



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN (STIKes) GANESHA HUSADA

SK Mendiknas RI No. 77/D/0/2009

TERAKREDITASI BAN-PT

JL. Soekarno Hatta Gg. Budaya Cipta II No.2 Tepus Kediri Telp./Fax. (0354) 689951
085 856 213 999 ; 081 259 053 999

Nomor : 015/AJ/SGH/II/2022
Lampiran : -
Perihal : Permohonan ijin penelitian

Kediri, 28 Februari 2022

Kepada Yth. :
Direktur RS Mata Undaan
Surabaya
di
Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan penyusunan penelitian Skripsi mahasiswa Program Studi S1 Keperawatan STIKES Ganesha Husada Kediri tahun akademik 2021/2022, maka kami mohon ijin untuk pelaksanaan penelitian Skripsi mahasiswa kami :

Nama : Rahman hakim
NIM : 20.12.1.050.3
Judul : Perbedaan Hasil Visus Atau Tajam Penglihatan Pasca Operasi Katarak DM Dan No DM di RS Mata Undaan
Tanggal : 07 Maret – 01 April 2022

Demikian surat permohonan dari kami, atas perhatian dan kerjasama Bapak / Ibu kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

STIKes Ganesha Husada Kediri

Ketua



Agus Priyanto, SKM., M.Pd
NIK. 2 720814 1 201402 01

**PERBEDAAN HASIL VISUS ATAU TAJAM PENGLIHATAN
PASCA OPERASI KATARAK DM DAN NON DM DI
RS MATA UNDAAN SURABAYA**

USULAN PENELITIAN



Oleh :
RAHMAN HAKIM
NIM : 20.12.1.050.3

**PROGAM STUDI S1 KEPERAWATAN
STIKES GANESHA HUSADA KEDIRI
KEDIRI
2022**

**PERBEDAAN HASIL VISUS ATAU TAJAM PENGLIHATAN
PASCA OPERASI KATARAK DM DAN NON DM DI
RS MATA UNDAAN SURABAYA**

USULAN PENELITIAN

Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan Sarjana Keperawatan
Pada Progam Studi S1 Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan
Ganesha Husada Kediri



Oleh :
RAHMAN HAKIM
NIM : 20.12.1.050.3

**PROGAM STUDI S1 KPERAWATAN
STIKES GANESHA HUSADA KEDIRI
KEDIRI
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN

Oleh : Rahman Hakim

Judul Usulan Penelitian : PERBEDAAN HASIL VISUS ATAU TAJAM
PENGLIHATAN PASCA OPERASI KATARAK DM
DAN NON DM

Usulan penelitian ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan Dewan Penguji
Seminar Usulan Penelitian Pada Tanggal Februari 2022

Oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

Agus Priyanto, SKM.,M.Pd
NIK:

Anik Nuridayanti S.Kep.Ns.,M.Kep
NIK: 2 760507 2 201111 01

Mengetahui

Ketua Progam Studi S1 Keperawatan
STIKES Ganesha Husada Kediri

Anik Nuridayanti S.Kep.Ns.,M.Kep
NIK: 2 760507 2 201111 01

HALAMAN PENGESAHAN

Telah diuji dan disetujui oleh Tim Penguji pada Seminar Usulan Penelitian di

STIKES Ganesha Husada Kediri Prodi S1 Keperawatan

Tanggal Februari 2022

Tim Penguji

Ketua : **Lailaturrohmah, SST., M.Kes**

Anggota : **1. Cucun Setya Ferdina, SST., M.keb**

2. Agus Priyanto, SKM, M.Pd

Mengetahui

Ketua Progam Studi S1 Keperawatan

STIKES Ganesha Husada Kediri

Anik Nuridayanti S.Kep.Ns.,M.Kep

NIK: 2 760507 2 201111 01

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan kanurianya yang berlimpah, sehingga penyusunan Proposal yang berjudul PERBEDAAN HASIL VISUS ATAU TAJAM PENGLIHATAN PASCA OPERASI KATARAK DM DAN NON DM dapat terselesaikan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak maka Proposal ini tidak terwujud, untuk itu segala kerendahan hati perkenankan kami menyampaikan terimakasih sebesar-besarnya kepada :

1. Agus Priyanto, SKM, M.Pd selaku Ketua STIKES Ganesha Husada Kediri sekaligus sebagai pembimbing 1 yang dengan kesabaran dan ketekunan memberikan dorongan, perhatian, bimbingan, mengarahkan serta saran-saran dalam pembuatan proposal ini mulai awal sampai akhir.
2. Anik Nuridayanti, S.Kep, Ns., M.Kep selaku Ketua Program Studi S1 Keperawatan STIKES Ganesha Husada Kediri sekaligus sebagai pembimbing 2 yang dengan kesabaran dan ketekunan memberikan dorongan, perhatian, bimbingan, mengarahkan serta saran-saran dalam pembuatan proposal ini mulai awal sampai akhir.
3. dr Sahata PH Napitupulu Spm selaku direktur RS Mata Undaan Surabaya yang telah memberikan persetujuan untuk melakukan penelitian proposal di RS Mata Undaan Surabaya.

4. Semua keluargaku yang telah memberikan dukungan dan semangat yang luar biasa demi terselesainya proposal ini.
5. Semua teman sejawat yang telah memberikan dukungan moril demi terselesainya proposal ini.

Surabaya, Februari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Katarak.....	7
2.2 Diabetis Mellitus.....	22
2.3 Tajam Penglihatan atau visus.....	34
BAB 3 KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS	42
3.1 Kerangka Konseptual.....	42
3.2 Hipotesis	43

BAB 4	METODOLOGI PENELITIAN.....	43
4.1.	Rancangan Bangun Penelitian.....	43
4.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	43
4.3.	Kerangka Penelitian.....	44
4.4.	Sampling Desain.....	45
4.5.	Variabel Penelitian	48
4.6.	Definisi Operasional.....	50
4.7.	Teknik Pengumpulan Data dan Analisa Data.....	51
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Tajam Penglihatan dalam prosentase sesuai kartu Snellen di RS. Mata Undaan Surabaya	39
Tabel 4.1 Jumlah sampel pasca operasi katarak DM dan non DM.....	46
Tabel 4.2 Definisi Operasional Perbedaan Hasil Tajam penglihatan atau Visus Pasca Operasi Katarak Diabetik dan non Diabetik.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kartu snellen.....	34
Gambar 3.1	Kerangka Konseptual Penelitian Perbedaan Hasil Tajam penglihatan atau Visus Pasca Operasi Katarak Diabetik dan Non Diabetik	40
Gambar 4.1	Kerangka Kerja Perbedaan Hasil Tajam penglihatan atau Visus Pasca Operasi Katarak Diabetik dan Non Diabetik.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Persetujuan Responden

Lampiran 2 Surat Permohonan Izin

Lampiran 3 Surat Persetujuan

Lampiran 4 Format Isian Data Karakteristik Responden

Lampiran 5 Snellen Chart

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pembangunan kesehatan merupakan investasi utama bagi pembangunan sumber daya manusia di Indonesia. Tujuan diselenggarakannya pembangunan kesehatan adalah untuk meningkatkan kesadaran, kemauan dan kemampuan hidup sehat bagi setiap orang agar terwujud derajat kesehatan yang setinggi tingginya (Depkes, 2017). Salah satu upaya untuk mewujudkan derajat kesehatan yang setinggi tingginya adalah indera penglihatan yang sehat karena sangat penting bagi kehidupan manusia. Dengan mata kita dapat melihat indahnya alam, peristiwa di sekitar serta dapat menyerap informasi visual yang di gunakan untuk melakukan kegiatan. Namun gangguan terhadap penglihatan banyak terjadi, mulai dari gangguan ringan hingga berat yang dapat mengakibatkan kebutaan (Infodatin, 2014).

Katarak adalah kelainan lensa mata yang keruh di dalam bola mata . Katarak terjadi akibat kekeruhan pada lensa mata yang mengakibatkan tergantungnya cahaya masuk ke dalam bola mata, sehingga penglihatan menjadi kabur dan lama kelamaan dapat menyebabkan kebutaan (Ilyas S, 2014). Kebutuhan oleh karena katarak merupakan penyebab utama kebutaan di dunia, terutama negara – negara berkembang termasuk Indonesia. Di negara – negara berkembang, kebutaan oleh karena katarak merupakan masalah kesehatan masyarakat dan masalah sosial. Hilangnya penglihatan

oleh sebab apapun akan menghambat kemampuan manusia untuk bekerja dan berkarya serta menikmati keindahan alam anugerah Tuhan Yang Maha Esa. Katarak merupakan penyebab paling sedikit 50 % kasus kebutaan diseluruh dunia. Seiring dengan peningkatan usia harapan hidup, jumlah orang yang terkena semakin meningkat. Diberbagai bagian dunia yang sedang berkembang, fasilitas yang tersedia untuk mengobati katarak jauh dari mencukupi. Kendati berbagai upaya telah dilakukan untuk menurunkan tingkat kebutaan, khususnya buta katarak tetapi jumlah mereka yang dioperasi masih terlalu kecil dibandingkan jumlah penderita sesungguhnya. Pembedahan katarak dilakukan bila kekeruhan lensa telah mengganggu pekerjaan sehari-hari atau mengakibatkan kebutaan pada penderitanya

(Menurut WHO : tajam penglihatan kedua mata $< 3/60$ setelah dikoreksi). Perkembangan bedah katarak akan terus menerus mengalami perubahan untuk mencapai tujuan yang ideal. Tujuan yang dimaksud antara lain terpenuhi kriteria, yaitu : Prosedur operasi yang aman, mempunyai efektifitas dan prediktabilitas yang tinggi, hasilnya stabil untuk jangka panjang, serta memberikan kepuasan bagi pasien.

