

**KARAKTERISTIK PENDERITA FAKOEMULSIFIKASI  
KATARAK DI BEBERAPA RUMAH SAKIT DI  
INDONESIA PERIODE TAHUN 2014 SAMPAI  
DENGAN TAHUN 2017**

**NURUL SACHRANI PUTRI  
4516111019**



**TEMA: KESEHATAN MATA**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR**

**2020**

**KARAKTERISTIK PENDERITA FAKOEMULSIFIKASI  
KATARAK DI BEBERAPA RUMAH SAKIT DI INDONESIA  
PERIODE TAHUN 2014 SAMPAI DENGAN TAHUN 2017**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Program Studi  
Pendidikan Dokter

Disusun dan Diajukan oleh

**NURUL SACHRANI PUTRI**

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BOSOWA  
MAKASSAR**

2020

# SKRIPSI

## **Karakteristik Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode Tahun 2014 sampai dengan Tahun 2017**

Disusun dan diajukan oleh

Nurul Sachrani Putri

45 16 111 019

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

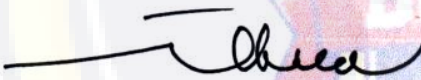
Pada Tanggal 13 Juni 2020

Menyetujui

Tim Pembimbing

Pembimbing 1,

Pembimbing 2,



DR. Dr. Ilhamjaya Patellongi, M. Kes  
Tanggal : 11 Juni 2020



Dr. A. Amiran Shaleha, MARS  
Tanggal : 11 Juni 2020

**Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa**


Mengetahui

Ketua Program Studi,

Dekan,



Dr. Ruth Norika Amin, Sp. PA, M. Kes  
Tanggal : 11 Juni 2020



DR. Dr. Ilhamjaya Patellongi, M. Kes  
Tanggal : 11 Juni 2020

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Nurul Sachrani Putri

Nomor Induk Mahasiswa : 4516111019

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan mengambil alih tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 11 Juni 2020

Yang menyatakan



Nurul Sachrani Putri

## PRAKATA

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT atas segala berkat dan rahmat serta hidayahnya yang senantiasa dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Karakteristik Pasien Fakoemulsifikasi Katarak”

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak DR. Dr. Ilhamjaya Patellongi, M.Kes. selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar dan juga selaku pembimbing I saya yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Dr. A. Amirah Shaleha, MARS selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

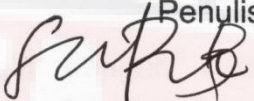
3. Kepada Dr. Baedah Madjid, Sp. MK dan Dr Makmur Selomo, MPH selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan staf Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
5. Orang tua saya tercinta bapak Asnawi, S.Pd, MAP. dan Hj Arigemiliafridayanti, S.E, M.Si. yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan yang sangat luar biasa kepada penulis.
6. Adikku tersayang yang selalu memberikan motivasi serta semangat, dan menghibur penulis saat menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga besar saya yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Kepada Anggara Iqzaniah yang selalu membantu serta mendukung saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Sahabat-sahabatku tercinta Nopi, Padila, Salsa yang selalu mendoakan saya dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Sahabat-sahabatku tercinta Mega, Ayu, Cinung, Peyo, Winda, Ima, Bayang serta temanteman Sniper yang selalu mendoakan saya dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Sahabat-sahabatku tercinta Jaya, Alfi, Suci, Eno, Uwa, Ratna, Tutut, Alnun, Ica, Asrini dan Kiki yang selalu mendoakan saya dalam penyelesaian skripsi ini.



12. Serta rekan-rekan di fakultas kedokteran angkatan 2016, terima kasih atas kebersamaan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca.

Makassar, 11 Juni 2020

Penulis  
  
Nurul Sachrani Putri

*Nurul Sachrani Putri. Karakteristik Pasien Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia Periode Tahun 2014 sampai dengan tahun 2017 (Dibimbing DR. Dr. Ilhamjaya Patellongi, M.Kes. dan Dr. A. Amirah Shaleha, MARS.)*

## **ABSTRAK**

Teknik pembedahan katarak Fakoemulsifikasi mengeluarkan isi lensa melalui kapsul anterior yang dirobek kemudian memecah isi lensa yaitu nucleus dan kortek menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa mampu menurunkan angka kebutaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak berdasarkan usia, jenis kelamin, riwayat diabetes melitus, visus sebelum fakoemulsifikasi katarak dan visus setelah fakoemulsifikasi katarak.

Metode penelitian merupakan penelitian deskriptif dengan cara mensintesis hasil yang diperoleh dari dua belas artikel penelitian ilmiah dengan kriteria objektif terdiri dari usia, jenis kelamin, riwayat diabetes melitus, visus sebelum fakoemulsifikasi dan visus setelah fakoemulsifikasi

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa dari dua belas jurnal penelitian didapatkan usia terbanyak adalah usia beresiko dengan total sebanyak 92,6%, didominasi oleh jenis kelamin perempuan dengan persentase 54,9%, disertai riwayat diabetes melitus sebanyak 54,5%, visus buruk sebelum fakoemulsifikasi sebanyak 40,1%, dan visus baik setelah fakoemulsifikasi sebanyak 45,95%.

Kesimpulan prevalensi fakoemulsifikasi katarak dengan karakteristik distribusi lebih banyak menyerang usia beresiko, lebih banyak pada perempuan, disertai riwayat diabetes melitus, visus buruk sebelum fakoemulsifikasi dan visus membaik setelah fakoemulsifikasi.

**Kata Kunci : Fakoemulsifikasi katarak, Usia, Jenis Kelamin, riwayat DM, visus sebelum fakoemulsifikasi dan visus setelah fakoemulsifikasi katarak.**



Nurul Sachrani Putri. *Characteristics Phacoemultification of Cataracts (Guidance by DR.Dr.Ilhamjaya Patellongi,M.Kes. and Dr. A. Amirah Shaleha, MARS.)*

## **ABSTRACT**

*Phacoemultification of cataract surgery technique secretes the contents of the lens through the anterior capsules that are torn and then breaks the lens contents of the nucleus and cortex into small fragments followed by the aspiration of lens fragments, able to lower the number of blindness.*

*The purpose of this research is determining characteristic of distribution according to age, gender, history of diabetic mellitus, vision before phacoemultification and vision after phacoemultification.*

*The research method is a descriptive study by synthesizing the results obtained from twelve scientific research articles with objective criteria consisting of age, gender, history of diabetic mellitus, vision before phacoemultification and vision after phacoemultification.*

*Result of the study revealed that from twelve journals amount risk age of phacoemultification cataract was counted 92,6%, the most patient is a woman 54,9%, with diabetic mellitus were found in 54,5%. Vision before phacoemultification was bad is 40,1% and vision after phacoemultification was good is 45,95%.*

*Conclusion prevalance phacoemultification of cataract with characteristic of distribution were more common in risk age, more woman, with diabetic mellitus, vision bad before phacoemultification and good after phacoemultification.*

**Keywords : Phacoemultification of cataract, Age, Gender, History of Diabetes Mellitus, Vision before Phacoemultification of cataract, Vision after Phacoemultification.**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN MUKA</b>	i
<b>LEMBAR PENGAJUAN</b>	ii
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	iv
<b>KATA PENGANTAR</b>	v
<b>ABSTRAK</b>	viii
<b>DAFTAR ISI</b>	x
<b>DAFTAR TABEL</b>	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xv
<b>DAFTAR SINGKATAN</b>	xvii
<b>LAMPIRAN</b>	xviii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
A. Latar belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Pertanyaan Penelitian	2
D. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Ruang Lingkup Penelitian	6
G. Sistematika dan Organisasi Penulisan	6
1. Sistematika Penulisan	6
2. Organisasi Penulisan	7
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>8</b>
A. Landasan Teori	8
1. Lensa	8
a. Anatomi Lensa	8
b. Fisiologi Lensa	12
2. Katarak	12
a. Definisi Katarak	12
b. Klasifikasi Katarak	10
c. Epidemiologi Katarak	17
d. Faktor Risiko Katarak	19
e. Penyebab Katarak	23

**Lanjutan Daftar Isi**

	Halaman
f. Patogenesis Katarak	23
g. Gambaran Klinik	25
h. Diagnosis	26
i. Penatalaksanaan	29
j. Komplikasi dan akibat katarak	30
k. Prognosis	30
l. Pengendalian	20
3. Fakoemulsifikasi Katarak	31
a. Definisi Fakoemulsifikasi Katarak	31
b. Epidemiologi fakoemulsifikasi katarak	32
c. Teknik Fakoemulsifikasi Katarak	33
d. Komplikasi fakoemulsifikasi katarak	34
4. Karakteristik Pasien Fakoemulsifikasi Katarak	36
a. Karakteristik Demografi	37
a) Usia penderita	37
b) Jenis Kelamin	37
c) Pekerjaan	38
b. Karakteristik Fakoemulsifikasi	38
a) Teknik Fakoemulsifikasi	38
b) Jenis Lensa	38
B. Kerangka Teori	40
<b>BAB III. KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL</b>	41
A. Kerangka Konseptual	41
B. Definisi Operasional	42
<b>BAB IV. METODE PENELITIAN</b>	46
A. Metode Penelitian	46
B. Tempat dan Waktu Penelitian	46
1. Tempat Penelitian	46
2. Waktu Penelitian	47
C. Populasi dan Sampel Penelitian	48
1. Populasi Penelitian	48
2. Sampel Penelitian	48

**Lanjutan Daftar Isi**

	Halaman
D. Kriteria Jurnal Penelitian	48
E. Teknik sampling	50
G. Alur Penelitian	51
H. Prosedur Penelitian	52
I. Teknik Pengumpulan Data	55
J. Rencana Analisa Data	55
L. Aspek Etika Penelitian	53
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>57</b>
A. Hasil	57
B. Pembahasan	76
<b>BAB VI. PENUTUP</b>	<b>81</b>
A. Kesimpulan	81
B. Saran	82
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>83</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1	Fisiologi Lensa	11
Tabel 2	Tabel Rangkuman Data Hasil Penelitian tentang Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017	58
Tabel 3	Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita.	61
Tabel 4	Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita.	65
Table 5	Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus pada Penderita.	67
Tabel 6	Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Sebelum Fakoemulsifikasi Katarak.	70
Tabel 7	Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Setelah Fakoemulsifikasi Katarak.	73

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1	Potongan Melintang Lensa Mata	8
Gambar 2	Anatomi Lensa	9
Gambar 3	Teori Pump - Leak	10
Gambar 4	Katarak Nuklear	13
Gambar 5	Katarak Kortikal	14
Gambar 6	Katarak Kapsular Anterior	15
Gambar 7	Katarak Kapsular Posterior	15
Gambar 8	Katarak Subkapsular	16
Gambar 9	Penyebab utama kebutaan	17
Gambar 10	Kebutaan pada laki - laki	18
Gambar 11	Kebutaan pada perempuan	18
Gambar 12	Prevalensi Wanita Memiliki Insidens Lebih Tinggi	20
Gambar 13	Lensa Dengan Katarak	24
Gambar 14	Epidemiologi Fakoemulsifikasi Katarak	32
Gambar 15	Teknik fakoemulsifikasi	32
Gambar 16	Komplikasi Fakoemulsifikasi Katarak	35
Gambar 17	Kerangka Teori	40
Gambar 18	Kerangka Konsep	41
Gambar 19	Alur Penelitian	51
Gambar 20	Diagram Bar Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita	63
Gambar 21	Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Usia Penderita	64
Gambar 22	Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Jenis Kelamin	66



Penderita

**Lanjutan Daftar Gambar**

		<b>Halaman</b>
Gambar 23	Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus Penderita	69
Gambar 24	Diagram Bar Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Sebelum Fakoemulsifikasi Katarak	71
Gambar 25	Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Sebelum Fakoemulsifikasi Katarak	72
Gambar 26	Diagram Bar Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Setelah Fakoemulsifikasi Katarak	75
Gambar 27	Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Setelah Fakoemulsifikasi Katarak	75

**DAFTAR SINGKATAN**

<b>No.</b>	<b>Singkatan</b>	<b>Kepanjangan</b>
1	WHO	: World Heart Organization
2	UV	: Ultra Violet
3	IOL	: Intraocular Lensa
4	ECCE	: Extracapsular Cataract Extraction
5	ICCE	: Intracapsular Cataract Extraction
6	SICS	: Small Incision Cataract Surgery
7	DM	: Diabetes Mellitus

UNIVERSITAS

**BOSOWA**

**LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Judul lampiran</b>	<b>Halaman</b>
Lampiran 1	Jadwal Penelitian	88
Lampiran 2	Daftar Peneliti dan Biodata Peneliti Utama	89
Lampiran 3	Rincian Anggaran Penelitian dan Sumber Dana	94
Lampiran 4	Rekomendasi Etik Penelitian	95
Lampiran 5	Sertifikat Bebas plagiarisme	96

UNIVERSITAS

**BOSOWA**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Fakoemulsifikasi teknik pembedahan katarak dengan cara merobek kapsul anterior lalu mengeluarkan isi lensa yaitu korteks dan nucleus<sup>1</sup>. Fakoemulsifikasi katarak memecah isi lensa yaitu nucleus dan korteks menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa<sup>2</sup>.

Kejadian katarak sekitar 0,1% /tahun atau 210 ribu orang, yang menjalani operasi sekitar 80.000 orang / tahun<sup>3</sup>. Tindakan bedah (operasi) merupakan satu-satunya pengobatan yang dapat memberikan perbaikan penglihatan<sup>4</sup>.

Di Amerika Serikat, sekitar 20,5 juta orang yang berusia > 40 tahun mengalami katarak pada satu atau kedua matanya, dan 6,1 juta diantaranya telah melakukan operasi fakoemulsifikasi katarak<sup>5</sup>. Pada tahun 2020, diperkirakan penderita katarak akan meningkat mencapai 30,1 juta / tahun<sup>5</sup>.

Fakoemulsifikasi Katarak di Indonesia yaitu Jawa Barat 1,7%, Sumatera Utara 0,8%, Sumatera Barat 0,7%, Jawa tengah 1,4%, Sumatera Selatan 2,4, NTB, 3,1%, Sulawesi Selatan 1,8%, Jawa Timur 2,9%, Bali 1,1%, NTT 1,7%, Maluku 1,9%, Papua Barat 1,5%, Sulawesi Utara 0,7%, Kalimantan Selatan 1%, DKI Jakarta 1,3%<sup>6</sup>.

Fakoemulsifikasi ini mampu menurunkan angka kebutaan dan resiko kematian dengan penjahitan diminimalkan, kemudian penyembuhan luka yang lebih cepat dan mengurangi inflamasi intraokuler pasca operasi<sup>7</sup>.

Meskipun demikian, fakoemulsifikasi memiliki komplikasi yang mempunyai kekurangan yaitu adanya risiko pergeseran materi nukleus ke posterior, akibat insisi yang terlalu lebar dapat terjadi kebocoran<sup>7</sup>.

### **B. Rumusan Masalah**

Teknik pembedahan katarak fakoemulsifikasi mengeluarkan isi lensa melalui kapsul anterior yang dirobek kemudian memecah isi lensa yaitu nucleus dan kortek menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa, mampu menurunkan angka kebutaan, meminimalkan penjahitan, penyembuhan luka lebih cepat dan mengurangi inflamasi intraokuler pasca operasi.

Berdasarkan hal tersebut maka rumusan masalah penelitian ini adalah “Bagaimanakah karakteristik penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sama dengan tahun 2017?”

### **C. Pertanyaan Penelitian**

1. Bagaimanakah distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan kelompok usia penderita?

2. Bagaimanakah distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan jenis kelamin penderita?
3. Bagaimanakah distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan riwayat diabetes melitus pada penderita?
4. Bagaimanakah distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan visus penderita sebelum menjalani fakoemulsifikasi katarak?
5. Bagaimanakah distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan visus penderita setelah melakukan operasi fakoemulsifikasi katarak?

#### **D. Tujuan Penelitian**

##### **1. Tujuan Umum**

Untuk mengetahui karakteristik penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.



## **2. Tujuan Khusus**

- a. Untuk mengetahui distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan kelompok usia penderita.
- b. Untuk mengetahui distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan jenis kelamin penderita n.
- c. Untuk mengetahui distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan riwayat diabetes melitus pada penderita.
- d. Untuk mengetahui distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan visus penderita sebelum menjalani fakoemulsifikasi katarak.
- e. Untuk mengetahui distribusi penderita fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan visus penderita setelah menjalani fakoemulsifikasi katarak.

## **E. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermamfaat untuk berbagai pihak, antara lain:

### **1. Bagi Petugas Kesehatan**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan promosi kesehatan.

### **2. Bagi Institusi Pendidikan Kesehatan dan Kedokteran**

- a. Memberikan sebagai bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya bagi untuk civitas akademika di institusi pendidikan kesehatan dan kedokteran.
- b. Meningkatkan pengetahuan civitas akademika di institusi tsb mengenai karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak dan hasil penelitian dapat dijadikan bahan bacaan dan masukan untuk mahasiswa dan dosen sebagai informasi tambahan.

### **3. Bagi peneliti**

- a. Menambah pengetahuan tentang katarak dan fakoemulsifikasi katarak.
- b. Mengembangkan wawasan, minat dan kemampuan dalam bidang penelitian.
- c. Meningkatkan pengetahuan civitas akademika di institusi tsb mengenai karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak dan hasil penelitian dapat dijadikan bahan bacaan dan masukan untuk mahasiswa dan dosen sebagai informasi tambahan.

## F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup peneliti ini adalah penelitian di bidang penyakit mata khususnya katarak dan cara pengobatannya yaitu fakoemulsifikasi.

## G. Sistematika dan Organisasi Penulisan

### 1. Sistematika Penulisan

- a. Pertama penulis mencari dan mengumpulkan jurnal/artikel tentang karakteristik penderita fakoemulsifikasi katarak yang diteliti di berbagai rumah sakit di Indonesia.
- b. Kemudian penulis memilah artikel yang memenuhi kriteria jurnal penelitian.
- c. Setelah itu mengumpulkan data dengan memasukkan ke *computer* dengan menggunakan program *microsoft excel*.
- d. Penulis kemudian membuat table rangkuman semua data yang ditemukan pada jurnal terpilih.
- e. Lalu penulis mencari jurnal rujukan untuk bahan teori tentang demografi dan hasil fakoemulsifikasi katarak pada penderita katarak.
- f. Setelah itu melakukan analisa sintesis masing masing data.
- g. Lalu membuat hasil dan pembahasan.
- h. Dan ditutup dengan ringkasan dan saran.

## 2. Organisasi Penulisan

- a. Penulisan proposal.
- b. Revisi proposal sesuai masukan yang didapatkan pada seminar proposal dan ujian proposal.
- c. Pengumpulan dan analisa data.
- d. Penulisan hasil.
- e. Seminar hasil.
- f. Revisi skripsi sesuai masukan saat seminar hasil.
- g. Ujian skripsi.



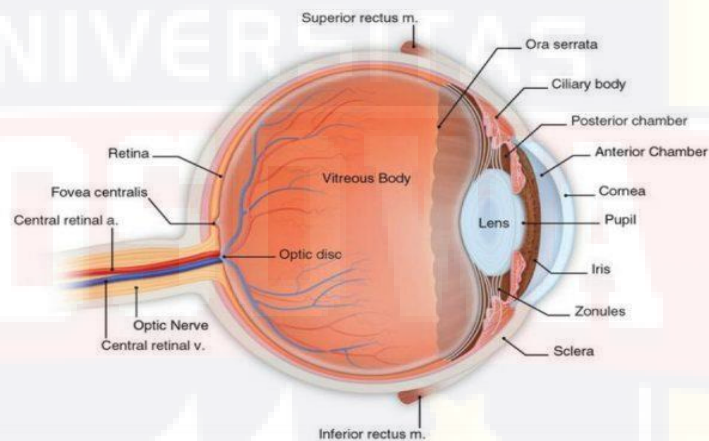
## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Landasan Teori

#### 1. Lensa

##### a. Anatomi Lensa



**Gambar 1. Potongan melintang lensa mata, menunjukkan dengan struktur mata di sekitarnya hubungan lensa**

(Budiono S. 2013)

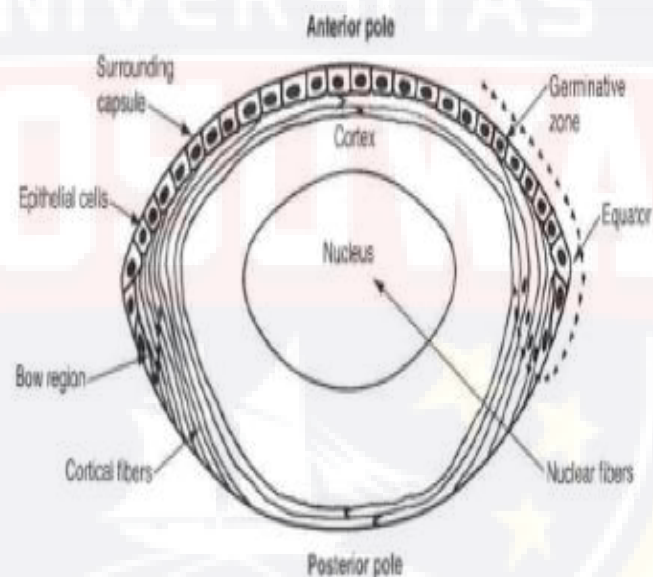
#### 1) Letak Lensa

Lensa bagian anterior mata terletak dibagian tengah bola mata posisinya dipertahankan oleh Zinni, Z<sup>8</sup>.

