka ada korelasi bermakna

Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin

Jenis Kelamin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Laki-laki	14	46.7	46.7	46.7
	Perempuan	16	53.3	53.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Usia

Usia Responden

N	Valid	30
	Missing	0
Mean		62.77
Median		61.00
Mode		70
Std. Deviation		8.858
Minimum		48
Maximum		82

Usia Responden

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	48	1	3.3	3.3	3.3
	50	2	6.7	6.7	10.0
	52	1	3.3	3.3	13.3
	53	1	3.3	3.3	16.7
	55	3	10.0	10.0	26.7
	57	2	6.7	6.7	33.3
	59	1	3.3	3.3	36.7
	60	3	10.0	10.0	46.7
	61	2	6.7	6.7	53.3
	62	1	3.3	3.3	56.7
	64	1	3.3	3.3	60.0
	67	2	6.7	6.7	66.7
	70	4	13.3	13.3	80.0
	72	2	6.7	6.7	86.7
	73	2	6.7	6.7	93.3
	78	1	3.3	3.3	96.7
	82	1	3.3	3.3	100.0
	Total	30	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Pendidikan**Pendidikan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Sekolah	5	16.7	16.7	16.7
SD	10	33.3	33.3	50.0
SMP	7	23.3	23.3	73.3
SMA	6	20.0	20.0	93.3
Perguruan Tinggi	2	6.7	6.7	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Pekerjaan**Pekerjaan**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Tidak Bekerja	5	16.7	16.7	16.7
Petani	3	10.0	10.0	26.7
Swasta	2	6.7	6.7	33.3
Wiraswasta	2	6.7	6.7	40.0
Pensiunan PNS	6	20.0	20.0	60.0
IRT	12	40.0	40.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

Distribusi Frekuensi Kadar Gula Darah**Kontrol Kadar Gula Darah Sewaktu 24 jam pertama**

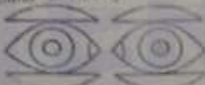
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Hiperglikemia	12	40.0	40.0	40.0
Normal	18	60.0	60.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

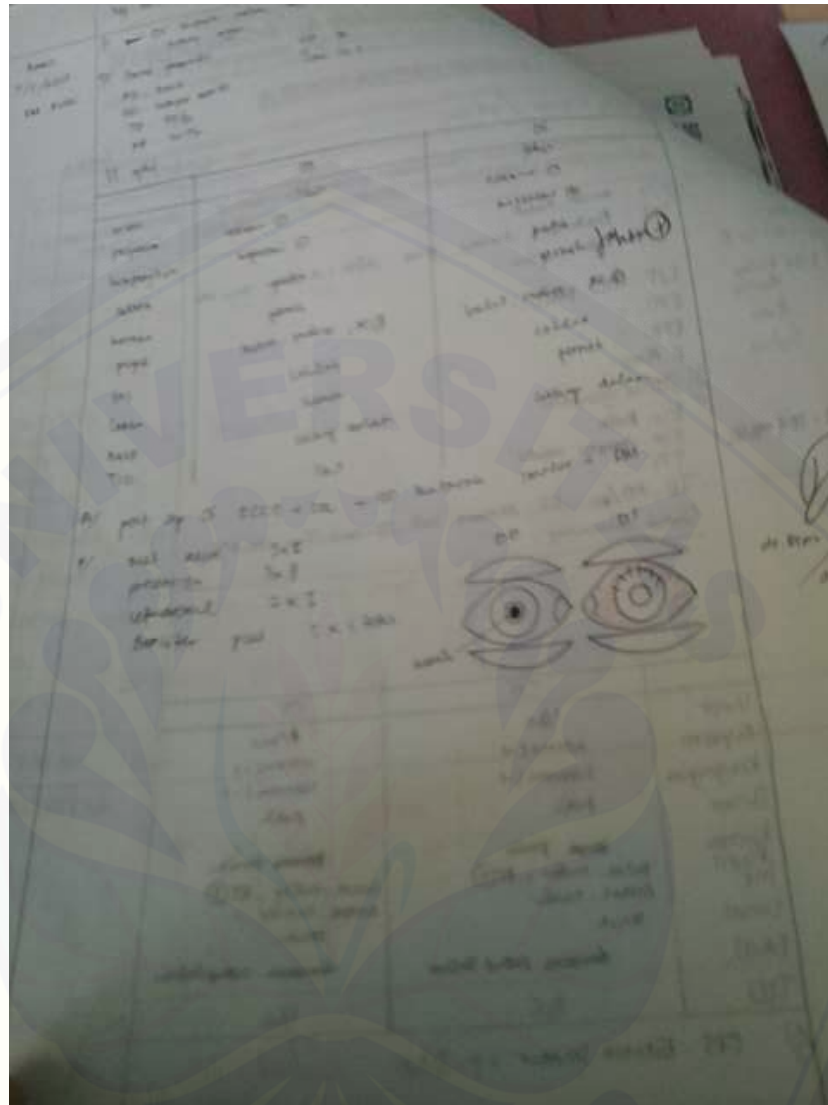
Distribusi Frekuensi Pemeriksaan Visus**Pemeriksaan Visus 24 jam pertama**