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) 2020 mencatat angka kebutaan di dunia mencapai 36 juta orang dan 180 juta lainnya mengalami gangguan penglihatan. Penyebab kebutaan yang utama adalah katarak 47,8 %, galaukoma 12,3 %, Age macula degeneratin (AMD) 8,7 %, Trakhoma 3,6 % dan corneal opacicy 5,1 %. Ironisnya, sepertiga dari kasus tersebut ada di Asia Tenggara. Berdasarkan survei Rapid Assessment of Avoidable Blindness (RAAB) pada 2014-2016, Indonesia menempati posisi pertama. Bahkan, kasus kebutaan disebabkan oleh katarak di

Indonesia mencapai 78 persen dari jumlah kasus di Asia Tenggara. Saat ini jumlah katarak di Indonesia mencapai sekitar 4 juta orang dengan pertumbuhan penderita katarak 300 ribuan orang per tahun, dan angka bedah katarak 250.000 orang pertahun sehingga terjadi backlog atau penumpukan jumlah penderita katarak yang ditangani. Bila jumlah penderita kebutaan tersebut dibandingkan dengan negara – negara lain di Asean, kondisi Indonesia adalah yang paling memprihatinkan. Kita meraih peringkat nomor satu di Asean dan nomor tiga di dunia. Menurut data pelayanan kamar operasi Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya di dapatkan data jumlah operasi katarak dari total operasi yang telah dilakukan pada tahun 2021 (RSMU 2021). Dari data di atas didapatkan bahwa jumlah pasien yang dilakukan pembedahan katarak sebanyak 3026 pasien, 1053 pasien di antaranya menderita diabetik dan 1973 katarak non diabetik.

Katarak merupakan penyebab utama berkurangnya penglihatan pada usia 40 tahun atau lebih. Selain sebab usia (degeneratif) katarak juga disebabkan faktor kongenital (bawaan), trauma dan komplikasi penyakit metabolik seperti Diabetikes Millitus. Katarak Diabetikes merupakan katarak yang terjadi akibat adanya penyakit Diabetikes Mellitus. Menurut CDC (Centers For Deseas Control) terdapat 32,2 % diabetikes berusia di atas 45 tahun yang mengalami katarak diabetik. Pada keadaan hyperglikemi terdapat penimbunan sorbitol dan fruktosa di dalam lensa, semakin tinggi konsentrasi gula darah semakin banyak sorbitol yang diproduksi sehingga memicu peningkatan insiden maturasi katarak diabetik. Saat glukosa darah tidak terkontrol maka dapat menyebabkan lensa mata menjadi bengkak, makula edema, timbulnya perdarahan pada saraf mata yang menyebabkan penurunan visus (Riordan

dan Whitcher, 2012). Pada bulan Februari 2022 di RS Mata Undaan dilakukan operasi katarak sebanyak 225 pasien, dimana 85 pasien menderita diabetik dan 140 pasien non diabetik. Hasil studi penelitian dari 20 pasien katarak diabetik yang telah dilakukan operasi sebanyak 17 pasien penglihatan menjadi lebih jelas dengan catatan kadar gula normal dan terjaga (RSMU 2022).

Salah satu penyebab kebutaan tertinggi di Indonesia adalah katarak, akan tetapi kebutaan akibat kekeruhan lensa ini bisa disembuhkan dengan jalan dilakukan suatu tindakan pembedahan atau operasi. Untuk tindakan pembedahan maka perlu dilakukan penilaian berdasarkan gambaran klinis, uji ketajaman penglihatan dan faktor resiko lain sesuai penyebab dari katarak dan untuk pasien diabetik harus teregulasi terlebih dahulu. Hal tersebut bertujuan untuk menghasilkan optimasi fungsi penglihatan yang optimal dan bercirikan pemulihan yang cepat, terukur, dengan efek samping yang seminimal mungkin serta memberikan kepuasan pada penderita atas pelayanan yang diberikan. Salah satu teknik pembedahan yang sedikit menimbulkan luka setelah operasi yaitu Phacoemulsifikasi yaitu dengan menggunakan gelombang ultrason untuk menghancurkan katarak.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada perbedaan hasil visus atau tajam penglihatan pasca operasi katarak pada pasien diabetik dan non diabetik di RS Mata Undaan Surabaya?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan hasil visus atau tajam penglihatan pasca operasi katarak pada pasien diabetik dan non diabetik di RS Mata Undaan Surabaya.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi hasil visus pasca operasi katarak pada pasien diabetik di RS Mata Undaan Surabaya.
2. Mengidentifikasi hasil visus pasca operasi katarak pada pasien non diabetik di RS Mata Undaan Surabaya.
3. Menganalisis perbedaan hasil visus pasca operasi katarak pada pasien diabetik dan non diabetik di RS Mata Undaan Surabaya.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Secara Teoritis :

1. Umumnya Katarak terjadi bersamaan dengan bertambahnya umur yang tidak dapat dicegah. Pemeriksaan mata secara teratur sangat perlu untuk mengetahui adanya katarak dan menjaga pola makan yang sehat dapat mencegah terjangkitnya penyakit Diabetik Mellitus yang dapat berisiko timbulnya katarak dan dapat menyebabkan kebutaan.

2. Untuk katarak diabetik, persiapan operasi harus sesuai prosedur dan harus lebih diperhatikan untuk mencegah komplikasi pasca operasi. Selain itu untuk informed consent harus di jelaskan kemungkinan hasil operasinya.

1.4.2. Secara Praktis :

1. Manfaat bagi responden adalah betapa pentingnya menjaga kesehatan mata, khususnya katarak yang disebabkan oleh penyakit Diabetik Mellitus yang dapat menyebabkan kebutaan.
2. Manfaat bagi institusi adalah dapat mengetahui sejauh mana perbandingan hasil visus pasca operasi katarak pada pasien diabetik dan non diabetik.
3. Manfaat bagi profesi keperawatan adalah menambah wawasan tentang perawatan pada pasien katarak yang menderita diabetik mellitus dan mengetahui perkembangan IPTEK pada pembedahan katarak.
4. Manfaat bagi peneliti adalah dapat mengetahui perbandingan hasil visus pasca operasi katarak pada pasien diabetik dan non diabetik.
5. Manfaat bagi peneliti selanjutnya adalah hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal dalam melakukan penelitian yang akan datang dan bisa dikembangkan menjadi lebih sempurna.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Pada tinjauan pustaka ini, kami akan memberikan penjelasan mengenai masalah Katarak, Diabetes Mellitus, dan Tajam Penglihatan (Visus).

2. 1. Katarak

2. 1.1. Pengertian katarak

Katarak adalah kelainan pada lensa mata yang keruh di dalam bola mata. Katarak terjadi akibat kekeruhan pada lensa mata yang mengakibatkan terganggunya cahaya masuk ke dalam bola mata, sehingga penglihatan mata menjadi kabur dan lama kelamaan dapat menyebabkan kebutaan (Ilyas S, 2014).

Katarak merupakan keburaman lensa yang dapat mengganggu penglihatan dan merupakan penyebab tertinggi gangguan penglihatan diseluruh dunia, biasanya terjadi ada usia lanjut karena peningkatan kejadian katarak di iringi dengan penambahan usia seseorang (Patel, 2012).

2. 1.2 Faktor Penyebab

Katarak yang biasanya terjadi ada usia lanjut akibat kelainan kongenital.

Adapun beberapa penyakit mata yang menyebabkan katarak antara lain glaukoma, ablatio retina, retinis pigmentosa 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 senilis, juvenil, herediter atau kelainan kongenital mata (Ilyas, 2015).

1. Usia

Semakin bertambah usia seseorang dapat mempengaruhi lensa. Lensa akan tumbuh terus menerus dan membentuk serat lensa dengan arah pertumbuhan yang konsentris. Oleh karena itu semakin bertambah usia seseorang lensa mata akan menjadi lebih tebal, berat dan keras. Sehingga lensa tidak dapat meneruskan cahaya serta lensa tidak dapat menembus cahaya.

2. 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.

3. Radiasi Ultraviolet

Radiasi ultra violet merupakan radiasi yang di akibatkan sinar matahari, radiasi ini mampu memberikan efek peningkatan jumlah radikal bebas pada lensa, hal ini di akibatkan karena adanya penetrasi jumlah cahaya ultraviolet yang menuju lensa sangat tinggi. Energi foton yang di miliki sinar ultraviolet

mampu mengakibatkan terjadinya molekul oksigen dari triplet menjadi oksigen tunggal sehingga menjadi salah satu oksigen yang reaktif.

4. Merokok

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

5. Dehidrasi

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

6. Trauma

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

7. Infeksi

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

8. Obat kortikosteroid

Penggunaan kortikosteroid jangka panjang dapat meningkatkan resiko terjadinya katarak.

9. Penyakit sistemik seperti diabetes melitus

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 menjadi sangat terhidrasi dan terjadi katarak.

2. 1.3 Gejala Katarak

Secara umum dapat digambarkan gejala katarak adalah

1. Berkabut, seperti adanya tabir asap
2. Mata silau jika melihat terang
3. Sulit melihat jelas pada malam hari
4. Warna menjadi pudar dan tidak cerah
5. Melihat lingkaran di sekitar cahaya
6. Pandangan ganda
7. Sering mengganti ukuran kaca mata

2. 1.4. Klasifikasi Katarak

Klasifikasi katarak berdasar penyebab menurut (Ilyas, 2015) :

1. Katarak Kongenital

Katarak kongenital adalah katarak yang mulai terjadi sebelum atau segera setelah lahir dan bayi berusia kurang dari satu tahun. Katarak kongenital adalah penyebab kebutaan pada bayi terutama jika penanganannya kurang tepat.

2. Katarak Juvenil

Katarak Juvenil yaitu katarak yang terjadi sesudah usia satu tahun. Katarak tersebut lembek dan terdapat pada orang muda dan biasanya merupakan kelanjutan katarak kongenital.

3. Katarak Sinil

Katarak Sinil adalah semua kekeruhan lensa yang terdapat pada usia lanjut, yaitu usia diatas 50 tahun. Penyebab katarak sinil sampai saat ini belum diketahui secara pasti.

4. Katarak komplikata

Katarak komplikata merupakan katarak yang terjadi akibat adanya penyakit lain seperti radang dan proses degenerasi seperti ablatio retina, glaukoma dan akibat trauma bedah mata.

5. Katarak diabet

Katarak yang disebabkan adanya penyakit diabetis melitus

6. Katarak sekunder

Katarak yang disebabkan karena terbentuknya jaringan fibrosis pada sisa lensa yang tertinggal.

2. 1. 5. Katarak Diabetes

Katarak Diabetes merupakan katarak yang terjadi akibat adanya penyakit diabetes mellitus. Katarak pada pasien diabetes Mellitus dapat terjadi dalam 3 bentuk, antara lain :

1. pasien dengan dehidrasi berat, asidosis dan hiperglikemia nyata, pada lensa akan terlihat kekeruhan berupa garis akibat kapsul lensa berkerut. Bila dehidrasi lama akan terjadi kekeruhan lensa, kekeruhan akan hilang bila terjadi rehidrasi dan kadar gula normal kembali.
2. Pasien diabetes juvenil dan tua tidak terkontrol, dimana terjadi katarak serentak pada kedua mata dalam 48 jam, bentuk dapat snow flake atau piring subkapsular.
3. Katarak pada diabetes dewasa dimana gambaran secara histologik dan biokimia sama dengan katarak pasien non diabetik.