## 2) Struktur Lensa

Lensa transparan, avaskular, mempertahankan kejernihan, membiaskan cahaya dan berakomodasi<sup>8</sup>.

Ketebalan korteks relatif meningkat seiring dengan usia. Ketebalan bervariasi, paling tebal di daerah tepi lensa (17-28  $\mu\text{m}$ ), paling tipis di daerah sentral kutub posterior (2-4  $\mu\text{m}$ ). kapsul lensa akan mengalami perubahan ketebalan sepanjang hidup<sup>8</sup>.



**Gambar 2. Anatomi lensa**

(Cantor LB, 2015)

Epitel lensa dibawah/belakang kapsul lensa anterior satu lapisan sel. Lapisan memiliki aktivitas metabolisme. Perubahan morfologi sel-sel epitel memanjang membentuk sel serat lensa<sup>8</sup>.

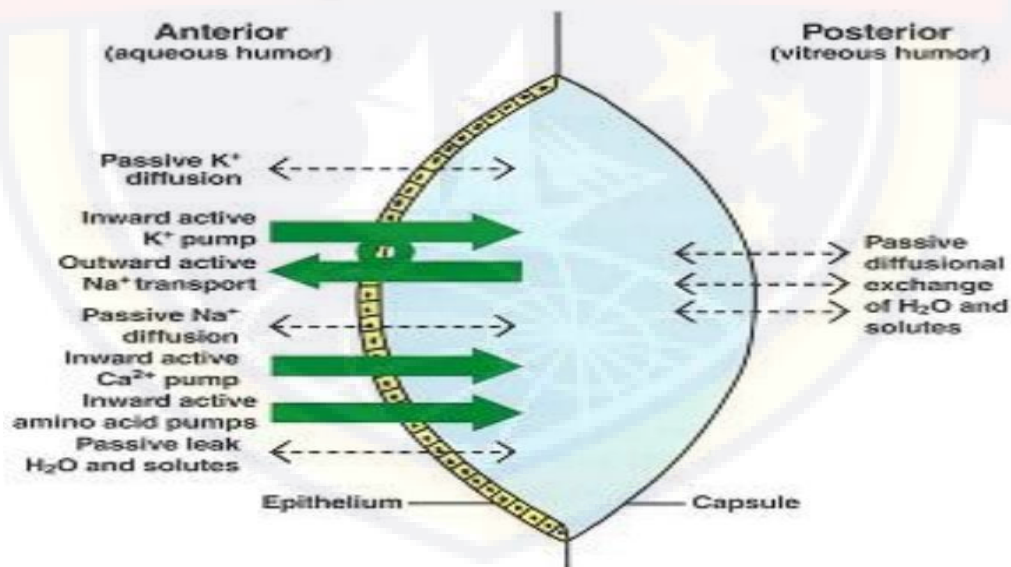


Bagian superficial lensa adalah korteks, bagian tengahnya nucleus. Perbedaan korteks dan nukleus menentukan tipe katarak (katarak nuclear dan katarak kortikal)<sup>8</sup>.

## b. Fisiologi Lensa

### 1) Metabolisme Lensa

Sel epitel terus berkembang, sel-sel lensa metabolisme tertinggi diepitel dan korteks luar. Sel-sel bagian superficial menggunakan oksigen dan glukosa pengangkutan aktif elektrolit, karbohidrat dan asam amino ke dalam lensa. Lensa manusia normal mengandung 65% air dan sekitar 35%-nya protein<sup>8</sup>.



**Gambar 3. Teori Pump-Leak**

(Budiono S. 2013)

Konsentrasi natrium dan kalium lensa berbeda konsentrasi humor akuos dan korpus vitreous. Asam askorbat dan glutathion dapat teroksidasi maupun tereduksi<sup>8</sup>.

Aspek penting fisiologi lensa mengontrol keseimbangan air elektrolit dan menjaga transparansi lensa. Penelitian menduga kerusakan keseimbangan elektrolit air tidak menimbulkan katarak nukllear akan tetapi katarak kortikal, kandungan air meningkat secara signifikan<sup>8</sup>.

## 2) Akomodasi

**Tabel 1. Fisiologi Lensa**

	<b>Akomodasi</b>	<b>Tanpa akomodasi</b>
Aksi otot siliaris	Kontraksi	Relaksasi
Diameter cincin siliaris	Menurun	Meningkat
Tegangan zonula	Menurun	Meningkat
Bentuk lensa	Lebih cembung	Lebih datar
Diameter ekuator lensa	Menurun	Meningkat
Ketebalan lensa	Meningkat	Menurun
Kurvatura kapsul lensa anterior	Lebih cembung	Lebih datar
Kurvatura kapsul lensa posterior	Perubahan minimal	Perubahan minimal
Poser dioptri lensa	Meningkat	Menurun

(Budiono S. 2013)

Akomodasi merupakan mekanisme perubahan fokus penglihatan mata dari penglihatan jarak jauh menjadi penglihatan jarak dekat dikarenakan adanya perubahan bentuk lensa oleh otot siliaris pada serat zonular<sup>8</sup>.

Menurut teori Von Helmholtz, perubahan akomodatif lensa pada permukaan lensa sentral anterior. Ketika otot siliaris rileks, ketegangan serat zonular meningkat, lensa jadi flattens, dan kekuatan dioptric lensa menurun<sup>8</sup>.

## **2. Katarak**

### **a. Definisi Katarak**

Katarak penurunan kualitas optik lensa kristal mempengaruhi penglihatan pada satu atau kedua mata yang ditandai adanya gangguan penglihatan (kabur), penurunan tajam penglihatan secara progresif, membutuhkan lebih banyak cahaya untuk melihat hal-hal yang jelas, silau, perubahan persepsi warna terjadi intensitas berkurang<sup>9</sup>.

### **b. Klasifikasi Katarak**

#### **1) Katarak Kongenital**

Katarak kongenital setelah bayi lahir berusia kurang dari 1 tahun disebabkan oleh kelainan pembentukan lensa sebelum kelahiran<sup>10</sup>. Pupil mata bayi terlihat bercak putih suatu leukokoria<sup>11</sup>. Biasanya terdapat pada bayi yang lahir oleh ibu yang menderita penyakit galaktosemia, rubella, homosisteinuri, hipoparatoroidism, diabetes mellitus<sup>12</sup>. Penyakit lain yang

menyertai katarak kongenital biasanya penyakit-penyakit herediter seperti aniridia, koloboma iris, mikroftalmus, keratokonus, iris heterokrimia, lensa ektopik, dysplasia retina dan megal retina<sup>13</sup>.

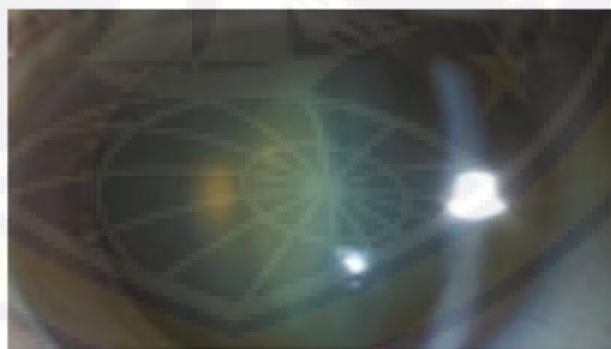
### **2) Katarak Juvenil**

Katarak juvenil lanjutan katarak kongenital, yang terbentuk pada usia kurang dari 9 tahun dan lebih dari 3 bulan<sup>11</sup>.

### **3) Katarak Senilis**

Katarak lainnya yaitu katarak senilis terjadi saat memasuki usia lanjut diatas 50 tahun<sup>12</sup>. Pada usia melebihi 60 tahun mengakibatkan kekeruhan lensa nukleus<sup>12</sup>.

### **3) Katarak Nuklear**



**Gambar 4. Katarak Nuklear**

(Tsinopoulos, 2014)

Katarak nuklear melibatkan bagian nukleus lensa, dengan kekeruhan difus serta progresivitas yang lambat<sup>13</sup>. Katarak ini dikaitkan dengan usia penderita<sup>13</sup>. Terjadi pengerasan dan penguningan akibat sklerosis yang berlebihan<sup>13</sup>.

#### 4) Katarak Kortikal



**Gambar 5. Katarak Kortikal**

(Tsinopoulos, 2014)

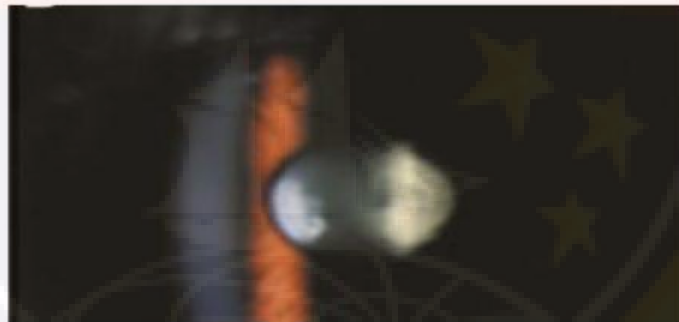
Katarak kortikal merupakan katarak paling sering dikaitkan dengan usia dan diabetes mellitus<sup>12</sup>. Terbagi atas dua tipe yaitu katarak kortikal tipe koronal, terjadi kekeruhan berbentuk gada di perifer bagian sentral lensa jernih serta progresivitas yang lambat dan katarak kortikal tipe kuneiformis, kekeruhan berbentuk spikula multiple di perifer bagian sentral lensa<sup>13</sup>.

### 5) Katarak Kapsular

Katarak kapsular berkaitan kapsul lensa, terbagi menjadi katarak kapsular anterior dan katarak kapsular posterior. Dapat disebabkan oleh usia, obat-obatan, radiasi, dan trauma<sup>12</sup>.



**Gambar 6. Katarak Kapsular Anterior**  
(Tsinopoulos, 2014)



**Gambar 7. Katarak Kapsular Posterior**  
(Tsinopoulos, 2014)

### 6) Katarak Subkapsular

Katarak subkapsular menimbulkan gejala penurunan penglihatan kondisi pencahayaan terang<sup>12</sup>. Katarak supkapsular posterior terjadi akibat



adanya trauma, konsumsi kortikosteroid dan adanya peradangan pajanan radiasi<sup>12</sup>.



#### 7) Katarak Traumatis

Trauma dapat menyebabkan katarak, trauma tumpul atau kontusio, perforasi atau penetrasi, trauma radiasi, metalosis dan benda asing. Trauma tumpul ditandai adanya vossius ring bagian anterior lensa dari pigmen iris pada lensa. Trauma tumpul tanpa perforasi menyebabkan opasifikasi akut<sup>13</sup>.

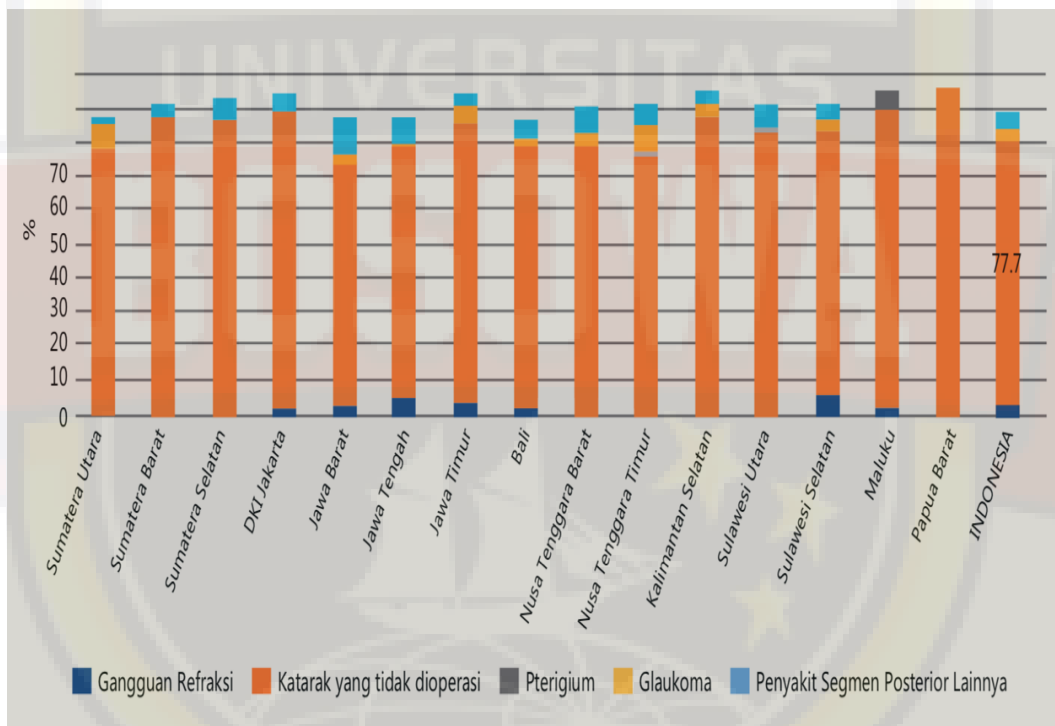
#### 9) Katarak Komplikata

Katarak komplikata disebabkan karena menderita beberapa penyakit lainnya seperti ablasio retina, glaucoma, tumor intra ocular, iskemia ocular, dan akibat suatu trauma<sup>12</sup>.

## 10) Katarak Akibat Penyakit Sistemik

Katarak akibat penyakit sistemik seperti diabetes mellitus, hipokalsemia, distrofi mionik, dan sindrom Werner. Kadar glukosa darah meningkat menyebabkan peningkatan glukosa humor aqueus. Glukosa aqueus memasuki lensa, kadar glukosa akan meningkat<sup>12</sup>.

### c. Epidemiologi Katarak

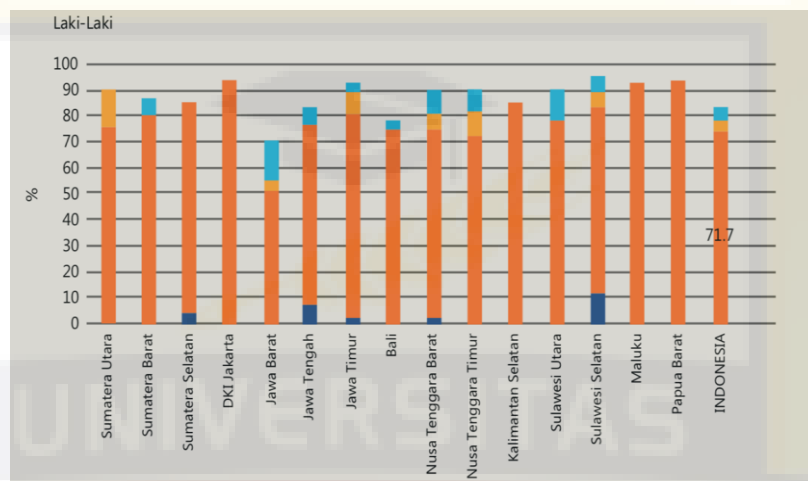


**Gambar 9. Penyebab Utama Kebutaan**

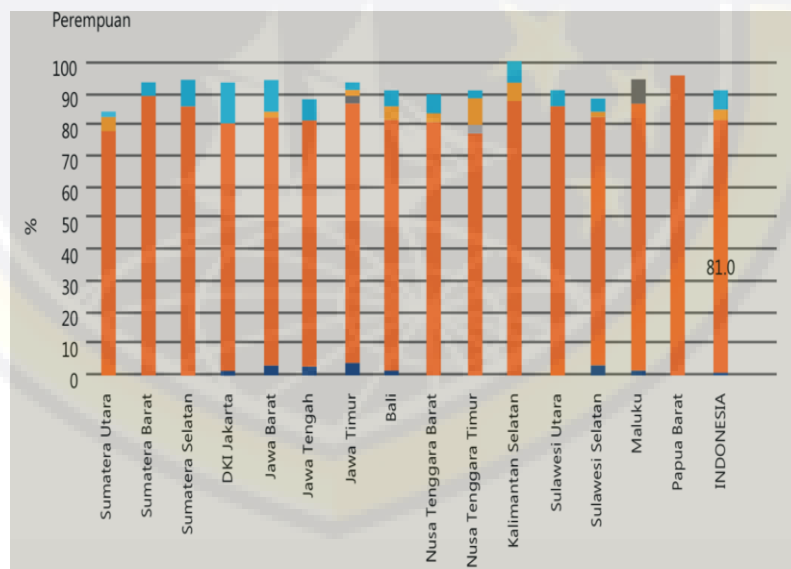
(Kemenkes RI. 2014-2016)

Penyebab kebutaan terbanyak di Indonesia maupun di dunia adalah katarak dan penyebab terbanyak penduduk berusia diatas 20 tahun kehilangan penglihatannya di Indonesia adalah katarak yang tidak di operasi dengan proporsi sebesar 77,7%. Katarak merupakan penyebab

utama kebutaan utama baik pada laki laki (71%) maupun perempuan (81%)<sup>6</sup>.



**Gambar 10. Kebutuhan Pada Laki-laki**  
(Kemenkes RI, 2014-2016)



**Gambar 11. Kebutuhan pada perempuan**  
(Kemenkes RI, 2014-2016)

Penyebab kebutaan terbanyak di Indonesia maupun di dunia adalah katarak dan penyebab terbanyak penduduk berusia diatas 20 tahun kehilangan penglihatannya di Indonesia adalah katarak yang tidak di operasi dengan proporsi sebesar 77,7%. Katarak merupakan penyebab utama kebutaan utama baik pada laki laki (71%) maupun perempuan (81%)<sup>6</sup>.

#### **d. Faktor Risiko Katarak**

Beberapa hal yang menjadi faktor risiko katarak:

##### **1) Faktor Genetik:**

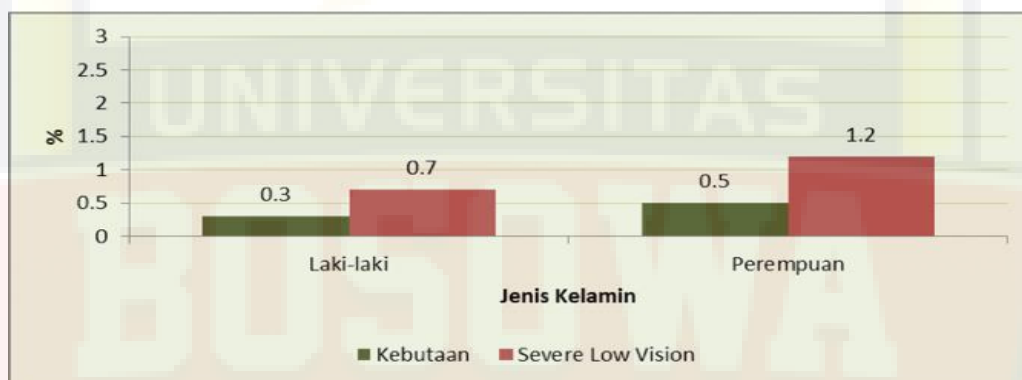
Katarak yang disebabkan oleh faktor genetik karena adanya anomali pada pola kromosom. Katarak Mendel herediter adalah sifat autosom-dominan dan autosom-resesif atau terkait-X yang diturunkan<sup>14</sup>. Secara fenotip, katarak identik dapat terjadi akibat mutasi pada lokus genetik yang berbeda dan mungkin memiliki pola pewarisan yang berbeda<sup>15</sup>.