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Visus Baik : 6/6 - 6/18	7	23.3	23.3	23.3
Visus Sedang : <6/18 - 6/60	11	36.7	36.7	60.0
Visus Buruk : <6/60	12	40.0	40.0	100.0
Total	30	100.0	100.0	

LAMPIRAN I. DOKUMENTASI

LEMBAR HARIAN DOKTER		
Nama Pasien: T. J. ...		No. RM: 014308
Tanggal dan Jam	Perubahan: Khusus untuk catatan lanjutan saja insializa keadaan klinis tindakan-tindakan (jangan menulis instruksi dasar)	Nama Terang dan Paraf Dokter
22/9/12	<p> 0) PR 0 0) VSD > 1/60 VDS > 2/60 SAOD = lensa = keruh + r Iritasi dan later normal a) OD Katarak mata OD ECCE / SLES + IOL -> hal ini b) OD ECCE + IOL dg LA </p> <p> Tx Paracet - Ciprofloxacin 2x 500 mg - Methylprednisolon 4x 4 mg - Aron mepermet 3x 200 mg - Bralpace pur ed 5 da 9/1 </p>	<p> Wts dr. ... </p>
	<p> s) Anghiotin lebih terang. 0) VSD > 2/60 VDS > 2/60 SAOD: Kornea = hir + rami +, suskangantunavel sles Konec, derang met flat + (min), 2da lensa = IOL + lam + x dan </p>	<p> TOD: 16,5 TOS: 13,3 </p> <p> 22/9/2012 </p>





No. Pasien	Ny. Miron / ST W	No. RM	G.0.001
Tanggal dan Jam	Perhatian: Riwayat untuk catatan berapapun saja mengenai keadaan klinis tindakan tindakan pengiraan menurut instruksi above		Nama Tarung dan Paraf Dokter
Ditemu Dibu G-5-2008 DM Anisa Zan Syha GDA-104 mg/dl	SCL: normal BSK: Peningkatan keruh, granula, +1-2 sel, sel (tidak jelas) EFB: 140 mg/dl EPO: ESK: E. Abg: Status glikemik: KCO: Baik KAK: Osmolalitas normal TTU: TD: 100/60 RR: normal TD: 36-38°C Status hidrasi: 		
Virus Bakteri Klamidia Sifilis Karies Pupil IOL Lenses BMD TIO	OD 1/20 edema (+) hiperemia (-) pupil lensa: normal badan: normal, (+) cornea: normal retina diameter: normal IOL	OS 1/20 edema (-) hiperemia (-) pupil lensa: normal badan: normal, (+) cornea: normal retina diameter: normal IOL	19.6
A) ODS Katarak imatur + DM B) OS SICS + IOL OS BICO + IOL Dr. W. S. P. - Nat Acid 2 ml - proberin 3 ml - Gatifloxam 2 ml - Amikacin plus & itra.			



LAMPIRAN J. LEMBAR BIMBINGAN SKRIPSI

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Nur Fajar Islamiyah
 NIM : 142310101158
 Pembimbing : Ns. Siswoyo, M.Kep

NO	TGL	PERIHAL	REKOMENDASI	TTD
1.	18/2-16.	- Judul	- Aca Title	
2.	23/2-16.	- Bab I - lb.	- Rantun - - Peta M. ke. - Rujut. - Kuel ds. Beret.	
3.			- j. 11.00 WIB	
4.	08 Maret 2016	- Bab I - lb.	- Rantun Semi Form. - lb. ds. praja. - Rantun.	
5.			- Kuel. j. 11.00 11/3-16.	
6.	14/3-16.	- Bab I - lb.	- Rantun Semi Form. - Peta M. ke. - Rujut. - Kuel Beret.	
			lb. 15/3-16.	