2. 1.6. Stadium Katarak

Pada katarak senil secara klinik dibagi menjadi 4 stadium :

1. Stadium Insipien, akan terlihat kekeruhan mulai dari tepi ekuator berbentuk jeriji menuju korteks anterior dan posterior. Kekeruhan lensa sektoral dibatasi bagian lensa yang masih jernih. Disini biasanya belum ada gangguan visus.
2. Stadium Imatur, sebagian lensa keruh atau katarak, dan belum mengenai seluruh lapisan lensa. Pada katarak imatur akan dapat bertambah volume lensa akibat meningkatnya tekanan osmotik bahan lensa yang degeneratif.
3. Stadium Matur
Pada katarak matur kekeruhan telah mengenai seluruh masa lensa, sehingga semua sinar yang melalui pupil dipantulkan kembali kepermukaan anterior lensa.
4. Stadium Hypermatur
Katarak yang mengalami proses degenerasi lanjut, dapat menjadi keras atau lembek dan mencair. Masa lensa yang berdegenerasi keluar dari kapsul lensa sehingga lensa menjadi mengecil, berwarna kuning dan kering.

2. 1.7 Diagnosis Katarak

Diagnosis Katarak ditegakkan atas dasar tanda – tanda klinik subyektif dan obyektif.

1. Tanda Subyektif

- (1) Positive Scotoma : keluhan gangguan penglihatan seperti melihat bercak hitam di lapangan pandang yang tidak bergerak tetapi selalu mengikuti kearah mana mata bergerak, merupakan keluhan yang klasik pada penderita katarak yang dini.
- (2) Monocular Polyopia : Keluhan seperti melihat sebuah benda menjadi lebih dari satu pada satu mata, dapat terjadi pada katarak yang tidak merata.
- (3) Kemunduran tajam penglihatan : Hal ini tergantung tebal tipisnya kekeruhan serta lokalisasi kekeruhan, makin tebal kekeruhan kemunduran visus semakin nyata. Walaupun kekeruhan sedikit tetapi terletak pada bagian sentral mungkin lebih mengganggu visus dibandingkan kekeruhan di perifer.

2. Pemeriksaan Obyektif

- (1) Visus : Tajam penglihatan ini akan menurun sesuai dengan tebal tipisnya lensa. Pada stadium insipiens mungkin visus masih dapat 6/6 ,stadium imatur visus bisa turun sampai 6/20, dan pada stadium matur visus mencapai 1/300.
- (2) Pemeriksaan lokal dengan lampu senter : Mata tampak bersih, konjunktiva jernih tak ada tanda- tanda hyperemi. Reflek pupil terhadap cahaya normal. Tampak kekeruhan pada lensa terutama pada saat pupil dilebarkan, berwarna putih keabu- abuan.

- (3) Pemeriksaan dengan alat Oftalmoskop : Pada pemeriksaan dengan alat ini pupil harus dilebarkan.
- (4) Pemeriksaan dengan alat Slith Lamp : Alat ini dipergunakan untuk melihat lapisan lapisan mata mulai dari segmen anterior yaitu konjungtiva hingga sebagian badan kaca dibelakang lensa. Dengan alat ini dapat dilihat luas, tebal, dan lokalisasi kekeruhan lensa apakah katarak tersebut sentral, perifer, imatur, matur, dll.
- (5) Pemeriksaan Ultrasonografi

2. 1.8. Anatomi Lensa Mata

Lensa mata adalah suatu jaringan atau organ yang berbentuk bikonveks, transparan, avaskuler, dan tidak berwarna, yang terletak pada bilik belakang mata diantara iris dan badan kaca. Lensa mempunyai dua permukaan, yaitu permukaan anterior dan permukaan posterior, dimana permukaan posterior lebih cembung. Batas pertemuan antara kedua permukaan anterior dan posterior disebut equator. Pada bagian depan permukaan anterior berhubungan dengan bilik depan mata, melalui pupil dan permukaan belakang iris. Di bagian posterior lensa berhubungan dengan badan kaca. Pusat permukaan anterior disebut anterior pole, yang terletak sekitar 3 mm dibelakang kornea. Pusat permukaan posterior disebut posterior pole. Posisi lensa tetap stabil, oleh karena adanya sabut zonuler yang

menghubungkan equator lensa dengan epitel badan silier, yang disebut Zonula Zini.

2. 1. 9. Proses Terjadinya Katarak

Lensa mata tidak mengandung pembuluh darah bukan berarti bukan berarti bahwa lensa merupakan jaringan yang mati. Untuk mempertahankan sifat-sifat khas dan fungsi dari lensa mata sebagai media penglihatan yang harus dipertahankan kejernihannya diperlukan proses metabolisme di dalam lensa sendiri.

Kedudukan lensa yang terletak di dalam cairan aquos, memberikan petunjuk bahwa cairan aquos menggantikan fungsi pembuluh darah dalam hal pengiriman nutrisi ke dalam lensa mata. Kebutuhan kapsul dan epitel lensa sebagai selaput yang dapat dilalui oleh bahan metabolisme, penting sekali perannya sebagai alat transport nutrisi. Bahan-bahan metabolisme penting sekali perannya sebagai alat transport nutrisi.

Bahan-bahan tersebut adalah Oksigen, Glukosa, Protein, Glutation, Vitamin C dan B12, Air dan elektrolit.

1. Proses pada nukleus : Serabut-serabut yang terbentuk lebih dulu akan terdorong ke arah tengah, mengakibatkan selaput ditengah menjadi lebih

padat (nukleus), mengalami dehidrasi, penimbunan ion kalsium dan sklerosis. Pada nukleus ini kemudian terjadi penimbunan pigmen.

2. Proses pada korteks : Timbulnya celah-celah diantara serabut lensa yang berisi air dan penimbunan kalsium, mengakibatkan lensa menjadi lebih tebal, lebih cembung dan membengkak menjadi lebih miop.
3. Secara kimia pembentukan katarak oleh karena penurunan pengambilan oksigen dan peningkatan air, Na, Cl, Ca sedangkan potasium, vitamin C dan protein menurun. Glutathion tidak ditemukan pada lensa yang keruh ini.
4. Sejak beberapa tahun yang lalu diduga sinar ultra violet merupakan salah satu penyebab katarak senilis ini.

2.1.10 Penatalaksanaan katarak

Penatalaksanaan katarak dilakukan dengan prosedur pembedahan

1. Operasi katarak ekstrakapsuler

Tindakan pembedahan pada lensa katarak dimana dilakukan pengeluaran isi lensa dengan memecah atau merobek kapsul lensa anterior sehingga massa lensa dapat keluar melalui robekan tersebut, kemudian dikeluarkan melalui insisi 9-10 mm, lens intraokular diletakan pada kapsul posterior.

2. Operasi katarak intrakapsuler

Tindakan pembedahan dengan mengeluarkan seluruh kapsul, dilakukan pada zonula zini yng telah rapuh atau berdegenerasi dan mudah diputus.

3. Phacoemulsifikasi

Tindakan pembedhan dengan menggunakan gelombang ultrasonic untuk menghancurkan nukleus kemudian di aspirasi melalui insisi 2,5-3 mm dan dimasukan lensa okular yag dilipat

2.1.11 Persiapan Operasi Katarak

1. Pasien di terima di ruang rawat inap

2. Pengkajian :

(1) Anamnesa : Nama pasien, usia, pendidikan dan pekerjaan, keluhan utama, riwayat penyakit sekarang dan riwayat kesehatan dahulu, konsumsi obat yang diminum sekarang, dan riwayat alergi.

(2) Pemeriksaan fisik : Tensi Badan, nadi, BB, TB, Gula Darah, visus.

1) Persiapan operasi :

a. Inform consent :

(1)Tanda tangan persetujuan operasi dari pasien, saksi keluarga, saksi perawat, dan tanda tangan dokter operator.

(2) Operasi katarak mata sebelah kanan atau kiri.

(3) Pembedahan dilakukan dengan bius total atau lokal.

b. Identitas pasien (ID cart) : nama pasien, nama dr. Operator, operasi mata kanan/ kiri, tehnik operasi, dan nama kamar pasien.

- c. Baju operasi
- d. Potong bulu mata yang akan di operasi (kanan/ kiri)
- e. Tetes antibiotika mata yang akan operasi
- f. Tetes efrisel dan mydriatil pada mata yang akan di operasi
- g. Obat Oral : (sesuai pesanan dokter)
- h. Bila operasi dengan bius lokal persiapan tanpa puasa, bila dengan bius total pasien dipuaskan.
- i. Penderita tidak diperbolehkan memakai bedak atau make up, dan rambut dirapikan.
- j. Bila pupil mata sudah lebar, mata yang akan di operasi di beri betadin swab (pasien menutup mata) dan di bebat. Kemudian pasien siap di antar dengan kursi roda ke kamar operasi sesuai jadwal operasinya.

2.1.12 Penatalaksanaan Pasca Operasi

1. Pasien kembali ke ruang rawat inap, kemudian istirahat.
2. Bila pasien dilakukan pembedahan dengan bius lokal, pasien bisa diperbolehkan pulang minimal 2 jam sesudah operasi atau sesuai dengan pesanan dokter. Bila pasien dilakukan pembedahan dengan bius total pasien baru diperbolehkan pulang minimal satu hari sesudah operasi atau sesuai pesanan dokter.
3. Terapi obat – obatan sesuai pesanan dokter : antibiotika per oral / injeksi dan obat anti rasa sakit (bila perlu).

4. Bila pasien akan pulang dipersiapkan dischart planning, dengan memberikan penjelasan kepada pasien atau keluarganya, meliputi :
 - a. Diit : bagi penderita dengan diabetes diharapkan makan makanan rendah kalori dan bagi penderita tanpa diabetes makana bebas.
 - b. Penderita setelah pulang istirahat, mengurangi akifitas.
 - c. Tidak boleh membungkuk.
 - d. Tidak boleh mengangkat berat lebih dari 10 kg.
 - e. Dilarang mengejan keras sewaktu buang air besar.
 - f. Sementara posisi sujud, rukuk jangan dulu, bila sholat sambil duduk.
 - g. Jangan terkena air, mata yang di operasi.
 - h. Posisi tidur bila miring, sebaiknya miring sebelah mata yang tidak operasi, tidak boleh tidur tengkurap.
 - i. Jangan sampai terbentur atau menggosok mata.
 - j. Cara memberikan obat mata dan obat – obatan yang harus diberikan baik obat tetes maupun obat per oral.
 - k. Jadwal kontrol , tempat dan waktu kontrol.