##### **1) Faktor ibu dan janin**

Malnutrisi selama kehamilan atau pada masa bayi awal telah dikaitkan dengan katarak zonular<sup>16</sup>. Hipoksia intrauterin pada trimester terakhir kehamilan, sindrom Lowe, miotonia dystrophica dan ichthyosis bawaan<sup>16</sup>.

## 2) Jenis Kelamin

Wanita memiliki insiden dan risiko yang lebih tinggi untuk sebagian besar jenis katarak daripada pria, karena kurangnya estrogen pada tahun-tahun pasca-menopause<sup>15</sup>. Penelitian eksperimental menunjukkan pengobatan estrone terhadap mata katarak hingga 25%<sup>16</sup>.



**Gambar 12. Prevalensi Wanita Memiliki Insidens Lebih Tinggi**  
(Kemenkes RI. 2014)

## 3) Usia

Katarak dengan usia (atau pikun) terjadi pada orang berusia > 50 tahun, Penyakit ini semakin parah sering terjadi pada orang tua dan bertanggung jawab atas 48% kebutaan dunia. Kerusakan dan agregasi protein, mekanisme spesifik katarak pikun<sup>16</sup>.

#### 4) Hipertensi

Studi klinis awal pembentukan katarak pada diabetes mellitus mencatat prevalensi tinggi hipertensi arteri<sup>16</sup>. Beberapa penelitian in vitro dengan inhibitor Na + K + ATPase juga menyebabkan kekeruhan lensa. Aktivitas NaP + K + ATPase yang rendah telah dilaporkan pada preparasi mikrosomal ginjal dari tikus hipertensi yang sensitif garam Dahl<sup>16</sup>.

#### 5) Merokok

Peningkatan dosis merokok dikaitkan meningkatnya keparahan opasitas nuklir. Senyawa aromatik yang ada dalam asap yang dihirup secara oksidatif mengubah komponen lenticular<sup>17</sup>.

#### 6) Stres oksidatif - radikal bebas oksigen (Oksidan)

Stres oksidatif faktor penting genesis katarak, Produksi oksidan berlebihan berbahaya sehingga dapat memengaruhi materi genetik. Satu teori mengemukakan bahwa mata yang menua, muncul hambatan yang mencegah glutathione dan antioksidan pelindung lainnya mencapai inti dalam lensa, sehingga membuatnya rentan terhadap oksidasi<sup>17</sup>.

#### 7) Kolesterol

Komposisi dan metabolisme lipid membran memengaruhi berbagai jenis katarak<sup>16</sup>. Membran lensa mengandung kadar kolesterol tertinggi dari

semua membran<sup>16</sup>. Perkembangan katarak dikaitkan peningkatan akumulasi dan distribusi ulang kolesterol di dalam sel-sel ini. Sindrom Smith-Lemli-Opitz, mevalonic aciduria, dan xanthomatosis serebrotendinous semuanya melibatkan mutasi pada enzim metabolisme kolesterol<sup>16</sup>. Obat-obatan hipokolesterolemia seperti statin menghalangi akumulasi kolesterol lensa-lensa ini dapat menghasilkan katarak<sup>16</sup>.

### **8) Trauma**

Katarak dapat terbentuk setelah luka tumpul atau menembus mata masuknya benda asing sulit dihilangkan, menyebabkan kerusakan fisik penghentian kapsul lensa mata<sup>17</sup>. Ketika kapsul lensa luar pecah, lensa bagian dalam membengkak dengan air dan berubah menjadi putih karena denaturasi protein lensa<sup>17</sup>. Gegar otak lensa tanpa pecahnya kapsul dapat menyebabkan katarak yang awalnya subkapsular dan umumnya memiliki penampilan berbentuk bintang<sup>17</sup>.

### **9) Diabetes melitus**

Kontrol diabetes melitus (DM) yang buruk bisa menyebabkan kehilangan penglihatan<sup>17</sup>. Terapi insulin, kontrol ketat kadar glukosa darah, olahraga, anoreksia serta hipoglikemia yang diinduksi iskemia mengarah pada respons protein yang tidak terlipat<sup>17</sup>.

## 10) Alkohol

Alkohol meningkatkan risiko katarak subkapsular nuklir, kortikal, dan posterio<sup>17</sup>. Lensa sensitif terhadap stres oksidatif dan mengarahkan efek toksik dari alkohol<sup>17</sup>.

### e. Penyebab Katarak

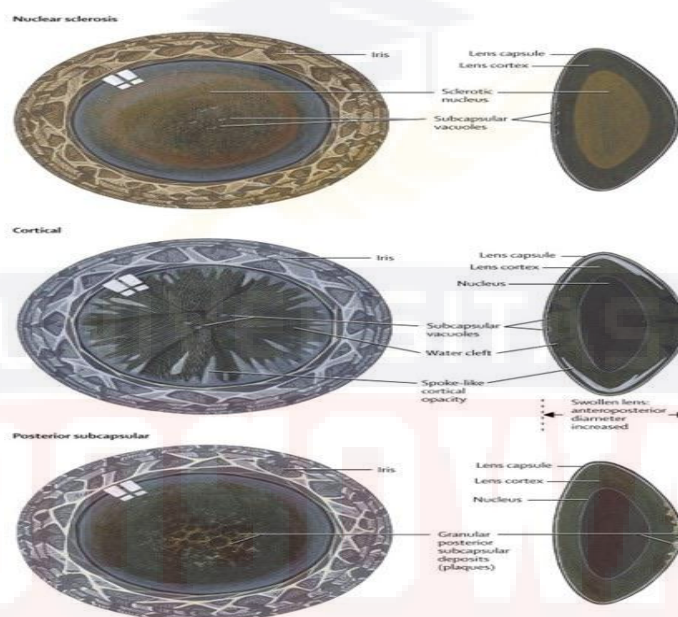
Katarak dapat disebabkan oleh obat-obatan<sup>18</sup>. Penggunaan kortikosteroid jangka panjang, terlepas dari pemberiannya, sangat terkait dengan perkembangan katarak subkapsular posterior<sup>18</sup>. Obat-obatan dikenal menyebabkan katarak adalah fenotiazin, busulfan, miotik, dan amiodaron<sup>18</sup>. Penyebab lainnya katarak trauma mekanik, cedera listrik, cedera kimia, dan pengion, radiasi inframerah ultravioletor. Pada trauma tumpul, kekeruhan terjadi karena memar (kontusio) jaringan lensa<sup>18</sup>. Sedangkan peradangan intraocular terjadi uveitis dan glaucoma akut juga menyebabkan kekeruhan lensa<sup>18</sup>. Gangguan metabolik diabetes mellitus mempercepat terjadinya katarak meningkatnya kadar sorbitol intrasel di dalam serat lensa sehingga degenerasi serat lensa terjadi lebih cepat dan terjadilah katarak<sup>18</sup>.

### f. Patogenesis katarak

Katarak proses penuaan atau age related cataract. Melibatkan banyak proses, meliputi perubahan komposisi protein beragregasi membentuk



kekeruhan, bertambahnya lapisan serat lensa lama kelamaan juga membuat lensa mengeras, padat, berpigmen, dan mengeruh. Faktor lingkungan adalah kebiasaan merokok serta pajanan ultra violet<sup>17</sup>.



**Gambar 13. Lensa dengan Katarak**  
(American Academy of Ophtamology. 2015)

Lensa objek bikonveks transparan menyebabkan pembiasan memfokuskan cahaya ke retina<sup>15</sup>. Lensa manusia terdiri dari serat, tertutup oleh kapsul tipis, dan dijaga oleh zonula di kedua sisi<sup>15</sup>. Opacity lensa adalah akibat langsung dari stres oksidatif<sup>17</sup>.

Berdasarkan kekeruhan dalam lensa, katarak usia diklasifikasikan menjadi tiga jenis: katarak subkapsular kortikal, nuklir, dan posterior<sup>15</sup>. Sel-sel epitel lensa adalah sel-sel lensa yang sangat aktif secara metabolik, mengalami oksidasi, pengikatan silang, dan insolubilisasi<sup>17</sup>.

Katarak kortikal sering berbentuk baji, mulai dari korteks dan menutupi bagian tengah lensa<sup>17</sup>. Keburaman seperti plak tumbuh lapisan kortikal posterior aksial di katarak subkapsular posterior<sup>18</sup>. Pada kebanyakan pasien, lebih dari satu jenis katarak ditemukan<sup>18</sup>.

#### **g. Gambaran Klinik**

Penderita datang dengan keluhan yang disebutkan yaitu penglihatan yang tidak jelas seperti terhalang kabut, dan tidak dapat membaik dengan menggunakan kacamata<sup>19</sup>. Gejala yang paling khas didapatkan akibat proses majunya titik focus adalah yang disebut sebagai *secondsight*, dimana orang tua atau penderita presbyopia tidak lagi memerlukan kacamata baca untuk melihat dekat, tetapi semakin buram untuk melihat jauh<sup>19</sup>. Pada katarak senilis kekeruhan terjadi pada bagian nucleus lensa dapat memberikan gejala berupa kesan melihat lebih jelas pada malam hari dibandingkan siang, hal ini terjadi karena pupil terbuka lebih besar sehingga memungkinkan cahaya masuk melalui bagian perifer lensa<sup>20</sup>.

#### **h. Diagnosis**

Tujuan dari evaluasi komprehensif seorang pasien yang keluhan utamanya terkait katarak untuk menentukan keberadaan katarak, memastikan katarak adalah faktor signifikan yang berkontribusi gangguan penglihatan dan gejala dijelaskan oleh pasien, dan mengidentifikasi

lainnya. kondisi mata yang berkontribusi terhadap gangguan penglihatan<sup>21</sup>.

### **1) Anamnesis**

Evaluasi komprehensif (anamnesis dan pemeriksaan fisik) dari evaluasi mata dewasa komprehensif yang secara spesifik relevan dengan diagnosis dan perawatan katarak<sup>21</sup>. Riwayat pasien penilaian status fungsional, kondisi medis terkait, obat yang saat ini digunakan, dan faktor risiko lainnya memengaruhi rencana bedah hasil pembedahan (mis., Kondisi immunosupresif, penggunaan antagonis alfa-1 sistemik, diabetes)<sup>21</sup>. Ketajaman visual koreksi saat ini (kekuatan koreksi saat ini direkam), pengukuran ketajaman visual jarak terkoreksi terbaik, penilaian derajat anisometropia setelah refraksi, pengujian silau saat ditunjukkan, penilaian fungsi pupil, pemeriksaan keselarasan dan motilitas okular, pemeriksaan eksternal (kelopak mata, bulu mata, alat lakrimal, orbita, pengukuran tekanan intraokular (IOP)<sup>23</sup>.

### **1) Pemeriksaan Fisik**

Dampak katarak pada fungsi visual dinilai secara subyektif status fungsional yang dilaporkan sendiri atau kesulitan penglihatan<sup>23</sup>. Penting mengenali pasien dapat beradaptasi dengan gangguan penglihatan mereka dan mungkin gagal untuk melihat penurunan fungsional yang menyertai perkembangan berbahaya dari katarak yang khas<sup>23</sup>. Fungsi

visual dinilai menggunakan tes yang mengukur sensitivitas kontras, cacat silau, atau ketajaman visual pada jarak dekat dan<sup>23</sup>. Dengan teknologi yang lebih baru, dimungkinkan juga untuk mengukur secara obyektif penyimpangan tingkat tinggi dari katarak yang membahayakan ketajaman visual dan kualitas<sup>23</sup>.

Diagram ketajaman visual Snellen adalah alat yang sangat baik untuk menguji kesalahan bias jarak (mis., Miopia, hiperopia, astigmatisme) pada mata yang sehat, dan grafik ini banyak digunakan secara klinis<sup>21</sup>. Ketajaman visual pra operasi yang buruk berkorelasi dengan peningkatan fungsional pasca operasi yang signifikan pada banyak pasien dengan katarak<sup>21</sup>. Misalnya, membaca (terutama di lingkungan yang kontrasnya rendah), kondisi cahaya di siang hari atau malam hari, lingkaran cahaya dan starburst pada malam hari, dan gangguan kualitas optik yang menyebabkan diplopia dan ghosting monokuler adalah semua indikator penting<sup>21</sup>. prediktor peningkatan fungsional pasca operasi, keputusan untuk merekomendasikan operasi katarak tidak boleh dibuat hanya berdasarkan ketajaman visual Snellen<sup>21</sup>.

### 3) **Pemeriksaan Penunjang**

Tes ophthalmik preoperatif tambahan membantu mengidentifikasi tingkat keparahan gejala visual individu serta sejauh mana komorbiditas berkontribusi terhadap gejala<sup>18</sup>. Dokter mata menentukan apakah akibat

katarak kehilangan penglihatan pasien dengan membandingkan temuan biomicroscopy slit-lamp dengan gejala spesifik pasien<sup>22</sup>.

Kadang-kadang, pasien datang dengan gejala visual tidak proporsional dengan tingkat pembentukan katarak<sup>22</sup>. Pengujian ketajaman visual saja tidak menghitung gejala visual tertentu, seperti cacat akibat silau dan sensitivitas kontras yang berkurang<sup>22</sup>. Selain itu, pengukuran yang diambil dalam jalur pemeriksaan yang gelap dengan kontras tinggi, target yang diterangi terang mungkin secara substansial meremehkan masalah fungsional berpengalaman dalam berbagai kondisi pencahayaan dan kontras<sup>23</sup>. Ketajaman visual dapat diukur dan dibandingkan dengan lampu kamar hidup dan mati<sup>23</sup>.

Tes ketajaman potensial subyektif meteran ketajaman potensial, interferometer laser, dan pemindaian optalmoskop laser<sup>23</sup>. Setiap memproyeksikan gambar ke retina melalui lensa yang relatif jelas, pasien diminta untuk mengidentifikasi huruf atau pola<sup>23</sup>. Perangkat yang lebih baru dapat memberikan penilaian yang lebih akurat<sup>23</sup>. Tes lain, seperti potensi lubang jarum ketajaman, mengharuskan pasien membaca kartu dekat yang menyala terang melalui kerangka uji coba di dekat<sup>23</sup>. Metode kartu dekat-kartu lebih sederhana dan lebih murah daripada meteran ketajaman potensial yang bergantung pada teknologi dan pemindaian ophthalmoscope laser<sup>23</sup>. Ketika ketajaman jarak pra operasi adalah 20/100 atau lebih baik, Retinal Acuity Meter dapat lebih akurat

memprediksi ketajaman visual pasca operasi di hadapan komorbiditas okular<sup>23</sup>.

#### **i. Penatalaksanaan**

##### **1) Pembedahan Intrakapsular Cataract Extraction (ICCE)**

Kontraindikasi pembedahan intrakapsular katarak terjadi pada anak-anak atau dewasa muda, kasus traumatis pecahnya kapsul lama, miopia tinggi, sindrom marfan, katarak morgagniandan vitreous berada di bilik mata depan<sup>24</sup>.

##### **1) Pembedahan Ekstra-Capsular Cataract Extraction (ECCE)**

Pembedahan golongan ini yaitu ekstraksi, aspirasi dan irigasi. Kelainan endotel, keratoplasty akan dilakukan pembedahan seperti ini<sup>24</sup>.

##### **2) Implantasi Lensa Intraokuler**

Pemilihan diameter IOL dengan memperkirakan lebar bilik mata depan berdasarkan diameter horizontal kornea<sup>24</sup>.

##### **3) Fakoemulsifikasi katarak**

Fakoemulsifikasi teknik pembedahan katarak dengan cara merobek kapsul anterior lalu mengeluarkan isi lensa yaitu korteks dan nucleus<sup>1</sup>. Fakoemulsifikasi katarak memecah isi lensa yaitu nucleus dan korteks menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa<sup>2</sup>.

#### **j. Komplikasi dan Akibat Katarak**

Komplikasi terkait penyakit mata lain yang biasa timbul akibat katarak salah satunya glaucoma dan peradangan lainnya<sup>24</sup>. Selain itu, pasien akan mengeluhkan kualitas tajam penglihatan yang buruk, sakit kepala yang hebat dan nyeri pada daerah sekitar mata<sup>26</sup>.

#### **k. Prognosis**

Hasil pembedahan yang baik dapat mencapai 95%. Jika setelah dilakukan pembedahan katarak dan tidak ditemukan adanya komplikasi yang terjadi maka prognosis dalam penglihatan dapat meningkat 2 garis pada pemeriksaan fisik menggunakan Snellen chart<sup>27</sup>.

#### **l. Pengendalian**

Peningkatan aktivitas fisik dan olahraga jangka panjang dapat menurunkan risiko katarak, berdasarkan pada dua studi kohort observasional prospektif<sup>25</sup>. Sebaliknya, tingkat aktivitas yang tinggi atau

duduk lama dapat dikaitkan dengan peningkatan pembentukan katarak<sup>24</sup>. Pengguna jangka panjang dari kortikosteroid inhalasi atau oral memiliki risiko lebih tinggi untuk pembentukan katarak<sup>24</sup>. Kortikosteroid hidung lebih kecil kemungkinannya menyebabkan perkembangan katarak menurut tinjauan sistematis komprehensif literatur terbaru<sup>25</sup>.

Kehadiran diabetes mellitus, hipertensi, obesitas, dan sindrom metabolik (diabetes, hipertensi, obesitas, dan dislipidemia) telah dilaporkan menunjukkan peningkatan risiko katarak dalam beberapa penelitian observasional<sup>26</sup>.

### **3. Fakoemulsifikasi Katarak**

#### **a. Definisi Fakoemulsifikasi Katarak**

Fakoemulsifikasi teknik pembedahan katarak dengan cara merobek kapsul anterior lalu mengeluarkan isi lensa yaitu korteks dan nucleus. Fakoemulsifikasi katarak memecah isi lensa yaitu nucleus dan korteks menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa<sup>1</sup>. Menggunakan sayatan jahitan kecil dengan implantasi lensa intraokular (IOL). Menghasilkan hasil visual yang lebih baik daripada ICCE rehabilitasi optik dengan kacamata aphakic<sup>28</sup>.

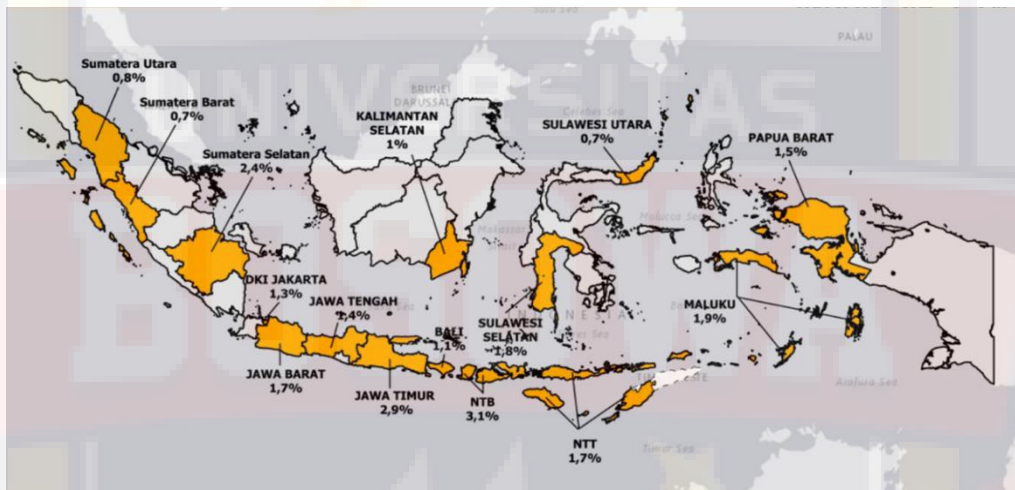
#### **b. Epidemiologi fakoemulsifikasi katarak**

Kejadian katarak 0,1% /tahun atau sekitar 210.000 orang, yang menjalani operasi sekitar 80.000 orang / tahun<sup>5</sup>. Tindakan bedah (operasi)



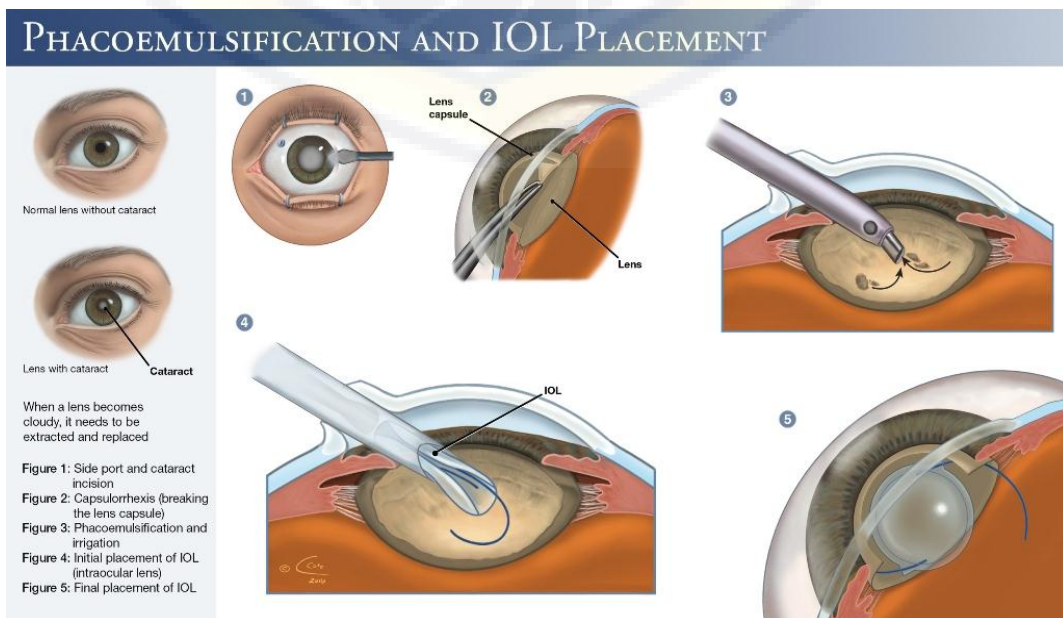
merupakan satu-satunya pengobatan yang dapat memberikan perbaikan penglihatan<sup>5</sup>.