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Nur Fajar Islamiyah
 NIM : 142310101158
 Pembimbing : Ns. Siswoyo, M.Kep






NO	TGL	PERIHAL	REKOMENDASI	TTD
1.	15 Maret 2016	Bab I	- Review kembali Sur. - lanjut Bab II & IV. - Selesai.	
2.			- Stopword diteliti.	
3.	29 Maret 2016	Bab II	- Tambahkan Teori Bab II - lanjut Bab II & Bab IV.	
4.	06 April 2016	Bab II, Bab III, Bab IV	- Selesaikan kembali Sur. Selesaikan perbaikan Selesaikan	
5.			- Selesaikan Selesaikan diteliti. - Selesaikan III Selesaikan.	
6.			- Selesaikan. - Selesaikan Sur. Bersih / selesai.	

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Nur Fajar Islamiyah

NIM : 142310101158

Pembimbing : Ns. Siswoyo, M.Kep



NO	TGL	PERIHAL	REKOMENDASI	TTD
7.	11 April 2016	Bab I & II	- Ubah susun dep. Sempro. - Susun daftar isi	
8.			- Susun back up	
9.	03 Mei 2016	Bab I & IV	- Susun susun dep.	
10.	20 Mei 2016	revisi Sempro	- Bab I & IV di montok - ACC revisi sempro	
11.	28 Juni 16	Koreksi Klasik Statistik.	- revisi input data koreksi text	
12.	18 Juli 16	mul. di revisi	- revisi susun sara	

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Nur Fajar Islamiyah






NIM : 142310101158

Pembimbing : Ns. Siswoyo, M.Kep

NO	TGL	PERIHAL	REKOMENDASI	TTD
1.	19 Juli 2016	- Bab V	- Periksa kembali form	
2.	20 Juli 2016	- Bab V	- Periksa kembali form. - Acc. Siny Harah - Periksa ke jurut	
3.				
4.				
5.				
6.				






LEMBAR KONSULTASI

Nama : Nur Fajar Islamiyah
 NIM : 142310101158
 Pembimbing : Ns.Baskoro Setioputro, M.Kep.

NO	TGL	PERIHAL	REKOMENDASI	TTD
1.	29 Februari 2016	Judul	- Perbaiki Judul - perkuat Latar bel. - konsul Selasa / 1/3 - 07.00	
2.	03 Maret 2016	BAB 1	- Perbaiki Latar belakang - Senin / 7/3 - 07.00	
3.	07 Maret 2016	BAB 1	- Perbaiki Latar belakang - konsul Selasa 8/3 07.00	
4.	08 Maret 2016	BAB 1.	- Lanjut Bab II, III - konsul Senin, 14/3 - 07.00	
5.	14 Maret 2016		- Lanjut bab II, III	





LEMBAR KONSULTASI

Nama : Nur Fajar Islamiyah
 NIM : 142310101158
 Pembimbing : Ns.Baskoro Setioputro, M.Kep.

NO	TGL	PERIHAL	REKOMENDASI	TTD
6.	29 Maret 2016	Bab 2	- konsul DPU - faktor mempengaruhi hasil op. ke arah	
7.	30 Maret 2016	Bab 2	-Perbaiki bab 2.	
8.	05 April 2016	Bab 2	Perbaiki bab 2	
9.	07 April 2016	Bab 2	Perbaiki bab 2.	
10.	18 April 2016	Bab 4.	Perbaiki bab $\frac{11}{4}$ - konsul selasa 17/4	

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Nur Fajar Islamiyah
NIM : 142310101158
Pembimbing : Ns.Baskoro Setioputro, M.Kep.

NO	TGL	PERIHAL	REKOMENDASI	TTD
1.	03 Mei '16		Acc. Sempro	
2.	29 Juni '16	Bab 5	Perbaiki pembahasan	
3.	30 Juni '16	Bab 5	Perbaiki hasil g bahas	
4.	14 Juli 2016	Hasil	Buat tabulasi silang GDS dan VISUS	
5.				