2.1.13 Komplikasi Pasca Operasi

Ada beberapa komplikasi pasca operasi yang harus diperhatikan, mulai dari yang ringan seperti luka yang kurang baik penyembuhannya, sampai pada komplikasi berat seperti endophtalmitis.

Beberapa komplikasi pasca operasi yang harus diwaspadai antara lain :

1. Luka yang tidak sempurna menutup

Luka operasi yang tidak menutup dengan baik merupakan komplikasi yang ringan karena bisa langsung diatasi, tetapi dapat menjadi sumber resiko untuk komplikasi yang lebih berat yaitu endoptalmitis.

2. Edema kornea

Edema kornea merupakan komplikasi pasca operasi yang sering terjadi dari ringan sampai berat.

3. Inflamasi dan Uveitis

Komplikasi ini terjadi karena sisa korteks yang tertinggal masih cukup banyak, atau penderita dengan riwayat uveitis sebelumnya.

4. Atonic Pupil

Pupil tidak dapat mengecil dengan diameter diatas 5 mm dengan pemberian cahaya biasanya akibat trauma mekanik akibat trauma mekanik intraoperasi maupun akibat obat-obatan intraokuler.

5. Pupillary capture

Adalah keadaan dimana haptic iol berada dibalik mata belakang tetapi sebagian optic IOL tersebut terjepit oleh iris sehingga terjepit pada bilik mata depan.

6. Endoptalmitis

Komplikasi ini merupakan kejadian yang sangat berat dan jarang sekali visus penderita dapat pulih seperti sebelum terkena endoptalmitis, Salah satu resiko terjadinya endoptalmitis adalah lamanya operasi. Endoptamitis

adalah peradangan pada seluruh jaringan intra okuler, dimana meskipun angka kejadiannya cukup kecil tetapi bisa menyebabkan kerusakan intraokuler yang cukup parah sehingga visus sulit untuk dipulihkan.

2.2 Diabetes Melitus

2.2.1 Pengertian Diabet Melitus

Diabetes Diabetus didefinisikan sebagai penyakit gangguan metabolik yang diikuti dengan tingginya kadar gula darah (hiperglikemia) dikarenakan adanya kerusakan terhadap sekresi insulin atau kerja insulin (Smeltzer, 2016).

Diabetes Melitus adalah Penyakit kronis yang terjadi ketika pankreas tidak mampu menghasilkan insulin atau ketika tubuh tidak mampu memanfaatkan insulin dengan baik biasanya ditandai dengan kondisi hiperglikemi (WHO, 2018).

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa diabetes melitus didefinisikan sebagai suatu penyakit dengan gangguan metabolik yang disertai dengan meningkatnya kadar glukosa darah akibat menurunnya produksi insulin dan kerja insulin atau keduanya.

2.2.2. Faktor Penyebab

Diabetes mellitus disebabkan oleh penurunan produksi insulin oleh sel – sel beta pulau langerhans yang berfungsi menghasilkan insulin, akibatnya insulin tidak diproduksi secara optimal dan insulin berkurang. Selain itu Diabetes

melitus juga terjadi karena adanya gangguan pada sistem insulin yang berperan dalam memasukan glukosa kedalam sel. Gangguan tersebut terjadi karena kegemukan atau obesitas atau yang disebabkan yang lainnya (Hasdianah, 2012).

Beberapa faktor yang menjadi pemicu ntara lain :

1. Pola makan

Makan secara berlebihan dan tidak diimbangi oleh sekresi insulin membuat kadar glukosa dalam darah menjadi meningkat dan memicu terjadinya diabetes

2. Obesitas

Diabetes tipe 2 sering dikaitkan dengan obesitas. Lebih dari 8 dari 10 penderita diabetes adalah mereka yang mengalami obasitas. Resistensi kerja insulin juga ditentukan dengan banyaknya jaringan tubuh, otot dan jaringan lemak. Lemak tersebut akan memblokir kerja insulin terhadap glukosa sehingga glukosa tertimbun dalam darah (Tandra, 2018). Seseorang dikatakan obesitas jika terjadi kelebihan berat badan minimal 20% dari berat badan ideal atau memiliki BMI minimal 27 kg/m² (LeMone, 2012).

3. Faktor usia

Degeneraasi akibat proses penuaan dapat menyebabkan perubahan fisiologis dan biokimia dimulai dari tingkat sel, jaringan maupun organ yaitu sel beta pada pankreas yang memproduksi insulin (Lestari, 2013).

4. Faktor genetik

Diabetes dapat di turunkan dari keluarga yang memiliki riwayat DM. Anak-anak dari pasien diabetes memiliki peluang sebesar 15% untuk terkena diabetes dan sebesar 30% resiko terjadi intoleransi glukosa (LeMone, 2012).

5. Pemakaian obat-obatan dan bahan kimia

Menurunnya fungsi pankreas dalam memproduksi insulin dapat dipicu dengan penggunaan bahan kimia yang mampu mengiritasi pankreas sehingga terjadi pankreatitis.

6. Pola hidup

Orang yang kurang melakukan aktivitas fisik memiliki resiko terkena diabetes, karena olahraga mampu membakar kalori yang berlebih dalam tubuh. Salah satu pemicu diabetes yaitu adanya penumpukan kalori dalam tubuh (Tandra, 2018).

2.2.3 Klasifikasi diabet melitus

Klasifikasi diabet melitus menurut Tandra 2018 sebagai berikut :

1. Diabet tipe 1

Diabet melitus tipe 1 disebut juga Insulin Dependent Diabetes Melitus merupakan diabet yang bergantung terhadap insulin yang disuntikkan untuk mengontrol gula darah. Diabetes tipe 1 terjadi karena adanya kerusakan sel beta pada pankreas dalam memproduksi insulin. Ketidakmampuan sel beta dalam memproduksi insulin menyebabkan glukosa yang berasal dari luar tubuh tidak tersimpan dihati sehingga menimbulkan hiperglikemi.

2. Diabet tipe 2

Diabetes tipe 2 atau biasa disebut Non Insulin Dependent Diabetes Melitus (NIDDM) merupakan DM yang tidak memiliki ketergantungan terhadap insulin (Tarwoto dkk, 2016). Sekitar 90%-95% penderita DM adalah Pasien diabetes tipe 2, masih bisa memproduksi insulin, namun dengan kualitas yang buruk, dan tidak dapat bekerja secara maksimal untuk memasukkan gula ke dalam sel tubuh. Menurut Tandra (2018) menyebutkan bahwa DM tipe 2 disebabkan oleh resistensi insulin terhadap sel-sel jaringan dan otot menyebabkan glukosa tidak dapat berdifusi dengan sel dan menyebabkan penimbunan dalam darah. Biasanya hal tersebut terjadi pada pasien DM tipe 2 dengan obesitas.

3. Diabet pada kehamilan

Diabetes kehamilan atau disebut diabetes tipe gestational diabetes. Diabetes ini baru diketahui pada usia kehamilan trimester kedua, namun sering dijumpai pada trimester ketiga (tiga bulan terakhir kehamilan) akibat pembentukan hormon. Kadar glukosa darah akan kembali normal paska persalinan. Hal yang harus diwaspadai yaitu ibu hamil dengan diabetes dapat berubah menjadi tipe 2. Pengontrolan dan pemeriksaan secara rutin sangat penting dilakukan Ibu hamil dengan diabetes untuk mencegah komplikasi, baik pada ibu maupun janin di kandungannya (Tandra, 2018).

2.2.4 Patofisiologi

Sebagian besar patologi diabetes mellitus dapat dihubungkan dengan efek utama kekurangan insulin yaitu :

1. Pengurangan penggunaan glukosa oleh sel sel tubuh, yang mengakibatkan peningkatan konsentrasi glukosa darah sampai setinggi 300 sampai 1200 mg per 100 ml.
2. Peningkatan mobilisasi lemak dan daerah penyimpanan lemak sehingga menyebabkan kelainan metabolisme lemak maupun pengendapan lipid pada dinding vaskuler.
3. Pengurangan protein dalam jaringan tubuh.

2.2.5 Tanda dan Gejala

Manifestasi klinik menurut Tarwoto dkk (2016) Tandra (2018) tanda dan gejala yang sering dijumpai pada pasien diabetes mellitus yaitu :

1. Poliuria (Peningkatan pengeluaran urine)

Hiperglikemia mengakibatkan sebagian dari glukosa disekresi oleh ginjal bersamaan dengan urin karena tubulus ginjal mengalami keterbatasan dalam proses filtrasi dan reabsorpsi. Frekuensi miksi dipengaruhi oleh konsumsi air yang banyak sehingga meningkatkan pengeluaran glukosa.

2. Polidipsia (Peningkatan rasa haus) akibat volume urine yang sangat besar dan keluarnya air yang menyebabkan dehidrasi ekstrasel.

3. Rasa lelah dan kelemahan otot akibat gangguan aliran darah pada pasien diabetes lama, katabolisme protein di otot dan ketidakmampuan sebagian besar sel untuk menggunakan glukosa sebagai energi.
4. Polifagia (peningkatan rasa lapar)
Adanya peningkatan katabolisme, cadangan energi berkurang akibat terjadinya pemecahan glikogen untuk energi, hal tersebut yang merangsang pusat lapar.
5. Berat badan menurun
Berat badan mengalami penurunan akibat hilangnya cairan tubuh, glikogen, cadangan trigliserida dan massa otot. Otot tidak mendapatkan gula dan energi yang cukup, sehingga pemecahan jaringan lemak dan otot diperlukan untuk mencukupi kebutuhan energi dan mengakibatkan berat badan pasien menurun.
6. Gangguan mata penglihatan kabur
Pada keadaan kronis, melambatnya aliran darah akibat hiperglikemi, tidak lancarnya sirkulasi ke vaskuler, dan memicu terjadinya kerusakan retina serta keruhnya lensa mata.
7. Masalah pada kulit
Peningkatan glukosa menyebabkan terjadinya penimbunan pada kulit sehingga timbul sensasi gatal, jamur dan bakteri pun mudah menyerang area kulit.