Fakoemulsifikasi Katarak di Indonesia yaitu Jawa Barat 1,7%, Sumatera Utara 0,8%, Sumatera Barat 0,7%, Jawa tengah 1,4%, Sumatera Selatan 2,4, NTB, 3,1%, Sulawesi Selatan 1,8%, Jawa Timur 2,9%, Bali 1,1%, NTT 1,7%, Maluku 1,9%, Papua Barat 1,5%, Sulawesi Utara 0,7%, Kalimantan Selatan 1%, DKI Jakarta 1,3%<sup>5</sup>.



**Gambar 14. Lensa dengan Katarak**  
(Kemenkes RI, 2014-2016)

### c. Teknik Fakoemulsifikasi Katarak



## Gambar 15. Teknik Fakoemulsifikasi

(Abell RG, 2014)

### 1) Pembongkaran nuklir

Memecah nukleus untuk memungkinkan pemindahan potongan yang lebih kecil melalui capsulorrhexis curvilinear kontinu (untuk teknik dalam kantong), ini dapat mencakup hidrodelineasi dan pemisahan epinukleus. Konsep dapat diterapkan pada fakoemulsifikasi dalam kantong, atau pada fakoemulsifikasi suprakapsular<sup>29</sup>. Metode umum termasuk membagi dan menaklukkan dan phaco chop. Teknik kapsul supra melibatkan membalik inti keluar dari kantong kapsuler setelah prolaps satu kutub, yang mungkin berguna dalam situasi tertentu (inti lunak, mata pasca-vitrektomi, miopia tinggi, dan trauma zonular / zonulopati)<sup>30</sup>.

### 2) Membagi dan Menaklukkan

Keuntungan dari ini yaitu tidak perlu membalik inti besar dari tas, gerakan terkoordinasi yang relatif minimal dari instrumen kedua dan ujung phaco (dibandingkan dengan memotong) dan manuver buta diminimalkan<sup>30</sup>.

Kekurangan dari ini yaitu membutuhkan lebih banyak energi ultrasound daripada teknik memotong yang dapat menyebabkan kerusakan endotel kornea dan teknik sulit ketika nukleus sangat lunak<sup>30</sup>.

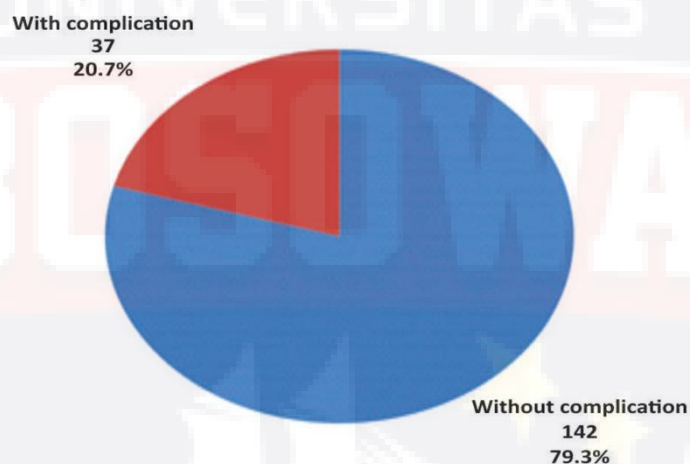
### 3) Phaco chop

Chopper fragmen endonukleus secara manual yaitu dengan menggunakan pemotong horizontal – selama pemangkasan, ujung pemukul ditempatkan di dekat ekuator lensa dan bergerak menuju ujung phaco di bidang horizontal<sup>30</sup>. Kemudian vertikal – ujung cangkok ditempatkan di atas dan sedikit perifer ke ujung phaco yang tertanam di dekat pusat nukleus. Instrumen dipindahkan satu sama lain di bidang vertikal dan terpisah di bidang horizontal kemudian stop dan chop – palung dalam tunggal diukir dan nukleus secara manual dibagi menjadi dua bagian. Kedua potongan dibongkar lebih lanjut menggunakan teknik memotong<sup>31</sup>.

Keuntungan dari ini yaitu sculpting berkurang atau dihilangkan untuk memotong manual dan juga teknik yang sangat baik untuk nuklei lunak dan keras<sup>32</sup>. Kerugian dari ini yaitu dibandingkan dengan membagi dan menaklukkan, koordinasi instrumen kedua yang jauh lebih besar dengan phaco tip dan juga pemotongan horizontal mungkin membutuhkan penempatan ujung helikopter yang relatif buta jika pupil tidak melebar secara luas<sup>33</sup>.

#### d. Komplikasi Fakoemulsifikasi Katarak

Pembedahan Fakoemulsifikasi menggunakan teknik yang sangat canggih oleh karena itu pasca operasi hanya memiliki sedikit komplikasi. Menurut Revista Brasileira de oftamologia dalam penelitiannya mengemukakan hanya terdapat 23% komplikasi pasca operasi<sup>7</sup>.



**Gambar 16. Komplikasi Fakoemulsifikasi**  
(Brasileria, R., 2015)

##### 1) Intraoperation

Fakoemulsifikasi memiliki komplikasi yang mempunyai kekurangan yaitu adanya risiko pergeseran materi nukleus ke posterior, akibat insisi yang terlalu lebar dapat terjadi kebocoran<sup>7</sup>.

##### 2) Postoperation

### 1) Hilangnya vitreous

Jika bagian kapsul posterior mengalami gangguan selama operasi berlangsung maka gel vitreous dapat masuk ke dalam bilik anterior, yang dapat mengakibatkan terjadinya glaucoma<sup>7</sup>. Keadaan seperti ini membutuhkan aspirasi gel vitreus yang masuk ke dalam bilik anterior<sup>7</sup>.

### 2) Endoftalmitis

Endoftalmitis yaitu peradangan yang terjadi di bagian dalam mata, termasuk rongga yang berisi cairan vitreus. Peradangan yang dipicu oleh virus dan bakteri juga dapat mempengaruhi jaringan sekitarnya dalam hal penglihatan<sup>7</sup>.

### 3) Edema macular sistoid.

Berisi cairan antara lapisan outer plexiform dan lapisan inner nuclear retina yang dihasilkan dari proses terganggunya retina pada macula<sup>7</sup>.

## 4. Karakteristik Pasien Fakoemulsifikasi Katarak

### a. Karakteristik demografi

#### 1) Usia

Katarak dengan usia (atau pikun) terjadi pada orang yang memasuki usia monopause berusia > 50 tahun<sup>15</sup>. Penyakit ini semakin parah sering

terjadi pada orang tua dan bertanggung jawab atas 48% kebutaan dunia. Kerusakan dan agregasi protein, adalah mekanisme spesifik katarak pikun<sup>16</sup>.

a) Jenis kelamin

Wanita memiliki insiden risiko lebih tinggi untuk sebagian besar jenis katarak daripada pria, karena kurangnya estrogen pada tahun-tahun pasca-menopause<sup>15</sup>. Sebuah penelitian eksperimental menunjukkan efek perlindungan dari estradiol atau pengobatan estrone terhadap mata katarak hingga 25%<sup>16</sup>.

b) Pekerjaan

Peran pekerjaan salah satu faktor penting timbulnya katarak. Pekerja yang berada di daerah pabrik memiliki resiko terkena katarak akibat trauma benda tumpul<sup>15</sup>.

**b. Karakteristik Fakoemulsifikasi Katarak**

1) Tehnik operasi yg digunakan

Fakoemulsifikasi teknik pembedahan katarak dengan cara merobek kapsul anterior lalu mengeluarkan isi lensa yaitu korteks dan nucleus. Fakoemulsifikasi katarak memecah isi lensa yaitu nucleus dan korteks menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa<sup>1</sup>.

## 2) Jenis Lensa dan Materi IOL yang Digunakan

### a) Lensa Akrilik

Merupakan polimer ester dari asam metakrilat, dibagi menjadi 2 jenis yaitu tipe keras (*rigid*) dan tipe fleksibel<sup>33</sup>. Tipe keras bahan PMMA (*polymethylmethacrylate*), kaku dan bersifat hidrofobik memudahkan menempelnya sel radang maupun mikroorganisme pada permukaan optik lensa<sup>33</sup>. Karena bahannya bersifat kaku maka saat implantasi juga dapat menyebabkan terdorongnya membran descemet sampai terlepas. Bahan PMMA ini mempunyai indeks refraksi 1,49<sup>33</sup>.

Bahan akrilik yang tipe fleksibel digunakan untuk IOL lipat, yaitu merupakan kopolimer dari *phenylethylmethacrylate*<sup>33</sup>. Bahan ini bersifat lentur tergantung temperatur, dimana pada temperatur tubuh manusia bersifat lebih lentur. Indeks refraksi lebih tinggi yaitu 1,55 sehingga tebal optik lebih tipis dibandingkan tipe keras<sup>33</sup>.

### 2) Lensa Silikon

Silikon merupakan polimer dari *polyorganosiloxane*, dimana bahan ini bersifat lentur dan terdapat 2 bentuk yaitu *1-piece* dan *3-piece*<sup>32</sup>. Keuntungan utama dari lensa silikon *1-piece* adalah bentuknya seperti plat (plat *haptic* IOL) sehingga memungkinkan lensa untuk digulung dan diimplantasi dengan injektor. Indeks refraksi lensa silikon antara 1,40-1,46 yaitu lebih rendah dibandingkan lensa akrilik. Karena itu lensa silikon lebih tebal dibandingkan lensa akrilik<sup>32</sup>.

### 3) Lensa Hidrogel

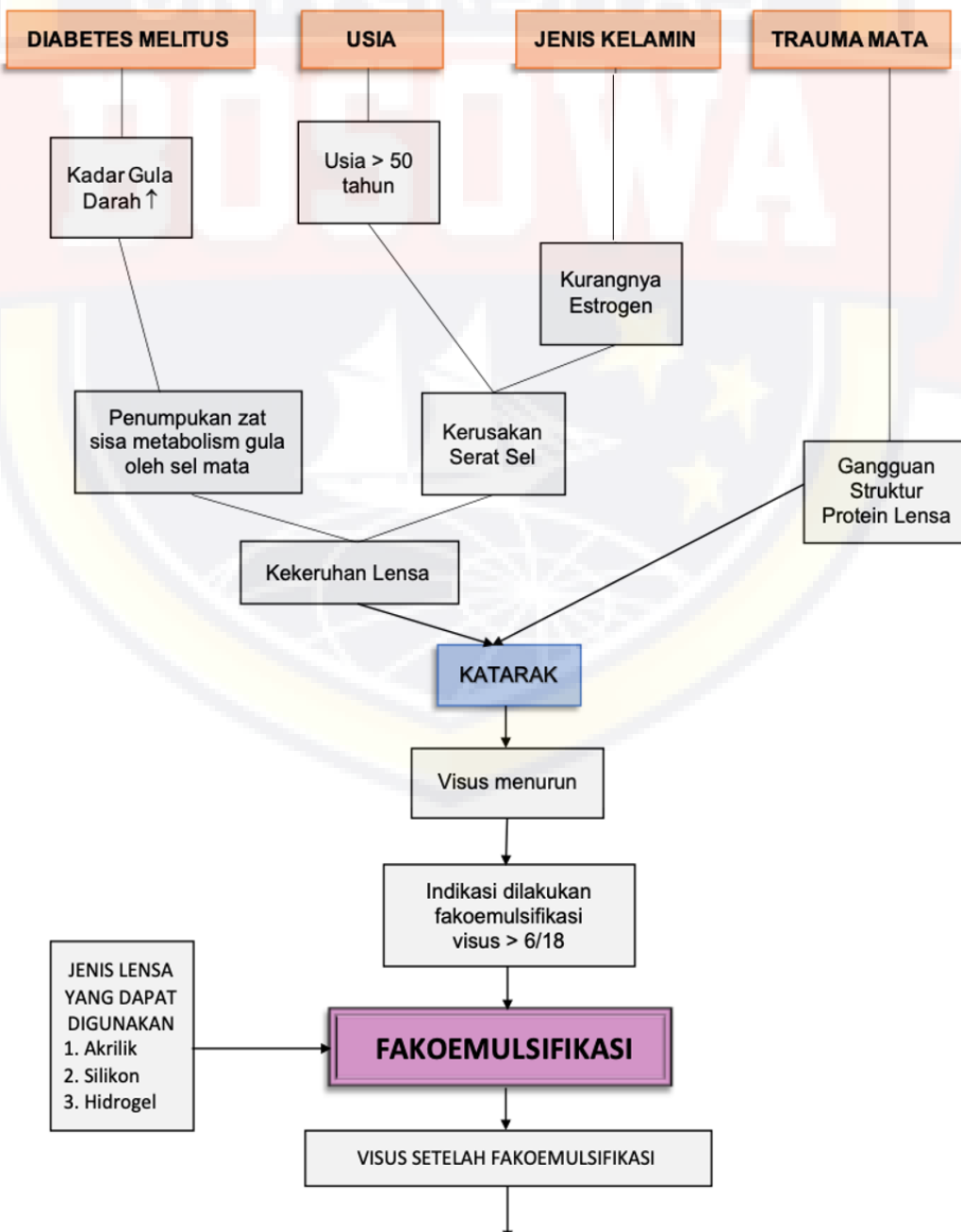
Bahan hidrogel yang paling sering digunakan adalah HEMA (2-*hidroksylethylmethacrylate*) dengan berbagai modifikasi sehingga mempunyai kandungan air yang bervariasi<sup>33</sup>. Lensa hidrogel umumnya mempunyai kandungan air yang cukup agar bersifat cukup lunak sehingga dapat dilipat. Keuntungan utama bahan hidrogel adalah sifatnya yang hidrofilik mempunyai biokompatibilitas yang tinggi dibandingkan materi IOL lainnya, sehingga menurunkan resiko inflamasi pasca operasi, sel radang maupun mikroorganisme juga lebih sulit menempel pada permukaan optik<sup>33</sup>.

Untuk komponen haptik LIO terdapat 4 jenis materi yang digunakan yaitu nilon, prolene, PMMA dan polimide. Materi LIO yang paling banyak digunakan saat ini adalah akrilik yang memiliki biokompatibilitas tinggi dan tidak meningkatkan reaksi peradangan pasca operasi serta insidensi PCO yang lebih rendah<sup>33</sup>.

Dengan adanya optimasi *A constant* diharapkan lebih sesuai dengan pengukuran biometri optikal yang mengukur AXL pada aksis visual.



## B. Kerangka Teori

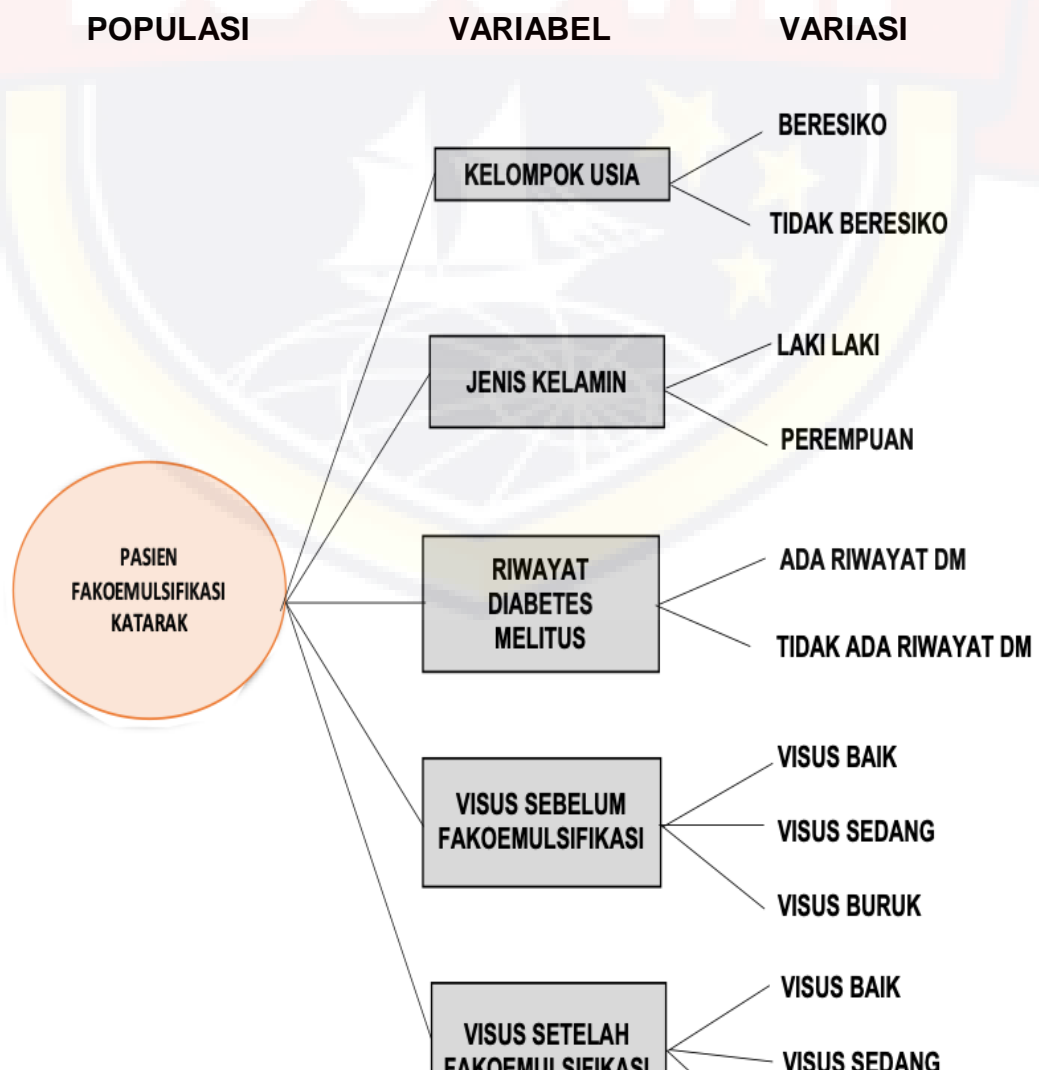


Gambar 17. Kerangka Teori

## BAB III

## KERANGKA KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

## A. Kerangka Konsep





## Gambar 18. Kerangka Konsep

### B. Definisi Operasional

#### 1. Penderita Fakoemulsifikasi

Penderita fakoemulsifikasi pada penelitian ini adalah penderita yang menjalani fakoemulsifikasi yang tercatat pada artikel penelitian di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.

#### 2. Kelompok Usia Penderita

Usia pada penelitian ini adalah usia penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak yang diteliti di berbagai rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, yang dinyatakan dalam kelompok usia.

Kriteria obyektif kelompok usia berdasarkan resiko katarak:

- a. Kelompok Usia Beresiko : bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak berusia antara 3 bulan sampai 9 tahun atau berusia diatas 50 tahun.
- b. Kelompok Usia Tidak beresiko : bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak yang berusia antara >9 tahun sampai  $\leq$  50 tahun.

### **3. Jenis Kelamin Penderita**

Jenis kelamin pada penelitian ini adalah jenis kelamin penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak yang diteliti di berbagai rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.

Kriteria obyektif jenis kelamin berdasarkan hasil pengamatan di jurnal:

- a. Laki-laki: bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak adalah laki-laki.
- b. Perempuan: bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak adalah perempuan.

### **4. Riwayat Diabetes Melitus**

Riwayat diabetes melitus pada penelitian ini adalah riwayat diabetes melitus pada penderita katarak yang menjalani fakoemulsifikasi katarak di

berbagai rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.

Kriteria obyektif riwayat diabetes melitus berdasarkan hasil pengamatan di jurnal:

- a. Ada riwayat diabetes melitus : bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak ada riwayat diabetes melitus.
- b. Tidak ada riwayat diabetes melitus : bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak tidak ada riwayat diabetes melitus.

## **5. Visus Penderita Sebelum Fakoemulsifikasi**

Visus penderita katarak sebelum mengalami tindakan operasi fakoemulsifikasi pada penelitian ini adalah visus penderita katarak sebelum menjalani fakoemulsifikasi katarak yang diteliti di berbagai rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.

Kriteria obyektif visus pasien sebelum fakoemulsifikasi katarak berdasarkan hasil pengamatan di jurnal:

- a. Visus baik: bila pada jurnal tercatat rentang visus penderita sebelum fakoemulsifikasi katarak antara 6/6 sampai 6/18.

- b. Visus buruk: bila pada jurnal tercatat rentang visus penderita sebelum fakoemulsifikasi katarak antara  $>6/18$  sampai  $6/60$ .

#### **6. Visus Penderita Setelah Fakoemulsifikasi**

Visus setelah fakoemulsifikasi pada penelitian ini adalah visus penderita katarak setelah menjalani fakoemulsifikasi yang diteliti di berbagai rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.

Kriteria obyektif visus penderita setelah fakoemulsifikasi katarak berdasarkan hasil pengamatan di jurnal:

- a. Visus baik: bila pada jurnal tercatat rentang visus penderita setelah fakoemulsifikasi katarak antara  $6/6$  sampai  $6/18$
- b. Visus buruk: bila pada jurnal tercatat rentang visus penderita setelah fakoemulsifikasi katarak antara  $>6/18$  sampai  $6/60$ .



UNIVERSITAS

## **BAB IV**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan sintesis beberapa artikel hasil penelitian untuk mengetahui karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak di berbagai rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan usia, jenis kelamin, riwayat diabetes melitus, visus sebelum fakoemulsifikasi katarak dan visus setelah fakoemulsifikasi katarak.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Disesuaikan dengan tempat penelitian sumber artikel-artikel penelitian yang telah disintesis untuk dijadikan sebagai sampel penelitian. Dari dua belas artikel penelitian ini maka tempat penelitian di beberapa rumah sakit di Indonesia:

- a. RSUP dr Kariyadi Semarang
- b. Pusat Mata Nasional Bandung
- c. RSUP Fatmawati Jakarta
- d. RSU dr Soetomo Surabaya
- e. RS Muhammadiyah Yogyakarta
- f. RSP Unhas Makassar
- g. RSU Mitra Medika Medan
- h. RSUP Sanglah Denpasar

## **2. Waktu Penelitian**

Disesuaikan dengan waktu penelitian sumber artikel-artikel penelitian. Dari dua belas artikel penelitian ini maka waktu penelitian dari tahun 2014 sampai dengan tahun 2017 :

- a. RS Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2014
- b. RS Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2014
- c. RSUP Fatmawati Jakarta pada tahun 2015 - 2017
- d. Pusat Mata Nasional Bandung pada tahun 2016
- e. RS Muhammadiyah Yogyakarta pada tahun 2016



- f. RSP Unhas Makassar pada tahun 2016
- g. RSUP Sanglah Denpasar pada tahun 2016 – 2017
- h. RSUP dr Kariadi Semarang pada tahun 2017
- i. RSU dr Soetomo Surabaya pada tahun 2017
- j. RSP Unhas Makassar pada tahun 2017
- k. RSU Mitra Medika Medan pada tahun 2017
- l. RSUP Sanglah Denpasar pada tahun 2017

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi Penelitian**

Populasi penelitian adalah seluruh artikel yang meneliti pasien katarak yang mengalami fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di wilayah Indonesia Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.

#### **2. Sampel penelitian**

Sampel penelitian adalah seluruh artikel yang meneliti pasien katarak yang mengalami fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di wilayah Indonesia Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, memenuhi kriteria penelitian.

### **D. Kriteria Jurnal Penelitian**

### **Kriteria inklusi Jurnal Penelitian**

- a. Artikel penelitian mengenai pasien fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di wilayah Indonesia Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.
- b. Artikel penelitian memuat minimal variabel berupa usia, jenis kelamin, riwayat diabetes melitus, visus sebelum fakoemulsifikasi katarak dan visus setelah fakoemulsifikasi katarak.
- c. Artikel tentang penelitian yang menggunakan metode deskriptif.

Tersaring dua belas artikel penelitian ilmiah yang dijadikan sebagai sampel penelitian yaitu :

1. Haspiani M, (2017) dengan judul: Karakteristik Penderita Katarak Senilis yang Telah Dilakukan Pembedahan Fakoemulsifikasi di Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin, Makassar.
2. Suparto, (2016) dengan judul: Kejadian Pasca Operasi Katarak dengan Fakoemulsifikasi di RSUH, Makassar.
3. Nungki RP, (2016) dengan judul: Perbedaan Tajam Penglihatan Pasca Operasi Fakoemulsifikasi Katarak pada Pasien Katarak Senilis di Rumah Sakit Dr Kariadi, Semarang.
4. Grace F, (2016) dengan judul: Karakteristik Pasca Fakoemulsifikasi di Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata, Cicendo.
5. Puspitasari, Serly I, (2017) dengan judul: Perbandingan Astigmatisma Sebelum dan Sesudah Operasi Fakoemulsifikasi Katarak pada Penderita Katarak Senilis di Rumah Sakit Umum Mitra Medika, Medan.

6. Agung A. (2016-2017) dengan judul: Hasil Tajam Penglihatan Pasca Fakoemulsifikasi Katarak Senilis di RSUP Sanglah, Denpasar.
7. Indira KE (2015-2017) dengan judul: Prevalensi dan Faktor Resiko Pasien Pembedahan Fakoemulsifikasi Katarak Senilis di RSUP Fatmawati, Jakarta.
8. Mascik F, (2017) dengan judul: Kejadian Katarak Senilis pada Penderita Diabetes Melitus dengan Fakoemulsifikasi Katarak di RSU Dr Soetomo, Surabaya.
9. Fransiska LG, (2014) dengan judul: Karakteristik Penderita Fakoemulsifikasi Katarak Senilis di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah, Denpasar.
10. Carla Y, (2014) dengan judul: Visual Outcome Phacoemulsification Cataract In PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital, Yogyakarta.
11. Miranda, (2014) dengan judul: Penderita Katarak yang Melakukan Fakoemulsifikasi di RS Muhammadiyah, Yogyakarta.
12. Ichwan PW, (2016) dengan judul: Angka Kejadian Komplikasi Pasca Bedah Katarak dengan Teknik Fakoemulsifikasi di RS PKU Muhammadiyah, Yogyakarta.

### **E. Teknik Sampling**

Dari dua belas artikel penelitian ilmiah yang berhasil dikumpulkan, pada umumnya menggunakan teknik pengambilan sampel secara *non-probability sampling*.

## F. Alur Penelitian





### Gambar 19. Alur Penelitian

#### G. Prosedur Penelitian

1. Peneliti telah melakukan penelusuran artikel-artikel penelitian ilmiah di berbagai tempat seperti: *Google Scholar*, *Clonicalkey*, situs web Perpustakaan Nasional Republik Indonesia (PNRI) dan situs repository setiap universitas di Indonesia.
2. Telah dilakukan pengumpulan jurnal penelitian tentang penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak yang diteliti di berbagai rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017.
3. Jurnal penelitian kemudian telah dipilah menyesuaikan kriteria penelitian
4. Telah dilakukan pengumpulan jurnal penelitian tentang penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak yang diteliti di berbagai rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, yang memenuhi kriteria penelitian.
5. Semua data telah dikumpulkan dengan meng-*input* ke dalam komputer dengan menggunakan program *microsoft excel*.

6. Data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil penelitian masing-masing artikel menyangkut usia, jenis kelamin, riwayat diabetes melitus, visus sebelum fakoemulsifikasi dan visus setelah fakoemulsifikasi katarak.
7. Data dari dua belas jurnal penelitian tersebut telah dikumpulkan dalam tabel rangkuman hasil penelitian karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak.
8. Telah dilakukan pengambilan data dari jurnal penelitian yang jadi sumber data, yang terdiri dari:
  - a. Judul Penelitian
  - b. Nama Peneliti dan Tahun Terbit
  - c. Tempat dan Waktu Penelitian
  - d. Kelompok usia: telah diambil usia dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok kelompok usia beresiko bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak berusia antara 3 bulan sampai 9 tahun atau berusia diatas 50 tahun, atau kelompok usia tidak beresiko bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak yang berusia antara  $>9$  tahun sampai  $\leq 50$  tahun.
  - e. Jenis kelamin: telah diambil jenis kelamin penderita dari artikel terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok laki-laki bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak adalah laki-

laki, atau kelompok perempuan bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak adalah perempuan.

- f. Riwayat diabetes melitus : telah diambil riwayat diabetes mellitus dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok ada riwayat diabetes mellitus bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak ada riwayat diabetes melitus, atau kelompok tidak ada riwayat diabetes mellitus bila pada jurnal tercatat penderita yang menjalani fakoemulsifikasi katarak tidak ada riwayat diabetes melitus.
- g. Visus penderita sebelum fakoemulsifikasi : telah diambil data visus penderita sebelum fakoemulsifikasi dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok visus baik bila pada jurnal tercatat rentang visus penderita sebelum fakoemulsifikasi katarak antara 6/6 sampai 6/18, atau kelompok visus buruk bila pada jurnal tercatat rentang visus penderita sebelum fakoemulsifikasi katarak antara >6/18 sampai 6/60.
- h. Visus penderita setelah fakoemulsifikasi : telah diambil data visus setelah fakoemulsifikasi dari jurnal terkait kemudian dikelompokkan menjadi kelompok visus baik bila pada jurnal tercatat rentang visus penderita sebelum fakoemulsifikasi katarak antara 6/6 sampai 6/18 atau kelompok visus buruk bila pada jurnal tercatat rentang visus penderita sebelum fakoemulsifikasi katarak antara >6/18 sampai 6/60.

9. Selanjutnya telah dilakukan pengolahan dan analisa data dari artikel penelitian tentang usia, jenis kelamin, dan riwayat diabetes melitus, visus sebelum fakoemulsifikasi dan visus setelah fakoemulsifikasi katarak yang disintesa secara manual kemudian dibuat dalam bentuk tabel sintesis masing-masing variabel dengan menggunakan program *microsoft excel* yang disajikan dalam tabel sintesis, diagram bar, dan diagram pie serta dilakukan pembahasan sesuai dengan pustaka yang ada.
10. Setelah analisis data selesai, peneliti melakukan penulisan hasil penelitian sebagai penyusunan laporan tertulis dalam bentuk skripsi.
11. Hasil penelitian akan disajikan secara lisan dan tulisan.

#### **H. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan memasukkan semua data dari penelitian-penelitian yang digunakan sebagai sampel ke dalam komputer dengan menggunakan program *microsoft excel*. Data yang dimaksud dalam penelitian penelitian ini adalah hasil penelitian masing-masing artikel menyangkut usia, jenis kelamin, riwayat diabetes melitus, visus sebelum fakoemulsifikasi dan visus setelah fakoemulsifikasi katarak.

#### **I. Pengolahan dan Analisa Data**



Data yang telah dikumpulkan dari artikel penelitian tentang usia, jenis kelamin, riwayat diabetes melitus, visus sebelum fakoemulsifikasi dan visus setelah fakoemulsifikasi katarak pasien yang telah diolah dan disintesa secara manual kemudian dibuat dalam bentuk tabel sintesis masing-masing variabel lalu diolah menggunakan perangkat lunak komputer program *microsoft excel*. Adapun analisis statistik yang digunakan adalah dekskriptif dengan melakukan perhitungan statistik sederhana yang disajikan dalam bentuk grafik bar dan grafik pie. Untuk skala nominal dapat dihitung jumlah penderita, proporsi, persentase atau *rate*. Hasilnya berupa jumlah penderita dan persentasi (proporsi) yang disajikan dalam bentuk tabel distribusi serta akan dilakukan pembahasan sesuai dengan pustaka yang ada.

#### **J. Aspek Etika Penelitian**

Penelitian yang saya lakukan tidak mempunyai masalah yang dapat melanggar etik penelitian karena:

1. Peneliti telah mencantumkan nama peneliti pada penelitian terkait yang akan menjamin sumber data.
2. Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak yang terkait sesuai dengan manfaat penelitian yang telah disebutkan sebelumnya.



UNIVERSITAS

# BOSOWA

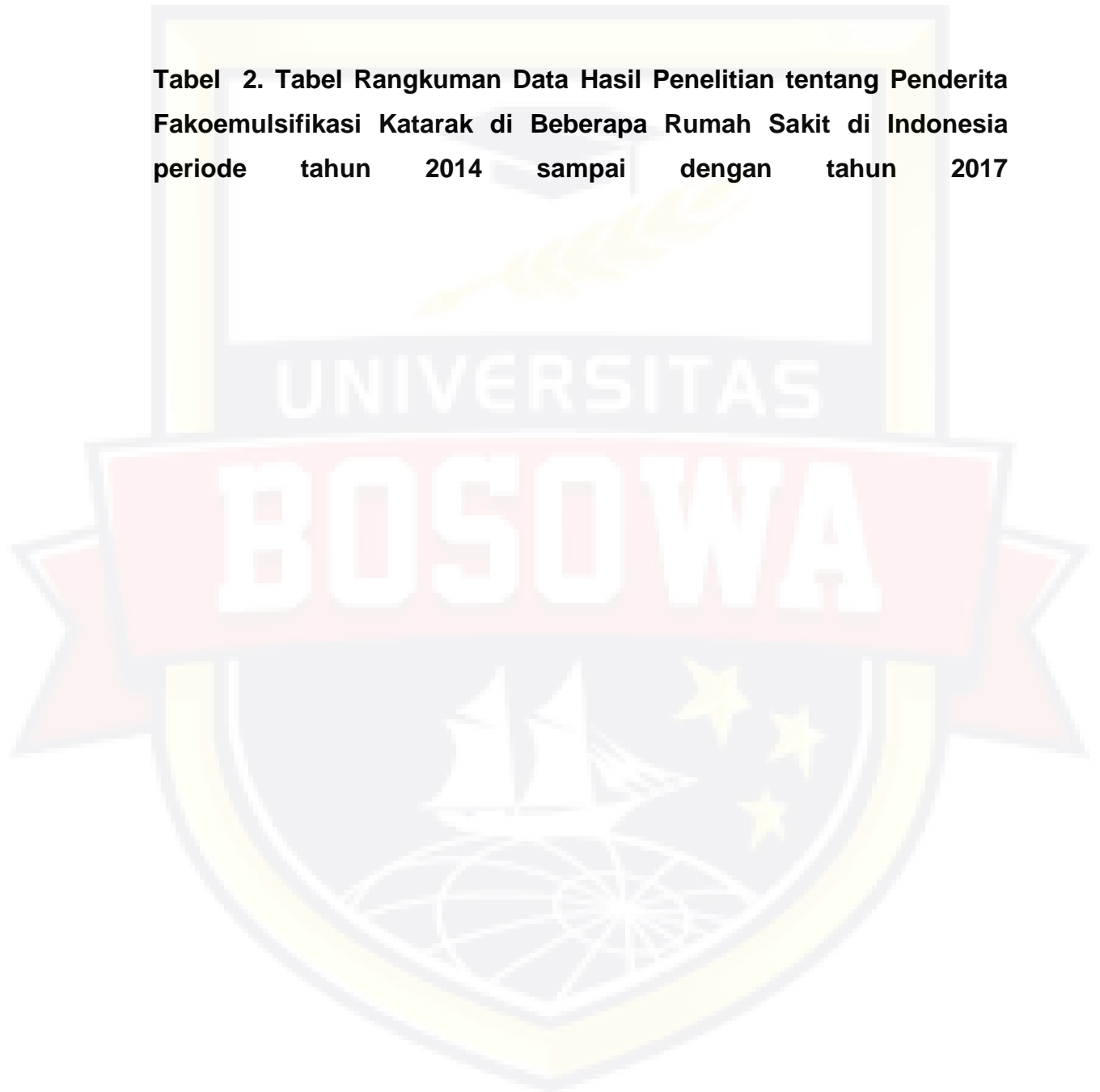
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Hasil analisis univariat menunjukkan penelitian karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak oleh mahasiswa kesehatan dilakukan oleh berbagai program studi, antara lain pendidikan dokter, kesehatan masyarakat dan kesehatan lingkungan. Penelitian yang dilakukan tersebar di beberapa rumah sakit di Indonesia. Dari 12 penelitian yang terdiri dari 7 penelitian dilakukan di dalam Pulau Jawa dan 5 penelitian dilakukan di luar Pulau Jawa. Hasil penelitian-penelitian diatas dapat mewakili faktor etiologi penyakit dari karakteristik demografi pasien seperti usia, jenis

kelamin, serta riwayat diabetes melitus, visus sebelum fakoemulsifikasi katarak dan visus setelah fakoemulsifikasi katarak.