8. Kesemutan akibat terjadinya neuropati

Kadar glukosa yang tinggi mengakibatkan terjadinya kerusakan pada saraf. Rusaknya saraf sensoris menimbulkan keluhan yang sering muncul yaitu rasa kesemutan atau mati rasa. Selain itu juga sering munculnya rasa nyeri pada bagian tubuh tertentu seperti lengan, betis, dan kaki bahkan timbul sensasi seperti terbakar.

9. Luka sulit sembuh.

Terdapat beberapa hal yang menyebabkan luka sulit sembuh yaitu: (1) infeksi, bakteri akan mudah berkembang ketika kadar gula darah tinggi, (2) dinding pembuluh darah mengalami kerusakan, sehingga aliran darah menuju ke kapiler menjadi lambat dan menghambat proses penyembuhan luka, (3) gangguan saraf atau mati rasa membuat pasien tidak peduli pada lukanya dan memperparah luka tersebut.

10. Gusi menjadi merah dan bengkak

Melemahnya kemampuan rongga mulut dalam melawan infeksi, sehingga gusi menjadi merah dan bengkak, timbulnya infeksi, serta gigi mudah tanggal.

2.2.6. Komplikasi

1. Komplikasi yang bersifat akut

a. Koma hipoglikemia

Koma hipoglikemia terjadi karena pemakaian obat – obat diabet yang melebihi dosis yang dianjurkan sehingga terjadi penurunan glukosa dalam darah. Glukosa yang ada sebagian besar difasilitasi untuk masuk ke dalam sel.

b. Ketoasidosis

Minimnya glukosa didalam sel akan mengakibatkan sel akan mencari sumber alternatif untuk dapat memperoleh energi sel. Kalau tidak ada glukosa maka benda – benda keton akan dipakai sel. Kondisi ini akan mengakibatkan penumpukan residu pembongkaran benda – benda keton yang berlebihan yang dapat mengakibatkan asidosis.

c. Koma hiperosmolar nonketotik

Koma ini terjadi karena penurunan komposisi cairan intrasel dan ekstrasel karena banyak diekresi lewat urine.

2. Komplikasi yang bersifat kronik

- a. **Makrangiopati**, yang mengenai pembuluh darah besar, pembuluh darah jantung, pembuluh darah tepi, pembuluh darah otak.

Perubahan pada pembuluh darah besar dapat mengalami atherosklerosis. Komplikasi makroangiopati adalah penyakit vaskuler otak, penyakit arteria koronaria dan penyakit vaskuler perifer.

b. Mikroangiopati, yang mengenai pembuluh darah kecil, retinopati diabetika, nefropatidiabetic. Perubahan-perubahan mikrovaskuler yang ditandai dengan penebalan dan kerusakan membran diantara jaringan dan pembuluh darah sekitar. Retinopati mempunyai dua type yaitu :

- 1) Retinopati back ground dimulai dari mikroneunisma di dalam pembuluh retina menyebabkan pembentukan eksudat keras.
- 2) Retinopati proliferasif yang merupakan perkembangan lanjut dari retinopati back graunt, terdapat pembentukan pembuluh darah baru pada retina dan perdarahan pada rongga vitreum dan juga mengalami pembentukan katarak yang disebabkan oleh hyperglykemia yang berkepanjangan menyebabkan pembengkakan lensa dan kerusakan lensa.

c. Neuropati diabetika, Akumulasi orbital di dalam jaringan dan perubahan metabolik mengakibatkan fungsi sensorik dan motorik saraf menurun kehilangan sensori mengakibatkan persepsi nyeri.

d. Rentan infeksi seperti tuberculosis paru, gingivitis dan infeksi saluran kemih.

- e. **Kaki Diabetik**, Perubahan mikroangiopati dan neuropati menyebabkan perubahan pada ekstremitas bawah. Komplikasinya dapat terjadi gangguan sirkulasi, terjadi infeksi, ganggren.

2.2.7. Penatalaksanaan

1. Obat

Obat- obat Hyperglukemik Oral (OHO)

- a. Golongan sulfoniluria

Cara kerja : Merangsang sel beta pankreas untuk mengeluarkan insulin

- b. Golongan Biguanid

Cara kerja : golongan obat ini tidak merangsang sekresi insulin dan dapat menurunkan kadar gula darah menjadi normal dan istimewanya tidak pernah menyebabkan hypoglikemi.

- c. Alfa Glukosida Inhibitor

Cara kerja : obat ini berguna menghambat kerja insulin alfa glukosidasidase di dalam saluran cernasehingga dapat menurunkanpenyerapan glukosa dan menurunkan hyperglukemipost prandial.

- d. Insulin Sensitizing Agent

Obat ini mempunyai efekfarmakologi meningkatkan sensitifitas berbagai masalah akibat resistensi insulin tanpa menyebabkan hipoglikemia.

2. Insulin

Dari sekian banyak jenis insulin, mada 3 jenis yang penting :

- a. Yang kerjanya cepat : RI (Regular Insulin) dengan masa kerja 2 – 4 jam.
- b. Yang kerjanya sedang : NPN, dengan masa kerja 6 – 12 jam.
- c. Yang kerjanya lambat : PZI (Protamme Zinc Insulin), dengan masa kerja 18 – 24 jam.

3. Diit

Tujuan umum penatalaksanaan diit pada diabetes mellitus adalah :

- a. Mencapai dan mempertahankan kadar glukosa darah mendekati kadar normal.
- b. Mencapai dan mempertahankan lipid mendekati kadar yang optimal.
- c. Mencegah komplikasi akut dan kronik.
- d. Meningkatkan kualitas hidup

Jumlah kalori diperhitungkan sebagai berikut :

- a. Untuk menentukan diit harus mengetahui kebutuhan energi dari penderita diabetes mellitus.
- b. Mementukan BB ideal pasien dengan rumus :
(Tinggi Badan – 100)- 10 % Kg.
- c. Menentuka kebutuhan kalori penderita , kalau wanita : BB ideal x 25
Sedangkan Laki- laki : BB ideal x 30.

- d. Menerapkan makanan yang dapat di konsumsi penderita diabetes mellitus dengan berpatokan pada jumlah bahan makanan harian dari tiap makanan.

4. Olah Raga

Dianjurkan latihan jasmani teratur 3 – 4 kali tiap minggu selama kurang lebih ½ jam yang sifatnya sesuai CRIPE (Continuous Rythmiccal Intensity Progressive Endurance). Latihan dilakukan terus menerus tanpa berhenti, otot- otot berkontraksi dan relaksasi secara teratur yang akan merangsang peningkatan aliran darah dan penarikan glukosa ke dalam sel.

Yang perlu diingat dalam latihan jasmani adalah jangan memulai olah raga sebelum makan dan harus didampingi orang yang tahu mengatasi serangan hypoglikemi.

2.2.8. Kelainan Lensa pada diabet mellitus

a. Katarak Diabetes Sejati (jarang terjadi)

Pada diabetes juvenilis yang parah, kadang – kadang timbul katarak bilateral secara akut dan lensa mungkin akan menjadi opak dalam beberapa minggu.

b. Katarak Sinilis pada Diabet (sering terjadi)

Pada pengidap diabetes, sklerosis- nuklear inilis, kelainan subkapsular posterior, dan kekeruhan korteks terjadi lebih sering, dan lebih dini.

2.3. Tajam Penglihatan (visus)

2.3.1 Pengertian Tajam Penglihatan

Pengertian tajam penglihatan atau visus secara umum adalah kemampuan mata atau daya refraksi mata untuk melihat suatu objek. Visus normal adalah kemampuan mata atau daya refraksi mata untuk membedakan dua titik secara terpisah dengan membentuk sudut 1 menit pada jarak 5 meter atau 6 meter.

Untuk mengetahui tajam penglihatan seseorang dapat dilakukan dengan kartu snellen dan bila penglihatan kurang maka tajam penglihatan diukur dengan menentukan kemampuan melihat jumlah jari (hitung jari), maupun proyeksi sinar. Pemeriksaan tajam penglihatan ditentukan dengan melihat kemampuan mata untuk membaca huruf-huruf berbagai ukuran pada jarak baku kartu. Hasilnya dinyatakan dengan angka pecahan seperti 20/20 untuk penglihatan normal. Pada keadaan ini mata dapat melihat huruf pada jarak 20 kaki yang seharusnya dapat dilihat pada jarak tersebut (Widyawati & Bani, 2017).

Tajam penglihatan normal rata-rata bervariasi antara 6/4 hingga 6/6 (20/15 atau 20/20). Tajam penglihatan maksimum berada di daerah fovea, sedangkan beberapa faktor seperti penerangan umum, kontras, berbagai uji warna, waktu papar dan klainan refraksi mata dapat merubah tajam penglihatan (Ilyas & Yulianti, 2018).

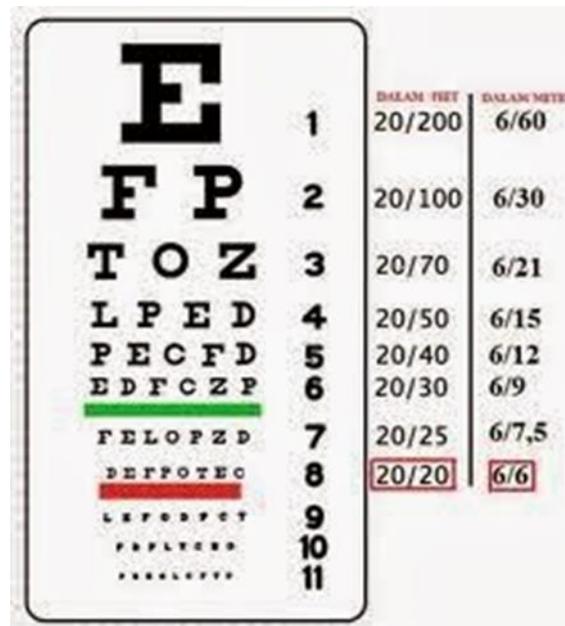
2.3.2 Mengukur Tajam Penglihatan

Untuk mengukur tajam penglihatan sebaiknya dilakukan di ruangan yang tidak terlalu terang, karena akibat dari rasa silau maka akan terjadi akomodasi. Pengukuran untuk uji penglihatan menggunakan kartu snellen dan jarak pengukuran dilakukan 5 sampai 6 meter dari kartu snellen. Ditentukan baris huruf terkecil yang masih dapat dibaca dan dilihat baris huruf yang terbaca maka tajam penglihatan dinyatakan 6 dibagi jarak huruf baris yang masih terbaca. Untuk penglihatan normal mempunyai tajam penglihatan 6/6.