**Tabel 2. Tabel Rangkuman Data Hasil Penelitian tentang Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017**



Nama Peneliti	Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Usia	Jenis kelamin	Riwayat DM	Visus sebelum fakoemulsifikasi	Visus Setelah Fakoemulsifikasi
Haspiani M	2017	Karakteristik Penderita Katarak Senilis Yang Telah Dilakukan Pembedahan Fakoemulsifikasi di RSP Universitas Hasanuddin Periode 1 Januari 2017 – 30 Juni 2017	Rumah Sakit Pendidikan Universitas Hasanuddin	101	B = 95 TB = 6	L = 45 P = 56	DM = 35 NDM = 66	BK = 9 SDG = 40 BRK = 52	BK = 45 SDG = 42 BRK = 14
Suparto	2016	Kejadian Pasca Operasi Katarak Dengan Fakoemulsifikasi Pada Di RSP Universitas Hasanuddin Periode Januari - Desember 2016	RS Universitas Hasanuddin	132	B = 108 TB = 24	L = 61 P = 71	DM = 20 NDM = 112	BK = 24 SDG = 42 BRK = 52	BK = 72 SDG = 53 BRK = 7
Nungki RP	2016	Perbedaan Tajam Penglihatan Pascaoperasi Fakoemulsifikasi Pada Pasien Katarak Senilis.	RSUP dr. Kariadi	40	B = 37 TB = 3	L = 13 P = 27	DM = 10 NDM = 30	BK = 6 SDG = 7 BRK = 27	BK = 39 SDG = 1 BRK = 0
Grace F, Natalia S, dkk	2016	Karakteristik Pasca Fakoemulsifikasi Di Pusat Mata Nasional RSM Cicendo.	Pusat Mata Nasional Rumah Sakit Mata Cicendo	100	B = 75 TB = 2	L = 34 P = 43	DM = 56 NDM 21	BK = 8 SDG = 19 BRK = 50	BK = 64 SDG = 9 BRK = 4

<b>Lanjutan Tabel 2</b>									
Puspitasari, Serly I	2017	Perbandingan Astigmatisma Sebelum Dan Setelah Operasi Fakoemulsifikasi Pada Penderita Katarak Senilis	Rumah Sakit Umum Mitra Medika Medan	42	B = 40 TB = 2	L = 22 P = 20	DM = 20 NDM = 22	BK = 0 SDG = 0 BRK = 0	BK = 0 SDG = 0 BRK = 0
Anak Agung GA, Asmara dkk.	2016 - 2017	Hasil Tajam Pengelihatn Pasca Fakoemulsifikasi Katarak Senilis Di RSUP Sanglah Denpasar Periode Oktober 2016 - Juni 2017	RSUP Sanglah Denpasar	32	B = 32 TB = 0	L = 25 P 7	DM = 21 NDM 11	BK = 5 SDG = 6 BRK = 21	BK = 25 SDG = 6 BRK = 1
Indira K, Effendi	2015-2017	Prevalensi Dan Faktor Resiko Pasien Pembedahan Fakoemulsifikasi Katarak Senilis Di RSUP Fatmawati Tahun 2015 - 2017	RSUP Fatmawati	30	B = 24 TB = 6	L = 14 P = 16	DM= 12 NDM = 18	BK = 25 SDG = 4 BRK = 1	BK = 0 SDG = 3 BRK = 27
Mascik F	2017	Kejadian Katarak Senilis Pada Penderita Diabetes Mellitus Dengan Fakoemulsifikasi Katarak Di RSU Dr. Soetomo.	RSU Dr. Soetomo.	41	B = 41 TB = 0	L = 20 P = 21	DM = 34 NDM 7	BK = 33 SDG = 5 BRK = 3	BK = 4 SDG = 10 BRK = 27

<b>Lanjutan Tabel 2</b>									
Fransiska LG, dkk	2014	Karakteristik Penderita Fakoemulsifikasi Katarak Senilis Di RSU Pusat Sanglah Tahun 2014	Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah	73	B= 73 TB = 0	L = 34 P = 39	DM = 52 NDM =21	BK = 18 SDG = 29 BRK = 26	BK = 11 SDG = 19 BRK = 43
Carla YA	2014	Visual Acuity Outcome Phacoemulsification Cataract In PKU Muhammadiyah Yogyakarta Hospital	Rumah Sakit PKU Muhammadiyah Yogyakarta	86	B = 86 TB = 0	L = 35 P = 51	DM = 60 NDM = 26	BK = 56 SDG = 22 BRK = 8	BK = 10 SDG = 15 BRK = 61
Miranda	2014	Penderita Katarak Yang Melakukan Fakoemulsifikasi Di RS Muhammadiyah 1 Yogyakarta	RS Muhammadiyah 1 Yogyakarta	60	B = 23 TB = 7	L = 7 P = 23	DM = 23 NDM 7	BK = 23 SDG = 4 BK = 3	BK = 25 SDG = 4 BRK = 1
Ichwan PW	2016	Angka Kejadian Komplikasi Pasca Bedah Katarak Dengan Teknik Fakoemulsifikasi Di RS Pku Muhammadiyah 1 Yogyakarta	rs pku muhammadiyah 1 yogyakarta	92	B = 0 TB = 0	L = 40 P = 52	DM = 80 NDM = 12	BK = 0 SDG = 0 BRK = 0	BK = 0 SDG = 0 BRK = 0



**Tabel 3. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode 2014 sampai dengan 2017, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita.**

Sebaran tempat	Tempat	Tahun	Kelompok Usia				Keterangan
			Beresiko		Tidak Beresiko		
			N	%	N	%	
	RSUPDK S	2016	37	92,5	3	7,5	
	PMNB	2016	75	97,4	2	2,59	
	RSUPFJ	2015	24	80	6	20	B = 76,66 - 100%
Jawa	RSUDSS	2017	41	100	0	0	TB = 0 - 7,5%
	RSMY	2014	86	100	0		
	RSMY	2014	23	76,66	7	23,33	
	RSMY	2016	0	0	0	0	
	RSPUHM	2017	95	94,05	6	5,94	
	RSPUHM	2016	108	81,81	24	18,18	B = 81,81 - 100%
luar jawa	RSUMMM	2017	40	95,23	2	4,76	TB = 4,76 - 18,18%
	RSUPSD	2016	32	100	0	0	
	RSUPSD	2014	73	100	0	0	
<b>Total</b>			<b>634</b>	<b>92,6</b>	<b>50</b>	<b>7,4</b>	<b>B = 92,6%</b> <b>TB = 7,4%</b>

N : Jumlah

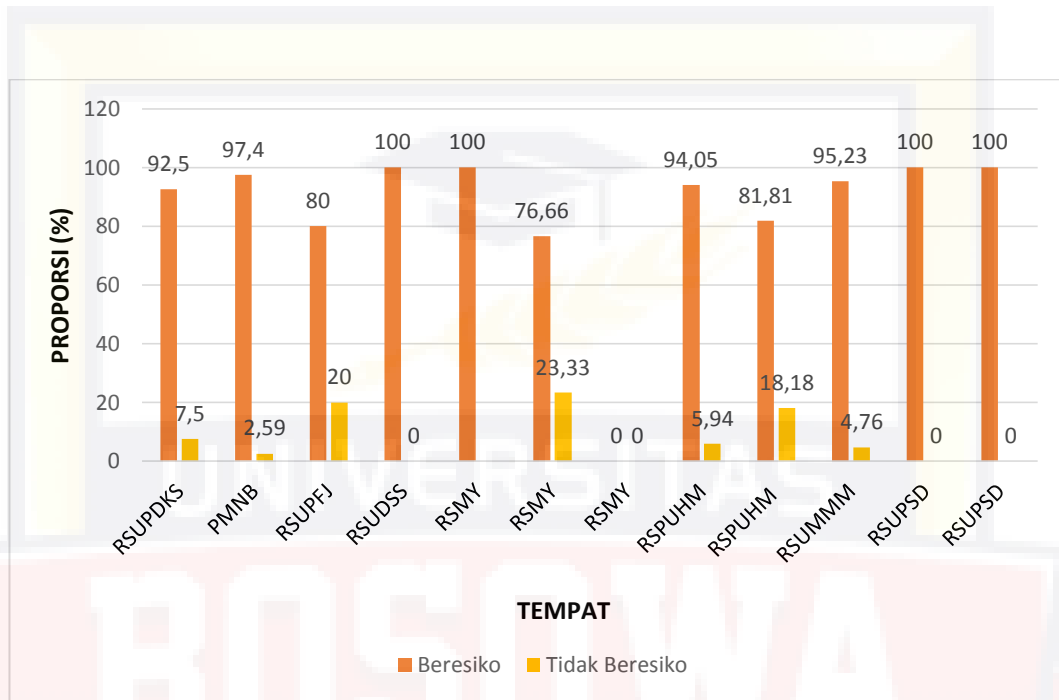


%	: Persen
RSUPDKS	: Rumah Sakit Umum Pemerintah dr Karidi Semarang
PMNB	: Pusat Mata Nasional Bandung
RSUPFJ	: Rumah Sakit Umum Pemerintah Fatmawati Jakarta
RSUDSS	: Rumah Sakit Umum dr Soetomo Surabaya
RSMY	: Rumah Sakit Muhammadiyah Yogyakarta
RSPUHM	: Rumah Sakit Pendidikan Unhas Makassar
RSUMMM	: Rumah Sakit Umum Mitra Medika Medan
RSUPSD	: Rumah Sakit Umum Pemerintah Sanglah Denpasar

**Tabel 3** memperlihatkan distribusi pasien fakoemulsifikasi katarak berdasarkan usia pada berbagai stratifikasi tempat, Frekuensi morbiditas pasien fakoemulsifikasi katarak meningkat seiring semakin menuanya usia pasien yang digolongkan pada usia yang beresiko. Pada stratifikasi penelitian yang dilakukan di Pulau Jawa menunjukkan bahwa kejadian fakoemulsifikasi katarak lebih tinggi pada kelompok usia beresiko (76,66-100%) dibanding kelompok usia tidak beresiko (0 – 7,5%), Pada stratifikasi penelitian di luar Pulau Jawa menunjukkan bahwa usia beresiko juga memiliki persentase yang jauh lebih tinggi (81,81-100%) dibanding usia tidak beresiko ( 4,76-18,18%). Secara keseluruhan dari penelitian-penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa frekuensi tertinggi yaitu pada usia beresiko sebesar 634 pasien (92,6%) sementara usia tidak beresiko sebesar 50 pasien (7,4%).

Katarak dengan usia (atau pikun) terjadi pada orang berusia > 50 tahun, Penyakit ini semakin parah sering terjadi pada orang tua dan

bertanggung jawab atas 48% kebutaan dunia. Kerusakan dan agregasi protein, mekanisme spesifik katarak pikun<sup>15</sup>.

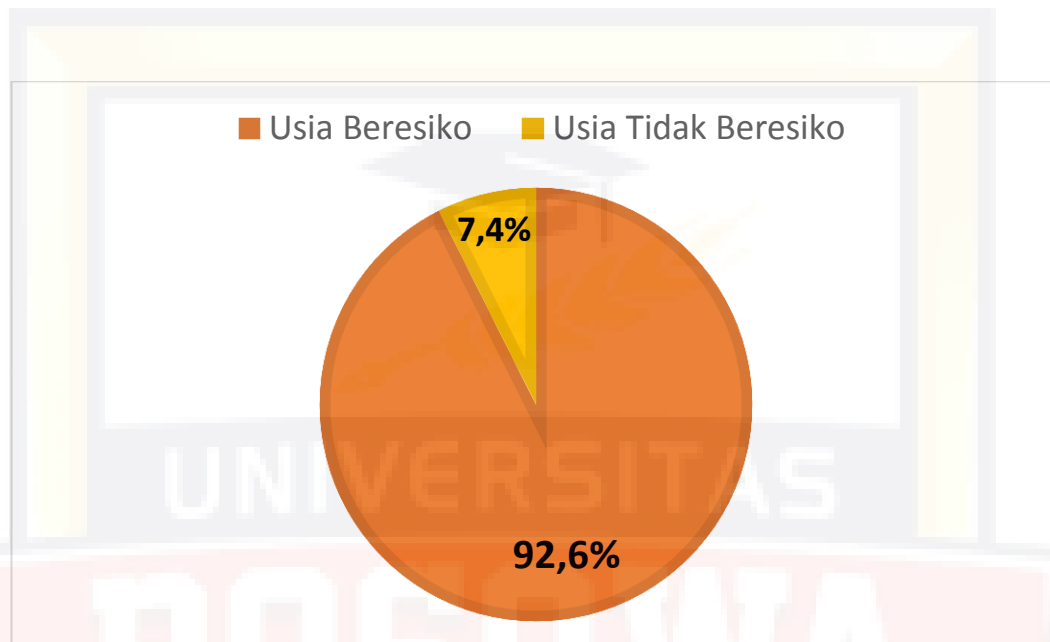


**Gambar 20. Diagram Bar Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Kelompok Usia Penderita**

Pada **Gambar 20.**, dapat dilihat bahwa persentase kasus fakoemulsifikasi katarak berdasarkan usia dengan proporsi tertinggi terdapat di Pulau Jawa yaitu Pusat Mata Nasional Bandung sebesar 97,4% dan proporsi usia produktif terendah terdapat di RS Muhammadiyah Bandung sebesar 76,66%.

Pada **Gambar 21.**, didapatkan bahwa dari 684 kasus distribusi karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak menunjukkan golongan usia terbanyak didominasi oleh golongan usia beresiko sebanyak 634 kasus

dengan persentase 92,6% sedangkan golongan usia tidak beresiko sebanyak 50 kasus dengan persentase 7,4%.



**Gambar 21. Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Usia Penderita**

**Tabel 4. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan jenis kelamin Penderita**

Sebaran tempat	Tempat	Tahun	Jenis Kelamin				Keterangan
			Laki-laki		Perempuan		
			N	%	N	%	
Jawa	RSUPDKS	2016	13	32,5	27	67,5	
	PMNB	2016	34	50,57	43	49,42	
	RSUPFJ	2015	14	46,7	16	53,33	L = 23,3 - 50,57%
	RSUDSS	2017	20	48,8	21	51,21	P = 49,42 - 76,7%
	RSMY	2014	35	40,7	51	59,3	
	RSMY	2014	7	23,3	23	76,7	
	RSMY	2016	40	43,5	52	56,6	
luar jawa	RSPUHM	2017	45	44,5	56	55,4	
	RSPUHM	2016	61	46,21	71	53,79	L = 44,5 - 78,1%
	RSUMMM	2017	22	52,4	20	47,6	P = 21,9 - 55,4%
	RSUPSD	2016	25	78,1	7	21,9	
	RSUPSD	2014	34	46,6	39	53,4	
<b>Total</b>			<b>350</b>	<b>45,1</b>	<b>426</b>	<b>54,9</b>	<b>P= 54,9%</b> <b>L= 45,1%</b>

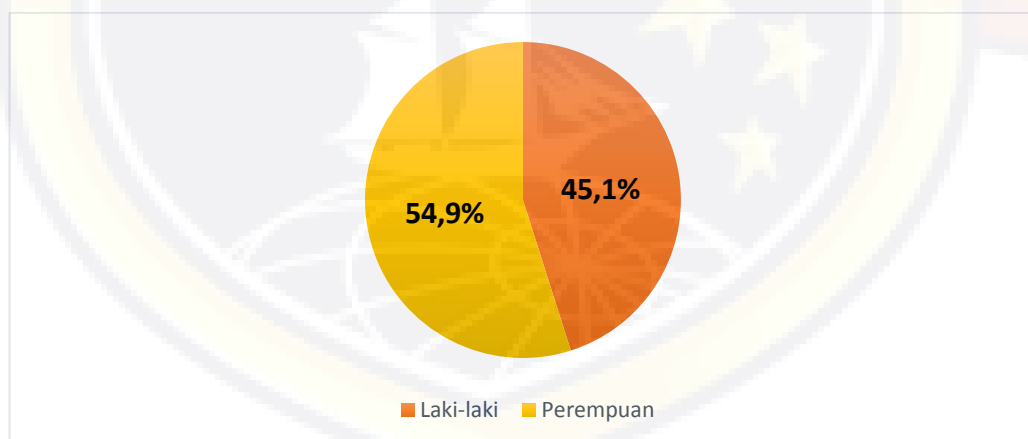
L : Laki-Laki

P : Perempuan

**Tabel 4** memperlihatkan distribusi pasien fakoemulsifikasi katarak berdasarkan jenis kelamin pada berbagai stratifikasi tempat, Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pasien fakoemulsifikasi katarak bahwa yang berada dipulau jawa didominasi oleh perempuan sedangkan di luar

pulau jawa di dominasi oleh laki-laki. Dari 7 penelitian di pulau jawa semua menunjukkan bahwa fakoemulsifikasi katarak lebih banyak dilakukan oleh perempuan sebesar 49,42-76,7% dibanding laki-laki sebesar 23,3-50,57%. Sedangkan di luar pulau jawa dari 5 penelitian, 4 penelitian menunjukkan bahwa fakoemulsifikasi katarak lebih banyak dilakukan oleh laki-laki dan 1 penelitian menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak melakukan fakoemulsifikasi katarak dibanding laki-laki jadi presentasi laki-laki sebesar 44,5-7,81% dibanding perempuan 21,9-55,4%.

Wanita memiliki insiden dan risiko yang lebih tinggi untuk sebagian besar jenis katarak daripada pria, karena kurangnya estrogen pada tahun-tahun pasca-menopause<sup>15</sup>. Penelitian eksperimental menunjukkan pengobatan estrone terhadap mata katarak hingga 25%<sup>16</sup>.



**Gambar 22. Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Jenis Kelamin Penderita.**

Pada **Gambar 22** didapatkan bahwa dari 776 kasus distribusi karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak menunjukkan jenis kelamin terbanyak didominasi oleh perempuan sebanyak 426 kasus dengan persentase 54,9% sedangkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 350 kasus dengan persentase 45,1%.

**Tabel 5. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus pada Penderita**

Sebaran tempat	tempat	tahun	Riwayat Diabetes Melitus				Keterangan
			DM		NON DM		
			N	%	N	%	
	RSUPDKS	2016	10	25	30	75	
	PMNB	2016	56	72,72	21	27,27	
	RSUPFJ	2015	12	40	18	60	DM = 13 - 82,9%
Jawa	RSUDSS	2017	34	82,9	7	17,1	NDM = 17,1 - 87%
	RSMY	2014	60	69,76	26	30,23	
	RSMY	2014	23	76,7	7	23,3	
	RSMY	2016	80	13	12	87	
	RSPUHM	2017	35	34,5	66	65,3	
	RSPUHM	2016	20	15,15	112	84,85	DM = 15,15 - 71,23%
luar jawa	RSUMMM	2017	20	47,6	22	52,4	NDM = 28,76 - 84,85%
	RSUPSD	2016	21	65,6	11	34,4	
	RSUPSD	2014	52	71,23	21	28,76	
<b>Total</b>			<b>423</b>	<b>54,5</b>	<b>353</b>	<b>45,5</b>	<b>DM= 54,5% NDM= 45,5%</b>

DM : Diabetes Melitus

NDM : Non Diabetes Melitus

Berdasarkan data **Tabel 5**, memperlihatkan distribusi pasien fakoemulsifikasi katarak berdasarkan Riwayat diabetes melitus pada berbagai stratifikasi tempat, Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pasien fakoemulsifikasi katarak bahwa yang berada dipulau jawa dan diluar pulau jawa menunjukkan bahwa pasien fakoemulsifikasi katarak lebih banyak mempunyai riwayat diabetes melitus dengan presentasi 423 pasien sebesar 54,5% dibanding pasien yang tidak mempunyai riwayat diabetes melitus sebanyak 353 pasien sebesar 45,5%.

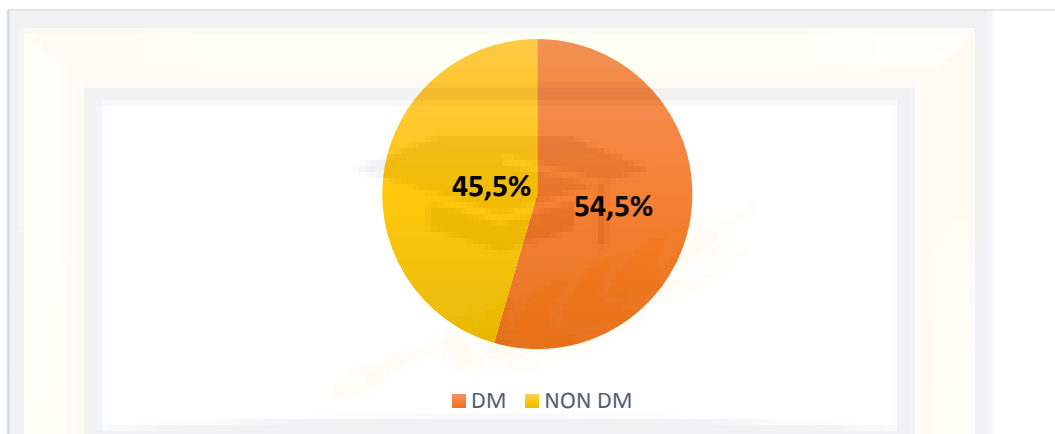
Kontrol diabetes melitus (DM) yang buruk bisa menyebabkan kehilangan penglihatan. Terapi insulin, kontrol ketat kadar glukosa darah, olahraga, anoreksia serta hipoglikemia yang diinduksi iskemia mengarah pada respons protein yang tidak terlipat<sup>17</sup>.

Gangguan metabolik diabetes mellitus mempercepat terjadinya katarak meningkatnya kadar sorbitol intrasel di dalam serat lensa sehingga degenerasi serat lensa terjadi lebih cepat dan terjadilah katarak<sup>18</sup>.

Kehadiran diabetes mellitus, hipertensi, obesitas, dan sindrom metabolik (diabetes, hipertensi, obesitas, dan dislipidemia) telah dilaporkan menunjukkan peningkatan risiko katarak dalam beberapa penelitian observasional<sup>26</sup>.

Pada **Gambar 23** didapatkan bahwa dari 776 kasus distribusi karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak menunjukkan riwayat

diabetes melitus sebanyak 423 kasus dengan persentase 54,5% sedangkan non DM sebanyak 353 kasus dengan persentase 45,5%.



**Gambar 23. Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus Penderita**

**Tabel 6. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, berdasarkan Visus Penderita Sebelum Fakoemulsifikasi Katarak**

Sebaran tempat	tempat	tahun	Visus Sebelum Fakoemulsifikasi Katarak						Keterangan
			Baik		Sedang		Buruk		
			N	%	N	%	N	%	
	RSUPDKS	2016	6	15	7	17,5	27	67,5	
	PMNB	2016	8	10,38	19	24,67	50	64,93	
	RSUPFJ	2015	25	83,3	4	13,3	1	3,33	BK = 0 - 83,3%
Jawa	RSUDSS	2017	33	80,4	5	12,2	3	7,31	SDG = 12,2 - 25,58%
	RSMY	2014	56	65,11	22	25,58	8	9,3	BRK = 3,33 - 67,5%
	RSMY	2014	23	76,66	4	13,33	3	10	
	RSMY	2016	0	0	0	0	0	0	



**Lanjutan Table 6**

	RSPUHM	2017	9	8,91	40	39,6	52	51,49	
	RSPUHM	2016	24	18,18	42	31,82	66	50	BK = 8,91 - 24,7%
luar jawa	RSUMMM	2017	0	0	0	0	0	0	SDG = 18,75 - 39,7%
	RSUPSD	2016	5	15,62	6	18,75	21	65,63	BRK = 35,61 - 65,63%
	RSUPSD	2014	18	24,7	29	39,7	26	35,61	
<b>Total</b>			<b>207</b>	<b>32,2</b>	<b>178</b>	<b>27,7</b>	<b>257</b>	<b>40,1</b>	<b>BRK = 40,1%</b> <b>SDG = 27,7%</b> <b>BK = 32,2%</b>

BK : Baik

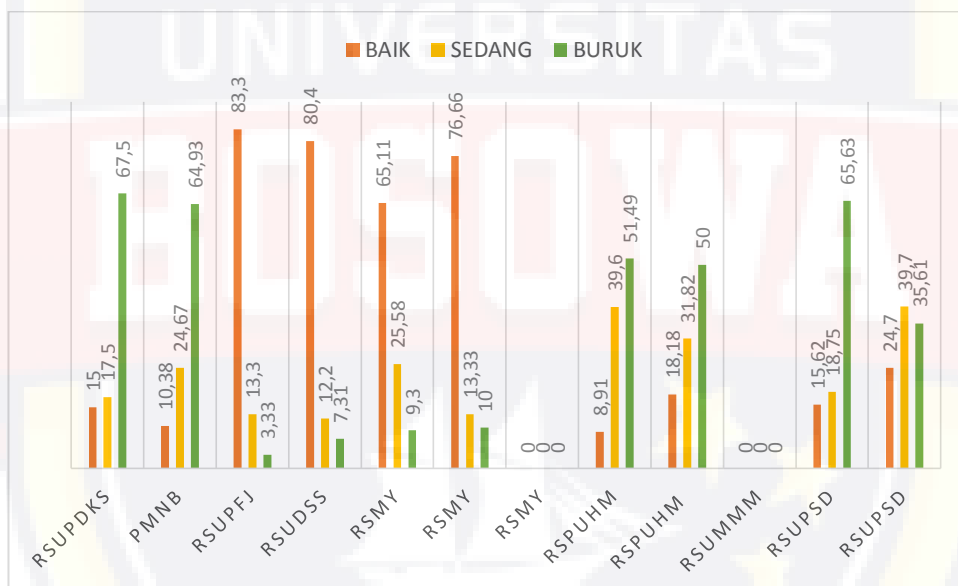
SDG : Sedang

BRK : Buruk

Pada **Tabel 6** memperlihatkan distribusi pasien fakoemulsifikasi katarak berdasarkan visus sebelum fakoemulsifikasi katarak pada berbagai stratifikasi tempat, Dari 12 penelitian menunjukkan bahwa visus sebelum fakoemulsifikasi lebih tinggi berada dalam keadaan visus yang buruk dibandingkan visus sedang dan visus dalam keadaan baik. Di pulau jawa visus buruk sebesar 3,33-67,5%, visus sedang 12,2-25,58%, visus baik sebesar 0-83,3%. Diluar pulau jawa visus buruk sebesar 35,61-65,63%, visus sedang 18,75-39,7%, visus baik 8,91-24,7%. Dari total keseluruhan visus buruk lebih tinggi sebesar 40,1%, dibandingkan visus sedang sebesar 27,7% dan visus baik sebesar 32,2%.

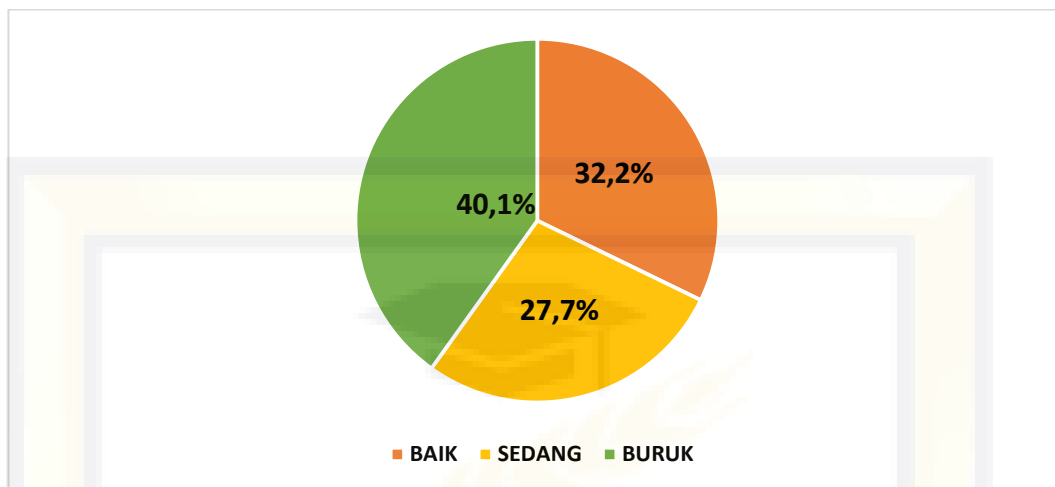
Ini menunjukkan pasien fakoemulsifikasi merasakan visus nya dalam keadaan yang sudah memburuk dan oleh karena itu di edukasikan untuk

melakukan fakoemulsifikasi karena Fakoemulsifikasi teknik pembedahan katarak dengan cara merobek kapsul anterior lalu mengeluarkan isi lensa yaitu korteks dan nucleus. Fakoemulsifikasi katarak memecah isi lensa yaitu nucleus dan korteks menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa<sup>1</sup>. Menggunakan sayatan jahitan kecil dengan implantasi lensa intraokular (IOL). Menghasilkan hasil visual yang lebih baik daripada ICCE rehabilitasi optik dengan kacamata aphakic<sup>29</sup>.



**Gambar 24. Diagram Bar Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Sebelum Fakoemulsifikasi Katarak**

Pada **Gambar 24** dapat dilihat bahwa persentase kasus Fakoemulsifikasi Katarak berdasarkan visus sebelum fakoemulsifikasi katarak dengan proporsi tertinggi yaitu visus buruk sebesar 67,5%, visus sedang sebesar 39,7%, dan visus baik sebesar 83,3%.



**Gambar 25. Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Sebelum Fakoemulsifikasi Katarak**

**Gambar 25** didapatkan bahwa dari 642 kasus distribusi karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak menunjukkan visus sebelum fakoemulsifikasi katarak sebanyak 257 kasus dengan persentase 40,1%, 207 kasus dengan persentase 32,2% dan 178 kasus dengan persentase 27,7%.

**Tabel 7. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode 2014 sampai dengan 2017, berdasarkan Visus Penderita setelah Fakoemulsifikasi Katarak**

Sebaran tempat	tempat	tahun	Visus Setelah Fakoemulsifikasi Katarak						Keterangan
			Baik		Sedang		Buruk		
			N	%	N	%	N	%	
Jawa	RSUPDKS	2016	39	97,5	1	2,5	0	0	

**Lanjutan Tabel 7**

	PMNB	2016	64	83,11	9	11,68	4	5,2	
	RSUPFJ	2015	0	0	3	10	27	90	BK = 9,75 - 83,11%
	RSUDSS	2017	4	9,75	10	24,4	27	65,85	SDG = 2,5 - 24,4%
	RSMY	2014	10	11,62	15	17,44	61	70,93	BRK = 3,33 - 70,93%
	RSMY	2014	25	83,3	4	13,3	1	3,33	
	RSMY	2016	0	0	0	0	0	0	
	RSPUHM	2017	45	44,55	42	41,58	14	13,89	
	RSPUHM	2016	72	54	53	40,15	7	5,85	BK = 15 - 54%
luar jawa	RSUMMM	2017	0	0	0	0	0	0	SDG = 18,8 - 41,58%
	RSUPSD	2016	25	78,1	6	18,8	1	3,1	BRK = 3,1 - 59%
	RSUPSD	2014	11	15	19	26	43	59	
	<b>Total</b>		<b>295</b>	<b>45,95</b>	<b>162</b>	<b>25,23</b>	<b>185</b>	<b>28,82</b>	<b>BK= 45,95% SDG= 25,23% BRK= 28,82</b>

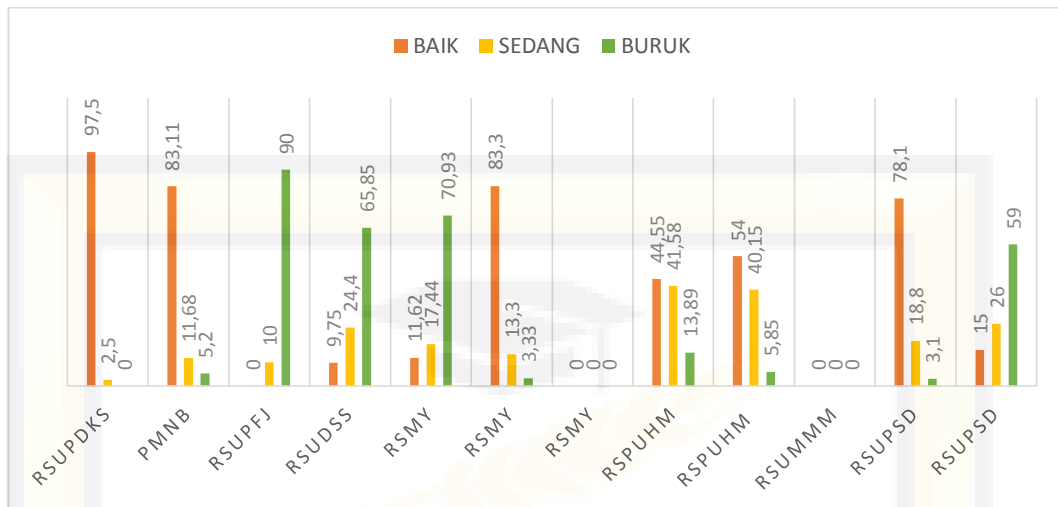
BK : Baik  
SDG : Sedang  
BRK : Buruk

Pada **Tabel 7** memperlihatkan distribusi pasien fakoemulsifikasi katarak berdasarkan visus setelah fakoemulsifikasi katarak pada berbagai stratifikasi tempat, Dari 12 penelitian menunjukkan bahwa visus setelah fakoemulsifikasi lebih tinggi berada dalam keadaan visus yang baik

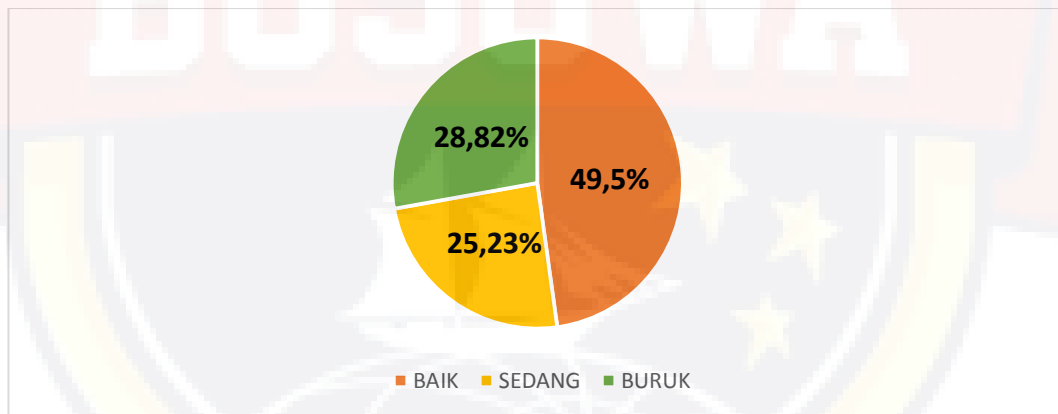
dibandingkan visus sedang dan visus dalam keadaan buruk. Dipulau jawa visus baik sebesar 9,75 – 83,11% visus sedang 2,5- 24,4%, visus buruk sebesar 3,33-70,93%. Diluar pulau jawa visus baik sebesar 15-54%, visus sedang 18,8-41,58%, visus buruk 3,1-59%. Dari total keseluruhan visus baik lebih tinggi sebesar 45,95%, dibandingkan visus sedang sebesar 25,23% dan visus buruk sebesar 28,82%.

Ini menunjukkan bahwa setelah fakoemulsifikasi katarak visus dapat membaik dan dapat menurunkan angka kebutaan karena Fakoemulsifikasi teknik pembedahan katarak dengan cara merobek kapsul anterior lalu mengeluarkan isi lensa yaitu korteks dan nucleus. Fakoemulsifikasi katarak memecah isi lensa yaitu nucleus dan korteks menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa<sup>1</sup>. Menggunakan sayatan jahitan kecil dengan implantasi lensa intraokular (IOL). Menghasilkan hasil visual yang lebih baik daripada ICCE rehabilitasi optik dengan kaca mata aphakic<sup>29</sup>.

Pada **Gambar 26** dapat dilihat bahwa persentase kasus Fakoemulsifikasi Katarak berdasarkan visus setelah fakoemulsifikasi katarak dengan proporsi tertinggi yaitu visus baik sebesar 97,5%, visus sedang sebesar 41,8%, dan visus buruk sebesar 70,93%



**Gambar 26. Diagram Bar Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Setelah Fakoemulsifikasi Katarak**



**Gambar 27. Diagram Pie Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak di Beberapa Rumah Sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017, Berdasarkan Visus Penderita Setelah Fakoemulsifikasi Katarak**

Pada **Gambar 27** didapatkan bahwa dari 642 kasus distribusi karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak menunjukkan visus setelah fakoemulsifikasi katarak sebanyak 295 kasus visus baik dengan

persentase 49,5%, 185 kasus visus buruk dengan persentase 28,2% dan 162 kasus visus sedang dengan persentase 25,23%.

## **B. Pembahasan**

### **1. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak Berdasarkan Usia**

Dari hasil penelitian pasien fakoemulsifikasi katarak berdasarkan usia pada berbagai stratifikasi tempat menunjukkan golongan usia terbanyak didominasi oleh golongan usia beresiko sebanyak 634 pasien dengan persentase 92,6% sedangkan golongan usia tidak beresiko sebanyak 50 pasien dengan persentase 7,4%. Ini disebabkan karena orang yang berada pada usia tersebut pasien akan mengalami kerusakan serat sel akibat sudah memasuki usia lansia diatas 50 tahun. Namun, demikian katarak dapat menyerang semua golongan dan kelompok usia.

Dijelaskan pada penelitian Gupta VB tahun 2014 bahwa data epidemiologi katarak jarang terjadi pada usia remaja, sedangkan meningkat pada usia balita karena bisa saja terjadi katarak kongenital, dan mencapai puncaknya pada usia lansia yaitu diatas 50 tahun. Katarak dengan usia (atau pikun) terjadi pada orang berusia > 50 tahun, Penyakit ini semakin parah sering terjadi pada orang tua dan bertanggung jawab atas 48% kebutaan dunia. Kerusakan dan agregasi protein, mekanisme spesifik katarak pikun<sup>16</sup>. Jadi, hasil penelitian dapat dinyatakan sesuai dengan literatur.

## **2. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak Berdasarkan Jenis Kelamin**

Berdasarkan hasil penelitian fakoemulsifikasi katarak berdasarkan jenis kelamin pada berbagai stratifikasi tempat menunjukkan jenis kelamin terbanyak didominasi oleh perempuan sebanyak 426 kasus dengan persentase 54,9% sedangkan jenis kelamin laki-laki sebanyak 350 kasus dengan persentase 45,1%. Tingginya insiden katarak pada perempuan dikarenakan perempuan lebih cepat mengalami kerusakan serat lensa.

Wanita memiliki insiden dan risiko yang lebih tinggi untuk sebagian besar jenis katarak daripada pria, karena kurangnya estrogen pada tahun-tahun pasca-menopause. Penelitian eksperimental menunjukkan pengobatan estrone terhadap mata katarak hingga 25%<sup>16</sup>.

Menurut penelitian Gupta VB katarak lebih rentan terkena pada wanita usia tua, saat memasuki usia pasca menopause dia akan kekurangan hormone estrogen sehingga mengalami kerusakan serat lensa dan terjadi katarak dibandingkan pria<sup>16</sup>. Jadi hasil penelitian dapat dinyatakan sesuai dengan literatur.

## **3. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak Berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus**

Berdasarkan hasil penelitian fakoemulsifikasi katarak berdasarkan riwayat diabetes melitus pada berbagai stratifikasi tempat menunjukkan distribusi terbanyak didominasi oleh pasien dengan diabetes melitus



sebanyak sebanyak 423 kasus dengan persentase 54,5% dibanding pasien tanpa diabetes melitus sebanyak 353 kasus dengan persentase 45,5%. Tingginya insiden katarak dengan diabetes melitus dikarenakan pasien yang katarak dan juga memiliki riwayat diabetes melitus akan memperberat kataraknya tersebut<sup>16</sup>.

Katarak akibat penyakit sistemik seperti diabetes mellitus, hipokalsemia, distrofi miotonic, dan sindrom Werner. Kadar glukosa darah meningkat menyebabkan peningkatan glukosa humor aqueus. Glukosa aqueus memasuki lensa, kadar glukosa akan meningkat.<sup>11,12</sup> Menurut penelitian Gupta VB, Kontrol diabetes melitus (DM) yang buruk bisa menyebabkan kehilangan penglihatan. Terapi insulin, kontrol ketat kadar glukosa darah, olahraga, anoreksia serta hipoglikemia yang diinduksi iskemia mengarah pada respons protein yang tidak terlipat<sup>16</sup>. Jadi hasil penelitian dapat dinyatakan sesuai dengan literatur.

#### **4. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak Berdasarkan Visus Sebelum Fakoemulsifikasi Katarak**

Hasil penelitian fakoemulsifikasi katarak berdasarkan visus sebelum fakoemulsifikasi katarak pada berbagai stratifikasi tempat menunjukkan distribusi terbanyak didominasi oleh pasien dengan visus buruk sebanyak 257 pasien dengan persentase 40,1% dibanding pasien dengan visus sedang sebanyak 178 kasus dengan persentase 27,7% dan visus baik sebanyak 207 pasien dengan presentase 32,2%. Tingginya insiden

sebelum fakoemulsifikasi katarak dengan visus yang buruk dikarenakan pasien yang mempunyai visus dibawah 6/60 sudah diindikasikan melakukan fakoemulsifikasi katarak<sup>16</sup>.

Penelitian menurut Gupta VB menunjukkan pasien fakoemulsifikasi merasakan visus nya dalam keadaan yang sudah memburuk dan oleh karena itu diindikasikan untuk melakukan fakoemulsifikasi karena Fakoemulsifikasi teknik pembedahan katarak dengan cara merobek kapsul anterior lalu mengeluarkan isi lensa yaitu korteks dan nucleus. fakoemulsifikasi katarak memecah isi lensa yaitu nucleus dan korteks menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa.<sup>1</sup> Menggunakan sayatan jahitan kecil dengan implantasi lensa intraokular (IOL). Menghasilkan hasil visual yang lebih baik daripada ICCE rehabilitasi optik dengan kacamata aphakic<sup>29</sup>. Jadi hasil penelitian dapat dinyatakan sesuai dengan literatur.

##### **5. Distribusi Penderita Fakoemulsifikasi Katarak Berdasarkan Visus Setelah Fakoemulsifikasi Katarak**

Berdasarkan hasil penelitian fakoemulsifikasi katarak berdasarkan visus setelah fakoemulsifikasi katarak pada berbagai stratifikasi tempat menunjukkan distribusi terbanyak didominasi oleh pasien dengan visus baik sebanyak sebanyak 295 pasien dengan persentase 45,95% dibanding pasien dengan visus sedang sebanyak 162 pasien dengan persentase 25,23% dan visus buruk sebanyak 185 pasien dengan

presentase 28,82. Tingginya insiden setelah fakoemulsifikasi katarak dengan visus yang baik dikarenakan pasien yang mempunyai visus dibawah 6/60 sudah diindikasikan melakukan fakoemulsifikasi katarak oleh karena itu setelah menjalani fakoemulsifikasi katarak, pasien akan merasakan visus nya sudah membaik<sup>16</sup>.