Kartu snellen merupakan kartu untuk uji penglihatan jauh, dimana pada tajam penglihatan 6/6 berarti dapat melihat huruf pada jarak 6 meter, yang oleh orang normal huruf tersebut juga dapat dilihat pada jarak 6 meter. Beberapa contoh pemeriksaan menggunakan kartu snellen:

1. Bila tajam penglihatan 6/6 maka berarti pasien dapat melihat huruf pada jarak 6 meter, yang oleh orang normal huruf tersebut dapat dilihat pada jarak 6 meter.
2. Bila pasien hanya dapat melihat huruf pada baris yang menunjukkan angka 30, berarti tajam penglihatan pasien adalah 6/30.
3. Bila pasien hanya dapat melihat huruf pada baris yang menunjukkan angka 50, berarti tajam penglihatan pasien adalah 6/50.

4. Bila tajam penglihatan adalah 6/60 berarti pasien hanya dapat melihat pada jarak 6 meter yang oleh orang normal huruf tersebut dapat dilihat



Gambar 2.1 Kartu Snellen

Pemeriksaan tajam penglihatan tidak menggunakan kartu snellen :

1. Bila pasien tidak dapat mengenal huruf terbesar pada kartu snellen maka dilakukan uji hitung jari. Jari dapat dilihat terpisah oleh orang normal pada jarak 60 meter.
2. Bila pasien hanya dapat melihat atau menentukan jumlah jari yang diperlihatkan pada jarak 3 meter, maka dinyatakan tajam penglihatannya 3/60. Dengan pengujian ini tajam penglihatan hanya dapat dinilai sampai 1/60, yang berarti hanya dapat menghitung jari pada jarak 1 meter.

3. Dengan uji lambaian tangan, maka dapat dinyatakan tajam penglihatan pasien yang lebih buruk daripada $1/60$. Orang normal dapat melihat gerakan atau lambaian tangan pada jarak 300 meter. Bila pasien hanya dapat melihat lambaian tangan pada jarak 1 meter, berarti tajam penglihatannya adalah $1/300$.
4. Bila pasien hanya dapat melihat sinar saja dan tidak dapat melihat lambaian tangan maka tajam penglihatannya adalah $1/$ tak terhingga, dan bagi orang normal melihat adanya sinar pada jarak tak terhingga.
5. Bila pasien sama sekali tidak mengenal adanya sinar, maka dikatakan penglihatannya adalah nol atau buta total.

2.3.3 Faktor yang mempengaruhi visus atau tajam penglihatan

1. Kelelahan Mata

Kelelahan mata merupakan akibat dari stress pada alat penglihatan. Kelelahan mata disebabkan oleh stress yang intensif pada fungsi tunggal (single function) dari mata. Stress yang persisten pada otot akomodasi dapat terjadi pada saat seseorang menyalakan inspeksi pada obyek yang berukuran kecil dan pada jarak dekat serta dalam waktu lama. Stress pada retina terjadi bila terdapat kontras yang berlebihan dalam lapang penglihatan dan waktu pengamatan yang cukup lama. Kelelahan mata ditandai oleh :

- a. Iritasi pada mata atau konjungtivitas (konjungtiva berwarna merah dan mengeluarkan air mata)
 - b. Penglihatan ganda
 - c. Sakit kepala
 - d. Daya akomodasi dan konvergensi menurun
 - e. Ketajaman penglihatan, kepekaan kontras dan kecepatan persepsi menurun
2. Usia dan akomodasi

Usia mempunyai pengaruh yang penting terhadap akomodasi, dengan meningkatnya usia, elastisitas lensa akan semakin berkurang. Keadaan ini akan menyebabkan menurunnya kemampuan lensa untuk memfokuskan obyek pada retina sehingga titik dekat akan bergerak menjauhi mata. Titik jauh umumnya tidak mengalami perubahan. Dengan meningkatnya usia, kecepatan akomodasi akan menurun pula.

3. Masa kerja

Mata yang berakomodasi terus menerus dalam waktu yang lama akan menurunkan kemampuan penglihatan dekatnya dan menyebabkan nyeri kepala dan nyeri pada mata. Stress pada retina dapat terjadi bila terdapat kontras yang berlebihan dalam lapang penglihatan dan waktu pengamatan yang cukup lama.

4. Jarak Pandang Kerja

Posisi mata terhadap obyek yang kecil dan dekat penting sekali diperhatikan. Mata yang terakomodasi dalam waktu yang lama akan cepat menurunkan kemampuan melihat dekat.

5. Perawatan Mata

Mata sebaiknya dibiarkan basah dengan berkedip, karena saat berkedip air mata akan diratakan keseluruh permukaan dan dialirkan keseluruh mata.

Cara merawat mata adalah sebagai berikut :

- a. Perbanyak mengkonsumsi sayuran hijau, tomat, wortel dan segelas susu setiap harinya
- b. Lindungi mata dari sinar UV, debu angina dan cahaya yang terlalu terang dengan menggunakan kacamata.
- c. Istirahatkan mata tiap beberapa jam sekali saat kerja
- d. Membawa obat tetes mata untuk pertolongan pertama. Tetes mata yang baik harus steril, bebas dari berbagai mikroorganisme
- e. Hindari menggosok mata bila kemasukan debu, karena mata akan semakin teriritasi.
- f. Hindari pencahayaan buruk saat membaca.
- g. Lakukan pemeriksaan mata rutin, terutama jika merah, berair, gatal dan sering sakit kepala.

6. Riwayat Pekerjaan

Riwayat pekerjaan memerlukan ketajaman penglihatan yang cukup menyebabkan kerja otot terlalu berat sehingga mata mudah lelah dan pedih

sehingga dapat mempercepat timbulnya myopia terutama pada seorang yang punya bakat. Penyebabnya karena sudah terbiasa melihat benda atau tulisan dengan sangat dekat sehingga lensa mata terbiasa tebal.

7. Riwayat Penyakit

Pengidap kencing manis dan tekanan darah tinggi akan mengalami diplopia, pada banyak kasus diabetes adalah penyebab paling dominan pada gangguan mata. Diabetes yang menyebabkan gangguan pada retina, diabetes menyebabkan rusaknya pembuluh darah yang memberikan makanan pada retina. Pembuluh darah yang lemah ini dapat bocor dan menyebabkan keluarnya cairan atau darah yang dengan sendirinya membuat bagian tertentu pada retina membesar. Retina adalah tempat cahaya difokuskan, maka cahaya yang masuk melalui lensa mata tersebut akan membentuk bayangan kabur. Gambar bayangan kabur itu yang disampaikan ke otak sehingga tidak dapat diterjemahkan dengan sempurna. Pada pasien diabetes penting diperhatikan pola makan agar gula darah tidak semakin tinggi. Selain diabetes, katarak mengakibatkan penurunan penglihatan dikarenakan kekeruhan pada lensa, sedangkan glaucoma dikarenakan gangguan lapangan pandang penglihatan dan atrofi saraf optik, konjungtivitis pun juga bias mengakibatkan penurunan penglihatan karena peradangan pada selaput yang melapisi mata. Kelainan refraksi yang tidak terkoreksi, AMD, macular hole, optic atrophy dan trauma juga menyebabkan penurunan penglihatan.

2.3.4. Klasifikasi Gangguan Visus atau Tajam Penglihatan

Organisasi Kesehatan Dunia, WHO, mendefinisikan gangguan penglihatan sebagai berikut :

1. Kategori 1 :

Rabun atau penglihatan $< 6/18$

2. Kategori 2 :

Rabun, tajam penglihatan $< 6/60$

3. Kategori 3 :

Buta, tajam penglihatan $< 3/60$, lapang pandangan < 10 derajat

4. Kategori 4 :

Buta, tajam penglihatan $< 1/60$, lapang pandangan < 5 derajat

5. Kategori 5 :

Buta dan tidak ada persepsi sinar

Tabel 2.2 Tajam Penglihatan dalam prosentase sesuai kartu Snellen di RS. Mata Undaan Surabaya

No	Tajam Penglihatan (Visus) pada kartu Snellen		Tajam Penglihatan (Visus) dalam Prosentase	Kategori penglihatan
1.	6/6	10/10	100 %	Normal
2.	6/7	9/10	90 %	
3.	6/9	8/10	80 %	
4.	6/12	7/10	70 %	Hampir normal
5.	6/20	6/10	60 %	
6.	6/25	5/10	50 %	
7.	6/30	4/10	40 %	
8.	6/40	3/10	30 %	rendah
9.	6/50	2/10	20 %	
10.	6/60	1/10	10 %	

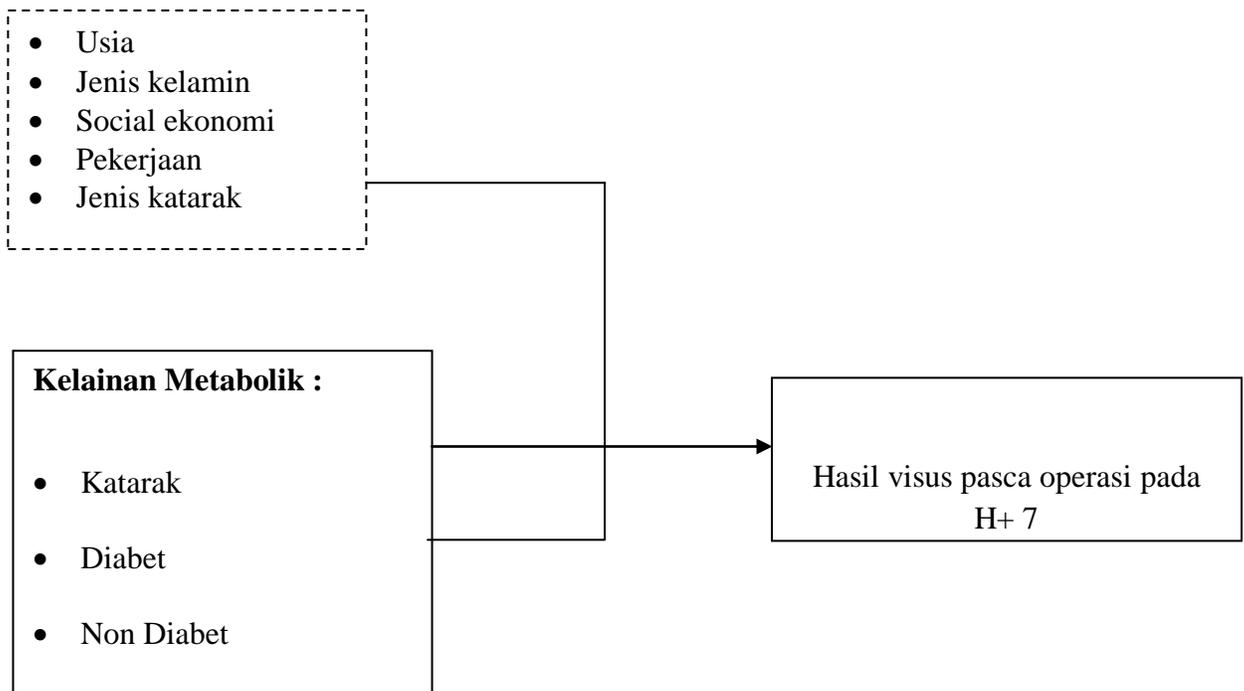
BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS

Kerangka konsep adalah abstraksi dari variabel yang diamati dalam bentuk bagan agar mudah diinformasikan (Sopiyudin, 2014), kerangka konsep dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.1 Kerangka konsep

Kriteria Pasien :



Gambar 3.1 Kerangka Konseptual Penelitian Perbedaan Hasil Tajam penglihatan atau Visus Pasca Operasi Katarak Diabetik dan Non Diabetik

Keterangan :

-  : diteliti
 : tidak diteliti

3.2 Hipotesis

Hipotesis adalah suatu asumsi dari pernyataan tentang hubungan antara dua variabel atau lebih, variabel yang diharapkan dapat menjawab suatu pertanyaan dalam penelitian (Sopiyudin, 2014).

Ha : Tidak terdapat perbedaan Hasil Tajam penglihatan atau Visus Pasca Operasi Katarak Diabetik dan Non Diabetik, dengan catatan bahwa kadar gula darah pada pasien Diabet harus terkontrol pada persiapan pra dan pasca operasi katarak.

BAB 4

METODE PENELITIAN

Metode penelitian adalah Suatu prosedur atau cara untuk mengetahui sesuatu langkah-langkah sistematis untuk mendapatkan fakta atau prinsip baru yang bertujuan untuk mendapatkan pengertian atau hal baru dan menaikkan tingkat ilmu serta teknologi.

4.1. Rancang Bangun Penelitian

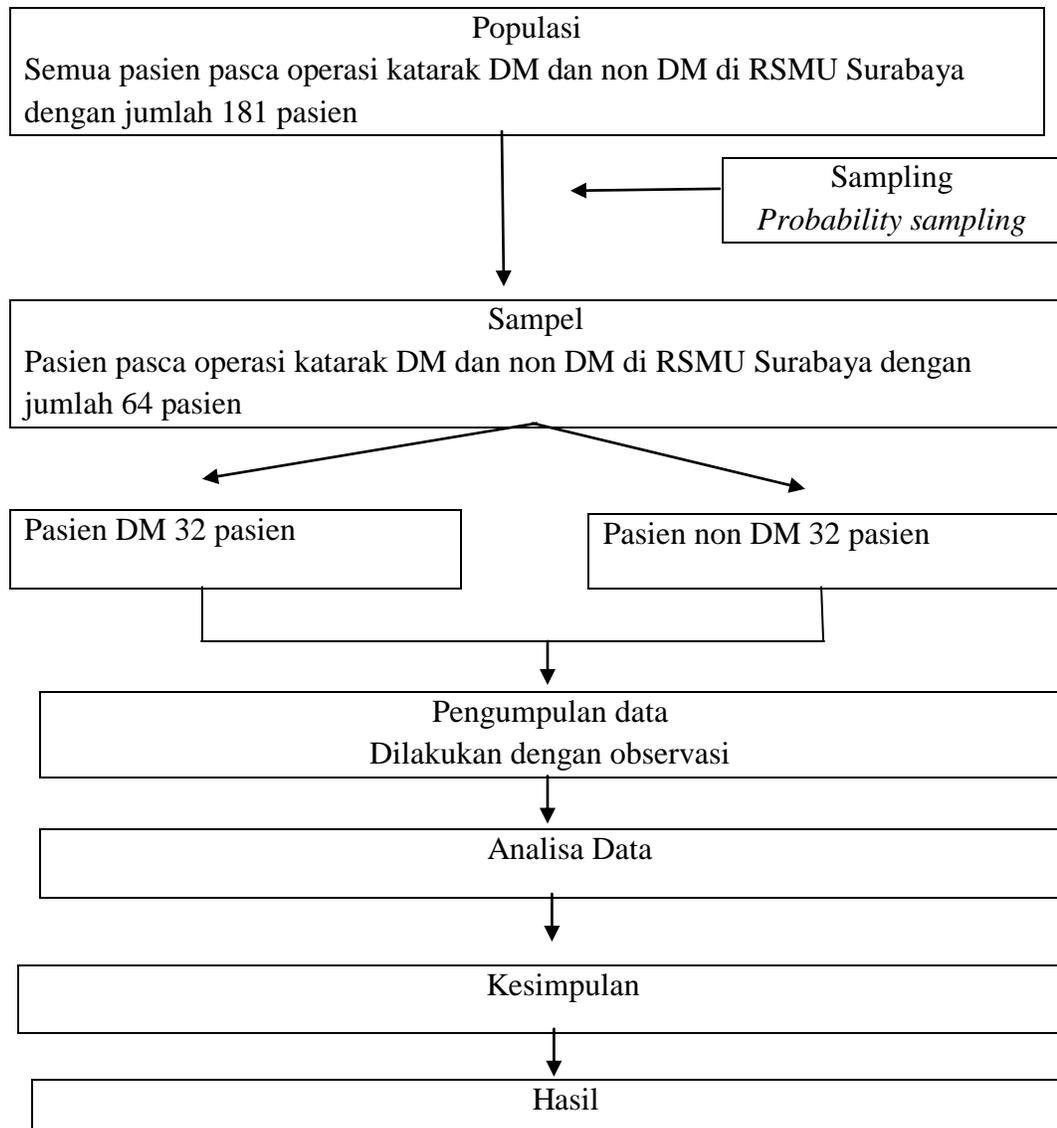
Metode penelitian yang digunakan adalah *Observasional analitik* dengan studi *Cross sectional* yaitu suatu penelitian yang mencoba mencari hubungan antar variabel. Penelitian ini perlu dilakukan analisis terhadap data yang dikumpulkan (Notoatmodjo, 2012).

4.2. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret 2022
2. Tempat penelitian berada di Rawat Inap dan Rawat Jalan Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya, jalan Undaan Kulon no. 17 – 19 Kecamatan Genteng Surabaya. Peneliti memilih Rumah Sakit Mata Undaan sebagai tempat penelitian karena rumah sakit khusus mata ini memiliki jumlah operasional pasien yang menjalani pembedahan yang tinggi dan memiliki teknologi terkini pada bidang pembedahan mata di wilayah Surabaya.

4.3. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian yaitu langkah – langkah kerja dalam melakukan penelitian secara umum.



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Perbedaan Hasil Tajam penglihatan atau Visus Pasca Operasi Katarak Diabetik dan Non Diabetik

4.4. Sampling Desain

4.4.1. Populasi Penelitian

Populasi adalah Wilayah generalisasi yang berupa obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang ditetapkan oleh peneliti untuk di amati dan di ambil kesimpulanya (Sugiyono, 2016). Sedangkan menurut Arikunto (2016) populasi adalah seluruh subyek dalam lingkup penelitian. Jadi dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan obyek atau subyek penelitian yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang di amati oleh peneliti untuk di ambil kesimpulannya. Populasi dalam penelitian adalah penderita katarak DM dan non DM pasca operasi katarak di Rawat Inap dan Rawat Jalan Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya dengan jumlah 181 pasien.

4.4.2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah objek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2016). Sedangkan menurut Arikunto (2016) sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang di ambil untuk di teliti. Dapat disimpulkan dari kedua pendapat di atas sampel adalah sebagian dari keseluruhan obyek atau subyek sebagai wakil yang memiliki kualitas dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi untuk diteliti.

Sampel dalam Penelitian ini adalah pada pasien dengan DM dan tanpa DM pasca operasi katarak di Rawat Inap dan Rawat Jalan di Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya dengan jumlah 64 pasien.

4.4.3 Kriteria inklusi

Kriteria Inklusi adalah karakteristik sampel yang dapat dimasukkan atau layak untuk diteliti. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah

1. Pasien berusia 40 tahun ke atas
2. Jenis kelamin laki-laki dan perempuan
3. Domisili pasien
4. Pasien yang menjalani pembedahan katarak
5. Pasien DM dan Non DM
6. Pasien kontrol H +7 Pasca operasi

4.4.4 Besar Sampel

Didalam menentukan besarnya sampel, menggunakan rumus :

$$n = \frac{N}{1 + N (d^2)}$$

$$n = \frac{181}{1 + 181 (0,1^2)}$$

$$n = \frac{181}{2,81}$$

$$n = 64,4 \text{ responden}$$

$$n = 64 \text{ responden}$$

Keterangan :

N = Besar Populasi

n = Besar Sampel

e = Tingkat kekeliruan dalam pengambilan sampel (0,1)

Dari perhitungan besar sampel diatas ditemukan sampel dalam penelitian ini berjumlah 64 responden.

Tabel 4.1 Jumlah sampel pasca operasi katarak DM dan non DM

Jenis Katarak	Jumlah Responden
Katarak DM	32 Pasien
Katarak non DM	32 Pasien

4.4.5 Teknik Sampling

Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel menggunakan *Probability sampling*, yaitu bahwa setiap subyek dalam populasi mempunyai kesempatan untuk terpilih atau tidak terpilih sebagai sampel. Dalam pemilihan menggunakan sampel dengan cara *simple random sampling* yaitu untuk mencapai sampling ini, setiap elemen diseleksi secara acak setelah semuanya terkumpul. Pada penelitian ini jumlah populasi pasien pasca operasi katarak sebanyak 181 pasien, maka secara acak kami mengambil masing – masing 32 pasien DM dan 32 Non DM melalui pengambilan nomor yang telah ditulis.

4.5 Variabel Penelitian

Variabel mengandung pengertian ukuran atau ciri yang dimiliki oleh anggota - anggota suatu kelompok yang berbeda dengan yang dimiliki oleh kelompok yang lain (Sugiyono, 2016).

4.5.1 Variabel independent

Variabel independent adalah variabel yang menjadi pengaruh terhadap dampak yang ditimbulkan oleh variabel tergantung (Sopiudin, 2014).

Variabel independent dalam penelitian ini adalah pasien katarak DM dan katarak non DM.

4.5.2 Variabel dependen

Variabel dependent adalah variabel yang bergantung pada variabel bebas (Sopiudin, 2014). Variabel dependent pada penelitian ini adalah Tajam penglihatan pasca operasi katarak DM dan non DM.

4.6 Definisi Operasional

Definisi operasional adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Definisi Operasional dalam penelitian ini, adalah pada tabel di bawah ini

Tabel 4.2 Definisi Operasional Perbedaan Hasil Tajam penglihatan atau Visus

Pasca Operasi Katarak Diabetik dan Non Diabetik

No	Variabel	Definisi Operasional	Indikator	Instrumen / alat ukur	Skala	Skor	Prosentase dalam penglihatan
1.	Hasil Visus Pasca operasi katarak non DM	Pengukuran tajam penglihatan Pasca operasi katarak	Pasien non DM	Kartu Snellen	Rasio	6/6 6/7 6/9 6/12 6/20 6/25 6/30 6/40 6/50 6/60	100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10%
2	Hasil Visus Pasca operasi katarak DM	Pengukuran tajam penglihatan Pasca operasi katarak	Pasien DM	Kartu Snellen	Rasio	6/6 6/7 6/9 6/12 6/20 6/25 6/30 6/40 6/50 6/60	100% 90% 80% 70% 60% 50% 40% 30% 20% 10%

4.7. Pengumpulan Data dan Analisa Data

4.7.1 Instrumen Penelitian

Instrumen Penelitian adalah alat atau cara yang diperlukan untuk pengumpulan data yang baik sehingga data yang dikumpulkan merupakan data yang valid, andal (reliable), dan aktual. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil visus dalam hal ini alat yang digunakan snellen chart dengan cara observasi (menggunakan lembar observasi rekam medik).

4.7.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setelah mendapatkan surat izin dan persetujuan dari bagian akademik program studi S1 Keperawatan Stikes Ganesha Husada Kediri yang telah disetujui oleh Ketua Stikes Ganesha Husada Kediri, kemudian surat izin disampaikan ke Direktorat RS Mata Undaan Surabaya untuk mendapatkan izin penelitian. Setelah mendapatkan ijin dari Rumah Sakit Mata Undaan Surabaya, peneliti mengadakan observasi tajam penglihatan (visus) terhadap pasien DM dan non DM pasca operasi katarak. Hasil dari pengumpulan data dicatat dalam lembar observasi dalam bentuk prosentase dan narasi, tanpa di beri nama melainkan hanya kode khusus.

4.7.3 Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah mendapat surat rekomendasi dari Stikes Ganesha Husada Kediri dan izin dari RS Mata Undaan Surabaya. Penelitian dimulai dengan melakukan beberapa prosedur yang berhubungan dengan etika penelitian meliputi :

1. Lembar persetujuan (*Informed Consent*)

Lembar persetujuan diberikan dan dijelaskan pada responden yang akan diteliti yang memenuhi kriteria inklusi.

2. Tanpa nama (*Anonymity*)

Untuk menjaga kerahasiaan identitas subyek, peneliti tidak akan mencantumkan nama subyek, tetapi lembar tersebut hanya diberi kode.

3. Kerahasiaan (*Confidentiality*)

Kerahasiaan informasi responden dijamin peneliti, hanya kelompok data tertentu yang akan dilaporkan sebagai hasil penelitian.

4.7.4 Analisa Data

Tehnik analisa data yang dilakukan adalah dengan cara melakukan analisa data secara observasi. Variabel data yang terkumpul dengan metode pengumpulan data secara observasi dan pengamatan yang telah dikumpulkan kemudian di olah dengan tahap sebagai berikut:

1. Memberi tanda kode (*coding*)

Hasil data yang diperoleh diklasifikasikan ke dalam kategori yang telah ditentukan dengan cara memberi tanda atau kode berbentuk angka pada masing – masing variabel

2. *Scoring*

Menentukan skor atau nilai untuk tiap kali item data dan tentukan nilai terendah dan tertinggi.

3. *Tabulating*

Mentabulasi data yang diperoleh sesuai dengan item data.

Setelah data terkumpul selanjutnya diproses untuk menganalisa dengan uji statistik t. Uji t digunakan untuk membandingkan rata – rata visus pada hasil pasca operasi katarak dengan pasien diabet dan non diabet.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2016. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Depkes. (2017). *Rakernas 2017 : Integrasi Seluruh Komponen Bangsa Mewujudkan Indonesia Sehat*.
<http://www.depkes.go.id/article/view/17022700006/rakernas-2017>.
- Hutauruk J.A. 2018. *Katarak dan Fakoemulsifikasi*. Edisi kedua. Jakarta
- Hasdianah, HR. 2012. *Mengenal Diabetes Mellitus pada Orang Dewasa dan Anak-anak Dengan Solusi Herbal*. Yogyakarta : Nuh Medika.
- Infodatin. (2014). *Situasi gangguan Penglihatan dan Kebutaan*.
<https://www.google.com>.
- Ilyas S. (2014). *Ikhtisar Ilmu Penyakit Mata*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Cetaka kedua. Jakarta.
- Ilyas S dan Yuliati S. R. 2015. *Ilmu penyakit mata, Edisi 5*. Jakarta: Badan Penerbit FKUI.
- Le Mone, Priscilla, K.M Burke & Bauldoff. 2012. *Buku Ajar Keperawatan Medical Bedah Vol 2*. Jakarta : EGC
- Notoatmojo. 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Patel et al. 2012. *Cataract: A major secondary diabetic complication International Current Pharmaceutical Journal*.
- Riordan-eva, P., Whitcher, J.P. 2012. *Ofthalmologi Umum Vaughan dan Asbury, Ed17*. Jakarta: EGC
- Smeltzer , S. C. 2016. *Keperawatan Medical Bedah Brunner & Suddart. Edisi 12*. Jakarta : EGC
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung : PT ALFABETA.

Sopiyudin, Dahlan. 2014. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan (6 ed)*. Jakarta : Salemba Medika

Tandra, H. 2018. *Segala Sesuatu yang Harus Anda Ketahui Tentang Diabetes Panduan Lengkap Mengenal dan Mengatasi Diabetes dengan Cepat dan Mudah*. Edisi Kedua. Jakarta : Gramedia

Tarwoto, dkk. 2016. *Keperawatan Medical Bedah Gangguan Sistem Endokrin*. Jakarta : Trans Info Media.

Word Health Organization. 2018. *Diabetes*.

Yud (2019). *Penderita Katarak*. https://www.berita_satu.com

Lampiran 1

SURAT PERSETUJUAN MENJADI RESPONDEN

Saya yang bertanda tangan d bawah ini :

Kode Respoden :

Alamat :

Menyatakan bahwa bersedia menjadi responden dalam penelitian dari :

Nama : Rahman Hakim

Nim : 20.12.1.050.3

Judul : Perbedaan Tajam Penglihatan atau Visus Pasca Operasi Katarak DM dan non DM

Saya sudah mendapatkan penjelasan terkait prosedur penelitian ini dan saya diberi kesempatan untuk bertanya terkait hal-hal yang belum saya pahami dan mendapat jawaban yang sesuai. Penelitian ini tidak memberikan dampak dan resiko yang merugikan bagi saya. Peneliti akan menjaga kerahasiaan terkait informasi yang sudah saya berikan. Saya menyatakan sadar dan sukarela menjadi responden dalam penelitian ini serta bersedia memberikan pernyataan dengan sebenar benarnya.

Surabaya, Maret 2022

Lampiran 2

SURAT PERMOHONAN IZIN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rahman Hakim

Nim : 20.12.1.050.3

Bermaksud akan mengadakan penelitian dengan judul “ Perbedaan Tajam Penglihatan atau Visus Pasca Operasi Katarak DM dan non DM. Kerahasiaan semua informasi akan di jaga dan dipergunakan untuk kepentingan penelitian. Oleh karena itu penelitian ini tidak perlu saya tuliskan nama lengkap, hanya inisial saja. Saya mohon kesediannya pihak rekam medis untuk mendatangi lembar persetujuan yang saya lampirkan tanpa ada paksaan.

Demikian permohonan dari saya, atas bantuannya saya mengucapkan terima kasih.

Hormat saya

Rahman Hakim

Lampiran 3

SURAT PERSETUJUAN

Setelah saya membaca dan memahami isi dari penjelasan permohonan izin, maka saya petugas rekam medis bersedia untuk turut serta dalam proses penelitian yang dilakukan oleh :

Nama : Rahman Hakim

Nim : 20.12.1.050.3

Judul : Perbedaan Tajam Penglihatan atau Visus Pasca Operasi Katarak DM dan non DM

Saya memahami bahwa penelitian ini dapat memberikan manfaat dan tidak membahayakan Rumah Sakit sehingga saya atas kemauan sendiri tanpa ada paksaan bersedia turut serta dalam proses penelitian ini.

Surabaya, Maret 2022

Pihak Rekam Medik

Lampiran 4

Data Karakteristik Responden

Petunjuk Pengisian :

1. Bacalah dengan teliti setiap pertanyaan dan jawablah pertanyaan sesuai keadaan Bapak/Ibu yang sesungguhnya. Jika ada pertanyaan yang tidak dimengerti mohon ditanyakan kepada kami.
2. Isilah titik-titik yang tersedia dengan jawaban yang benar.
3. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan kondisi yang dialami oleh Bapak/Ibu dengan cara memberikan tanda (√).

Karakteristik Responden

1. Kode Responden :
2. Usia :

<input type="checkbox"/>	40 thn – 50 thn	<input type="checkbox"/>	60 thn – 70 thn
<input type="checkbox"/>	50 thn – 60 thn	<input type="checkbox"/>	70 thn – 80 thn
3. Jenis Kelamin

<input type="checkbox"/>	Laki – laki	<input type="checkbox"/>	Perempuan
--------------------------	-------------	--------------------------	-----------
4. Alamat

<input type="checkbox"/>	Surabaya	<input type="checkbox"/>	Luar Surabaya
--------------------------	----------	--------------------------	---------------
5. Apakah anda mempunyai penyakit Diabetes mellitus atau tidak.....

<input type="checkbox"/>	Ya
<input type="checkbox"/>	Tidak

Lampiran 5

SNELLEN CHART