Fakoemulsifikasi teknik pembedahan katarak dengan cara merobek kapsul anterior lalu mengeluarkan isi lensa yaitu korteks dan nucleus. Fakoemulsifikasi katarak memecah isi lensa yaitu nucleus dan korteks menjadi fragmen – fragmen kecil diikuti dengan aspirasi fragmen lensa<sup>1</sup>.

Menggunakan sayatan jahitan kecil dengan implantasi lensa intraokular (IOL). Menghasilkan hasil visual yang lebih baik daripada ICCE rehabilitasi optik dengan kacamata aphakic<sup>29</sup>. Jadi hasil penelitian dapat dinyatakan sesuai dengan literatur.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari 12 artikel yang khusus mengkaji prevalensi penderita fakoemulsifikasi katarak pada berbagai stratifikasi tempat maka dari hasil meta-analisis tersebut dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Penderita fakoemulsifikasi katarak pada umumnya didominasi oleh kelompok usia beresiko yaitu 92,6%, hanya beberapa pasien yang memiliki kelompok usia tidak beresiko yaitu 7,4%.
2. Penderita fakoemulsifikasi katarak pada umumnya lebih banyak diderita oleh perempuan yaitu 54,9% daripada laki-laki yaitu 45,1%.
3. Penderita fakoemulsifikasi katarak pada umumnya lebih banyak dengan riwayat diabetes melitus yaitu 54,5%, sedangkan tanpa riwayat diabetes melitus sebanyak 45,5%.
4. Penderita fakoemulsifikasi katarak pada umumnya lebih banyak dengan visus buruk sebelum fakoemulsifikasi katarak yaitu 40,1%, sedangkan visus sedang yaitu 27,7% dan visus baik yaitu 32,2%.

5. Penderita Fakoemulsifikasi Katarak pada umumnya lebih banyak dengan visus baik setelah fakoemulsifikasi katarak yaitu 45,95%, sedangkan visus sedang yaitu 25,23% dan visus buruk yaitu 28,82%.

## **B. Saran**

Adapun saran yang dapat direkomendasikan penulis dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebaiknya setiap pusat pelayanan kesehatan gencar dalam melakukan promosi kesehatan terkait penyakit katarak dan cara pengobatannya yaitu bisa dengan metode fakoemulsifikasi katarak melalui penyuluhan tentang faktor risiko menyebabkan tingginya insiden katarak pada usia beresiko khususnya yang berjenis kelamin perempuan.
2. Edukasi melalui penyuluhan kesehatan juga dapat berkaitan tentang cara mengenal tanda dan gejala awal katarak sehingga tidak mengganggu pekerjaan, tidak menambah waktu perawatan, dan dapat meminimalisir komplikasi yang umumnya berbahaya.
3. Diperlukan penelitian lebih lanjut dengan pendekatan yang sama untuk penelitian analitik tentang penderita katarak dan fakoemulsifikasinya dengan cakupan data dapat ditambahkan faktor risiko katarak yang lain atau bahkan dapat ditinjau berdasarkan stratifikasi waktu sehingga kepustakaan yang lebih banyak untuk tiap variabel dan menghindari adanya bias terhadap hasil penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Soekardi I, Hutahuruk AJ. *Transisi Menuju Fakoemulsifikasi*. Edisi Pertama. Jakarta : Granit, 2014: 107-244.
2. Maksum T, Soenardi J, Gondhowiardjo TD, dkk. *Rencana Strategi Nasional Penanggulangan Gangguan Penglihatan dan Kebutaan*. Jakarta : Direktorat Kesehatan Komunitas Depkes RI, 2014.
3. Liesegang TJ, Skuta GL, Cantor LB. *Surgery for Cataract in Lens and Cataract. Section 11. San Francisco* : American Academy of Ophthalmology, 2014-2015: 104.
4. Buratto L. *Phacoemulsification: Principles and Techniques*. United States: SLACK Incorporated, 1998 : 1- 168.
5. Heyworth P, Thompson GM. *The Relationship Between Clinical Classification of Cataract and Lens Hardness*. Available at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov> Mar 15 2006.
6. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian Kesehatan RI. Hasil Survey Rapid Assessment of Avoidable Blindness Tahun 2014-2016.
7. Revista Brasileria de oftamologia. *Number of People Blind or Visually Impaired by Cataract Worldwide and in World regions, 1990 to 2010*. The Association for Research in Vision and Ophtalmology, 2015.
8. Budiono, S, dkk. (2013). Ilmu Kesehatan Mata. Surabaya: Airlangga University Press.
9. Mo'otapu A, Rompas S & Bawotong, 2013. *Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit Katarak di Poli Mata RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado*. e- Journal Nash. Cataracts, accessed 2015.
10. Yu JG, Zhao YE, Shi JL, et al. *Biaxial Microincision Cataract Surgery Versus Conventional Coaxial Cataract Surgery: Metaanalysis of Randomized Controlled Trials*. *J Cataract Refract Surg* 2012;38:894-901.

11. Rim THT, Kim MH, Kim WC, Kim Ti, Kim EK. *Cataract Subtype Risk Factors Identified from the Korea National Health and Nutrition Examination Survey 2008-2010*. BMC Ophthalmology 2014 [cited 2014]; 14(4):1471-2415. Diakses pada 13-05-2018. Available from : URL : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3928645/>
12. Universitas Indonesia, 2010. *Ophtamology*, Jakarta, accessed 2015.
13. Tsinopoulos IT, Lamprogiannis LP, Tsaousis KT, et al. Surgical Outcomes in Phacoemulsification After Application of a Risk Stratification System. *Clin Ophthalmol*. 2013;7:895–899. [PMC free article] [PubMed]
14. Patel NM, Randeri KJ, Gajjar DA. *Comparison of Effective Phaco Time in Pulse Mode and Burst Mode During Fragment Removal*. Available at [www.aios.org/proceed2003/cataract/cat6.pdf](http://www.aios.org/proceed2003/cataract/cat6.pdf) Jan 28<sup>th</sup> 2006
15. Gupta VB, Rajagopala M, Ravishankar B(2014): *Etiopathogenesis of cataract: an appraisal*. *Indian J Ophthalmol.*, 62: 103-110.
16. Harvey Simon, David Zieve., editors. New York: *Time Health Guide*; [Last updated and reviewed on 2010 June 23, Last accessed on 16.4.11]. *Cataract-Risk factors (Internet)* Available from: <http://health.nytimes.com/health/guides/disease/cataract/risk-factors.html> . [Google Scholar]
17. Nguyen TV, Pham VH, Abe K(2015): *Pathogenesis of Congenital Rubella Virus Infection in Human Fetuses: Viral Infection in the Ciliary Body Could Play an Important Role in Cataractogenesis*. *EBioMedicine*, 2: 59-63.
18. Medsinghe A, Nischal KK(2015): *Pediatric Cataract: Challenges and Future Directions*. *Clin Ophthalmol.*, 9: 77-90.
19. Savini G, Naeser K. *An Analysis of the Factors Influencing the Residual Refractive Astigmatism after Cataract Surgery with Toric Intraocular lenses*. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2015;56:827-35.
20. Zheng Selin J, Orsini N, Ejdervik Lindblad B, Wolk A. *Long-term Physical Activity and Risk of Age- Related Cataract: a Population Based*

- Prospective Study of Male and Female Cohorts. Ophthalmology* 2015;122:274-80.
21. Epitropoulos AT, Fram NR, Masket S, et al. *Evaluation of a New Controlled Point Source LED Glare Tester for Disability Glare Detection in Participants with and Without Cataracts. J Refract Surg* 2015;31:196-201.
  22. Hiratsuka Y, Yamada M, Akune Y, et al. *Assessment of Vision Related Quality of Life Among Patients with Cataracts and the Outcomes of Cataract Surgery Using a Newly Developed Visual Function Questionnaire: the VFQ-J1*  
1. *Jpn J Ophthalmol* 2014;58:415-22.
  24. Abell RG, Vote BJ. *Cost-effectiveness of Femtosecond Laser Assisted Cataract Surgery Versus Phacoemulsification Cataract Surgery. Ophthalmology* 2014;121(1):10-16.
  25. *Journal of Ophthalmology, Etiopathogenesis of Cataract: An Appraisal*  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4005220/>
  26. Riaz Y, Mehta JS, Wormald R, et al. *Surgical Interventions for Age Related Cataract. Cochrane Database Syst Rev* 2006, Issue 4. By American journal of ophtamology 2016
  27. Ruit S, Tabin G, Chang D, et al. *A Prospective Randomized Clinical Trial of Phacoemulsification vs Manual Sutureless Small Incision Extracapsular Cataract Surgery in Nepal. Am J Ophthalmol* 2007;143:32-8. By American journal of ophtamology 2016
  28. Khailullah SA. *Patologi dan Penatalaksanaan pada Katarak Senilis* 2010. Diakses pada 08-05-2018. Available from : URL : [https://updoc.tips/queue/free-pdf-ebook-patologi-dan-penatalaksanaan-pada-katarak-senilis?&queue\\_id=5af0845b4bf1cbc0668b4567&v=1525711963&u=MTgwLjl1NC4xOTguMjl1](https://updoc.tips/queue/free-pdf-ebook-patologi-dan-penatalaksanaan-pada-katarak-senilis?&queue_id=5af0845b4bf1cbc0668b4567&v=1525711963&u=MTgwLjl1NC4xOTguMjl1)



29. Smith MP, Colyer MH, Weichel ED, Stutzman RD. *Traumatic Cataracts Secondary to Combat Ocular Trauma. J Cataract Refract Surg* 2015;41:1693-8.
30. Kemenkes RI. *Situasi Gangguan Penglihatan dan Kebutaan. Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI 2014 [CITED 2014].* Diakses pada 18-01-2017. Available from : URL : <http://www.depkes.go.id/download.php?file=download/infodatin-penglihatan.pdf>
31. American Academy of Ophthalmology, *Basic and Clinical Science Course. Section 11: Lens and Cataract, 2015-2016.*
32. AREDS2 Research Group, Al-Holou SN, Tucker WR, Agrón E, et al. *The Association of Statin Use with Cataract Progression and Cataract Surgery: the AREDS2 report number 8. Ophthalmology* 2016;123:916-7.
33. Feder RS, Olsen TW, Prum BE Jr, et al. *Comprehensive Adult Medical Eye Evaluation Preferred Practice Pattern® Guidelines. Ophthalmology* 2016;123:P209-36. Available at [www.aaojournal.org/content/preferred-practice-pattern](http://www.aaojournal.org/content/preferred-practice-pattern) or [www.aao.org/ppp](http://www.aao.org/ppp). Accessed August 23, 2016.
34. Istiantoro Sukardi, Hutauruk. J. *Transisi Menuju Fakoemulsifikasi. Jakarta. Granit. 2004.*

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	2019					2020							
		1-8	9	10	11	12	1-2	3	4	5	6	7	8	
<b>I</b>	<b>Persiapan</b>													
1	Pembuatan Proposal	Blue												
2	Seminar Proposal	Red												
3	Ujian Proposal			Brown										
4	Revisi Proposal		Blue		Blue	Blue	Blue	Blue						
5	Pengurusan Rekomendasi Etik							Green						
<b>II</b>	<b>Pelaksanaan</b>													
1	Pengambilan data					Cyan	Cyan	Cyan						
2	Pemasukan Data							Brown	Brown					
3	Analisa Data								Green					
4	Penulisan Laporan										Blue			
<b>III</b>	<b>Pelaporan</b>													
1	Seminar Hasil										Red			
2	Peraikan Laporan										Blue			
3	Ujian Skripsi										Brown			

## Lampiran 2. Tim Peneliti dan Biodata Peneliti Utama

### 1. Daftar Tim Peneliti

No.	Nama	Kedudukan dalam penelitian	Keahlian
1.	Nurul Sachrani Putri	Peneliti utama	Belum ada
2.	DR. Dr. Ilhamjaya Patellongi, M. Kes	Rekan Peneliti 1	Dokter, Dokter Fisiologi Magister Kesehatan,
3.	Dr. A. Amirah Shaleha, MARS	Rekan Peneliti 2	Dokter, Dan Magister Administrasi Rumah Sakit

### 2. Biodata Peneliti Utama

#### a. Data Pribadi

- 1) Nama : Nurul Sachrani Putri
- 2) Tempat Tanggal Lahir : Polewali, 7 Desember 1997
- 3) Jenis Kelamin : Perempuan
- 4) Agama : Islam
- 5) Alamat : Perumahan Grand Sejahtera
- 6) Kewarganegaraan : Indonesia
- 7) No Telp/wa : 082193794482
- 8) Email : [nurulsachranip@gmail.com](mailto:nurulsachranip@gmail.com)

### b. Data Keluarga

	Nama	Pekerjaan
Ayah	Asnawi, S.Pd, MAP.	PNS
Ibu	Hj. Ari Gemilia Fridayanti, SE, M.Si	PNS
Anak 1	Nurul Sachrani Putri	Mahasiswa
Anak 2	Syehka Kamila Putri	Siswa

### c. Riwayat Pendidikan

	Nama Sekolah	Jurusan/ Fakultas	Tahun Masuk-Keluar
SD	SD 066 Pekkabata	-	2004-2010
SMP	SMP Negeri 3 Polewali	-	2010-2013
SMA	SMA Negeri 5 Pare- Pare	IPA	2013-2016
UNIVERSITAS	Universitas Bosowa Makassar	Pendidikan Dokter/ Fakultas Kedokteran	2016 - Sekarang

**d. Riwayat pengalaman, kegiatan dan prestasi**

a) SD

No	Tahun	Jenis Kegiatan	Jabatan/ Prestasi
1.	2004	Peringkat Umum Sekolah	Peringkat 2 Umum kelas 1 SD
2.	2005	Peringkat Umum Sekolah	Peringkat 2 Umum Kelas 2 SD
3.	2006	Peringkat Umum Sekolah	Peringkat 2 Umum Kelas 3 SD
5.	2009	Olimpiade MIPA di SDN 019 Pekkabata	Juara Umum 3
6.	2010	Olimpiade MIPA di SMP Negeri 3 Polewali	Juara Umum 2

b) SMP

No	Tahun	Jenis Kegiatan	Jabatan/ Prestasi
1.	2011	Menari Pattudu	Juara Umum 1
2.	2011	OSIS SMP Negeri 3 Polewali	Anggota Osis
3.	2012	OSIS SMP Negeri 3 Polewali	Bendahara Inti OSIS
4.	2012	Menari Mandar	Juara Umum 2

## c) SMA

No	Tahun	Jenis Kegiatan	Jabatan/ Prestasi
1.	2014	Sispala	Anggota
2.	2015	Palang merah Remaja PMR	Bendahara Inti
3.	2015	Olimpiade Sains Provinsi Biologi	siswa

## d) Perguruan Tinggi

No	Tahun	Jenis Kegiatan	Jabatan/ Prestasi
1.	2016	<i>Basic Karakter Soft Skill (BCSS) 2016</i>	<i>The Best Participant</i> Kategori Kreatif Inovatif
2.	2017	Inaugurasi dan Malam Keakraban Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa	Paduan suara
3.	2018	BEM FK UNIBOS 2018/2019	Kepala Departemen Kesejahteraan Dan Keuangan
4.	2018	<i>Inaugurasi dan Malam Keakraban Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa 2017</i>	Steering Committee (SC)
5.	2018	<i>Baksos oleh Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Asian</i>	Kord.Danus <i>Treasurer</i>
6.	2018-2019	<i>Medical Students' Association (AMSA) Bosowa University</i>	

**Lanjutan Riwayat pengalaman, kegiatan dan prestasi di Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa**

		<i>Inaugurasi dan Malam Keakraban Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa 2018</i>	Steering Committee (SC)
7.	2019	Build Friendship oleh BEM Fakultas Kedokteran Unibos	Ketua Pelaksana

**e. Pengalaman Meneliti**

Belum Ada



**Lampiran 3. Rincian Biaya Penelitian dan Sumber Dana**

<b>NO.</b>	<b>BIAYA PENELITIAN</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>SUMBER DANA</b>
1.	Biaya administrasi rekomendasi etik	Rp.250.000,-	Mandiri
2.	Biaya Penggandaan Proposal dan Skripsi	Rp.500.000,-	
3.	Biaya Penjilidan Proposal dan Skripsi	Rp.500.000,-	
4.	Biaya ATK	Rp.100.000,-	
5.	Biaya pulsa internet (meliputi biaya pencarian jurnal yang berkaitan dengan penelitian)	Rp.100.000,-	
6.	Lain-lain	Rp.100.000,-	
<b>TOTAL BIAYA</b>		<b>Rp. 1.350.000,-</b>	



### Lampiran 4. Rekomendasi Etik



## UNIVERSITAS BOSOWA

### FAKULTAS KEDOKTERAN KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

Sekretariat : Gedung Fakultas Kedokteran lantai 2  
Jalan Urip Sumoharjo Km. 4, Makassar-Sulawesi Selatan 90231  
Kontak Person : dr. Muthmainnah (082193193914) email : kep.k.fkunibos@gmail.com

#### REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 002/KEPK-FK/Unibos/III/2020

Tanggal : 28 Maret 2020


Dengan ini menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	FK2003002	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	Nurul Sachrani Putri	Sponsor	Pribadi
Judul Penelitian	Karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017		
No versi Protokol	1	Tanggal Versi	10 Maret 2020
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Makassar, Sulawesi Selatan		
Dokumen Lain			
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard	Masa Berlaku 28 Maret 2020 Sampai 28 Maret 2021	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Anisyah Hariadi, M.Kes	Tanda tangan	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Mutmainnah	Tanda tangan	Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progres report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setahun untuk peneliti resiko rendah
- Menyerahkan Laporan Akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protokol deviation/ violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan.

## Lampiran 5. Sertifikat Bebas Plagiarisme




### Digital Receipt

This receipt acknowledges that Turnitin received your paper. Below you will find the receipt information regarding your submission.

The first page of your submissions is displayed below.

Submission author:	Nurul Sachrani 4516111019
Assignment title:	FAKULTAS KEDOKTERAN
Submission title:	Karakteristik Pasien Fakoemulsifika...
File name:	BAGIAN_UTAMA_NURUL_SACHRA.
File size:	3.93M
Page count:	68
Word count:	9,070
Character count:	58,734
Submission date:	25-May-2020 05:58PM (UTC+0700)
Submission ID:	1331544005



Copyright 2020 Turnitin. All rights reserved.



# UNIVERSITAS BOSOWA

## FAKULTAS KEDOKTERAN KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN

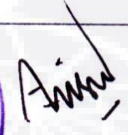
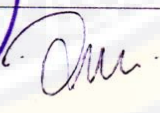
Sekretariat : Gedung Fakultas Kedokteran lantai 2  
Jalan Urip Sumoharjo Km. 4, Makassar-Sulawesi Selatan 90231  
Kontak Person : dr. Muthmainnah (082193193914) email : [kepk.fkunikos@gmail.com](mailto:kepk.fkunikos@gmail.com)

### REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK

Nomor : 002/KEPK-FK/Unibos/III/2020

Tanggal : 28 Maret 2020

Dengan ini menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	<b>FK2003002</b>	No Sponsor Protokol	
Peneliti Utama	<b>Nurul Sachrani Putri</b>	Sponsor	<b>Pribadi</b>
Judul Penelitian	<b>Karakteristik pasien fakoemulsifikasi katarak di beberapa rumah sakit di Indonesia periode tahun 2014 sampai dengan tahun 2017</b>		
No versi Protokol	1	Tanggal Versi	<b>10 Maret 2020</b>
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	<b>Makassar</b>		
Dokumen Lain			
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku <b>28 Maret 2020</b> Sampai <b>28 Maret 2021</b>	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama <b>dr. Anisyah Hariadi, M.Kes</b>		Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama <b>dr. Mutmainnah</b>		Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Laporan SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progres report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setahun untuk peneliti resiko rendah
- Menyerahkan Laporan Akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protokol deviation/ violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan.