

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Mata merupakan salah satu indera manusia yang berfungsi untuk memberikan informasi visual ke otak. Apabila terjadi kelainan pada mata, maka informasi visual ke otak pasti akan terganggu sehingga dapat mengakibatkan kebutaan (Casson, *et al.*, 2012). Orang dengan usia lanjut akan terjadi penurunan fungsi metabolisme tubuh yang dapat mengakibatkan timbulnya penyakit DM. DM merupakan penyakit sistemik kronik yang mampu menyebabkan berbagai kelainan pada organ tubuh (Li, *et al.*, 2014).

Menurut *international diabetes federation* (IDF) pada tahun 2012 jumlah penderita penyakit DM bertambah. Lebih dari 371 juta orang di seluruh dunia menderita DM (IDF, 2012). 4,8 juta orang meninggal akibat penyakit metabolik ini dan 471 miliar dolar Amerika dikeluarkan untuk pengobatan (Boyd & Fortin, 2010). Di Indonesia angka kejadian DM meningkat sejalan dengan angka harapan hidup. Menurut *Riset Kesehatan Dasar Republik Indonesia* (RISKEDAS) tahun 2013 didapatkan bahwa angka DM tertinggi di Indonesia berada di provinsi D.I Yogyakarta sebesar 2,6% (RISKEDAS, 2013). Angka kejadian DM dan katarak di Indonesia mencapai 18,0 % (Rasyadah & Trihandini, 2013) . Hal ini menjadi beban kesehatan dan beban ekonomi yang besar khususnya bagi negara berkembang, dimana terapi DM tidak adekuat dan operasi katarak sering tidak terjangkau (Pollreisz & Schmidt-Erfurth, 2010).

DM yang sudah kronik dapat menyebabkan timbulnya kelainan mata, salah satunya adalah katarak (Li, *et al.*, 2014). Penyakit ini mampu mempercepat 2-5 kali terjadinya katarak lebih awal dari pada orang tanpa riwayat DM. Sehingga gangguan tajam penglihatan yang ditimbulkan cukup signifikan (Javadi, *et al.*, 2008). Katarak adalah suatu keadaan dimana lensa mata yang biasanya jernih menjadi keruh. Kekeruhan yang terjadi menyebabkan cahaya tidak dapat difokuskan ke bintik kuning dengan baik (Dewi, *et al.*, 2010).

Katarak merupakan penyebab utama kebutaan di seluruh dunia. Diperkirakan 41,8% dari semua kebutaan global disebabkan oleh penyakit katarak (Thapa, *et al.*, 2011). Menurut *World Health Organization* (WHO) tahun 2010 terdapat 45 juta penderita kebutaan di dunia. Sebanyak 60% berada di negara miskin atau berkembang seperti Indonesia. Indonesia berada di urutan ketiga dunia dengan terdapat angka kebutaan sebesar 1,47% (Depkes RI, 2011). Data Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 2013 jumlah penderita katarak mencapai 1,8% untuk semua umur. Prevalensi katarak tertinggi terdapat di Provinsi Sulawesi Utara (3,7 %) diikuti oleh Jambi (2,8 %) dan Bali (2,7 %). Sedangkan prevalensi terendah terdapat di DKI Jakarta (0,9 %) diikuti Sulawesi Barat (1,1 %). Untuk DIY berada di urutan 14 yaitu sebesar (2,0 %) (RISKEDAS, 2013).

Terjadinya katarak diduga karena proses multifaktor yang terdiri dari faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor intrinsik seperti jenis kelamin dan usia sedangkan faktor ekstrinsik terdiri dari stress oksidatif, paparan kimiawi, penyakit sistemik, rokok, alkohol, radiasi dan lain sebagainya (Arimbi, 2012).

Operasi katarak merupakan operasi mata yang paling sering dilakukan di dunia. Karena merupakan modalitas utama untuk terapi penyakit katarak (Lindfield, *et al.*, 2012) (Christanty, 2008). Tujuan dilakukannya adalah untuk memperbaiki tajam penglihatan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup. Teknik operasi katarak bermacam- macam. Namun akhir – akhir ini yang sering digunakan adalah teknik fakoemulsifikasi teknik tersebut menggunakan insisi yang lebih kecil sehingga lebih efisien dan lebih sedikit komplikasi yang akan ditimbulkan (Khanna, *et al.*, 2012). Hasil operasi akan diukur dengan menggunakan dua metode yaitu menggunakan indikator klinis tajam penglihatan dan laporan pasien mengenai kualitas hidup setelah operasi (Lindfield, *et al.*, 2012).

Berdasarkan hal diatas maka perlu dilakukan penelitian mengenai tajam penglihatan pasca operasi fakoemulsifikasi pada penderita katarak dengan DM dan NDM. Sebagai seorang muslim wajib bersyukur atas nikmat penglihatan yang telah di berikan Allah. Seperti yang tercantum dalam firman Allah QS. An-Nahl (16:78) yang berbunyi :

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُمْ مِنْ بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ  
 لَكُمْ السَّمْعَ وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

Artinya :

*Dan Allah mengeluarkan kamu dari perut ibumu dalam keadaan tidak mengetahui sesuatupun, dan Dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur.*

## B. Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat perbedaan yang lebih baik untuk nilai tajam penglihatan sebelum dan sesudah fakoemulsifikasi pada pasien katarak dengan DM di RS PKU Yogyakarta unit 1?
2. Apakah terdapat perbedaan yang lebih baik untuk nilai tajam penglihatan sebelum dan sesudah fakoemulsifikasi pada pasien katarak NDM di RS PKU Yogyakarta unit 1?
3. Apakah terdapat perbedaan yang lebih baik untuk nilai baik tajam penglihatan pasca operasi fakoemulsifikasi pada pasien katarak dengan DM dan NDM di RS PKU Yogyakarta unit 1?

## C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui perbedaan yang lebih baik untuk nilai tajam penglihatan pasca operasi fakoemulsifikasi pada pasien katarak dengan DM dan NDM di RS PKU Yogyakarta unit 1.

## 2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui perbedaan yang lebih baik untuk nilai tajam penglihatan sebelum dan sesudah operasi fakoemulsifikasi pada pasien katarak dengan DM di RS PKU Yogyakarta unit 1.
- b. Mengetahui perbedaan yang lebih baik untuk nilai tajam penglihatan sebelum dan sesudah operasi fakoemulsifikasi pada pasien katarak NDM di RS PKU Yogyakarta unit 1.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi Ilmu Pengetahuan

- a. Memberikan kontribusi pengetahuan tentang seberapa besar perbedaan tajam penglihatan pasca operasi fakoemulsifikasi pada pasien katarak dengan DM dan NDM.
- b. Memberikan kontribusi pengetahuan tentang seberapa besar perbedaan tajam penglihatan sebelum dan sesudah operasi fakoemulsifikasi pada pasien katarak dengan DM.
- c. Memberikan kontribusi pengetahuan tentang seberapa besar perbedaan tajam penglihatan sebelum dan sesudah operasi fakoemulsifikasi pada pasien katarak NDM.
- d. Memberikan informasi yang menjadi dasar penelitian selanjutnya terutama operasi fakoemulsifikasi pasien katarak dengan DM.

### 2. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi tentang pilihan terapi dan manfaat terapi fakoemulsifikasi.

### 3. Bagi Peneliti

Untuk dapat memperkaya wawasan para peneliti terutama mengenai tentang DM pada pasien katarak.

### 4. Bagi pasien

Bagi pasien dan keluarga dapat mendapatkn gambaran tentang katarak, DM dan pencegahanya dan akhirnya dapat dilakukan pencegahan sedini mungkin.

## E. Keaslian Penelitian

1. Paolo S. Silva, MD, Prisca, A. MD, *et al* tahun 2014 dalam penelitiannya *visual outcomes from pars plana vitrectomy versus combinedpars plana vitrectomy, phacoemulsification, and intraocular lens implantation in patient with diabetes*. Menggunakan study retrospective dari 222 pasien diabetes yang menjalani PPV atau PPVCE. Sebanyak 251 mata dari 222 pasien dievaluasi (PPV = 122, PPVCE = 129). Dengan hasil Empat tahun tindak lanjut adalah 64% (161 mata). Secara keseluruhan, pasien yang menjalani PPVCE lebih baik ketajaman visual pra operasi (PPVCE = 20/80, PPV = 20/160, P = 0,03). Pada 4 tahun follow-up, ketajaman visual meningkat (PPV = 22, PPVCE = +11 huruf) dibandingkan dengan awal di kedua kelompok. Setelah mengoreksi perbedaan dasar dalam ketajaman visual, tidak ada perbedaan yang signifikan secara statistic terhadap ketajaman visual akhir yang diamati (PPVCE = 20/32, PPV = 20/50, P = 0,09). Hasil tidak berbeda secara substansial dengan indikasi bedah

(perdarahan vitreous, traksi ablasi retina, membran epiretinal, dan / atau edema makula diabetes). Perkembangan katarak terjadi pada 64%, dan operasi katarak dilakukan di 39% dari mata phakic menjalani PPV. Tingkat perkembangan retinopati diabetes, perdarahan vitreous, dan ablasi retina tidak berbeda secara statistik. Glaukoma neovascular terjadi pada 2 pasien (2%) setelah PPV dan 6 pasien (8%) setelah PPVCE ( $P = 0,07$ ). Persamaan dari penelitian ini adalah pengukuran tajam penglihatan pada pasien katarak dengan DM sedangkan perbedaannya, pada penelitian ini tidak mengkombine fakoemulsifikasi dengan teknik operasi lainnya.

2. Calvin Sze-Un Fong, Paul Mitchell, Elena Rohtchina, Tani De Loryn, Thomas Hong and Jie Jing Wang 2012 dalam judul *visual outcome 12 months after phacoemulsification cataract surgery in patients with diabetes*. Metode yang digunakan adalah cohort dengan mengikuti pasien bedah katarak berjumlah 1.192 berusia  $\pm 65$  tahun selama 12 bulan pasca operasi fakoemulsifikasi. Standar perhitungan tajam penglihatan sebelum dan sesudah operasi menggunakan logMAR. Hasil dari penelitian ini adalah Dari 1192 pasien bedah, 324 (27,2%) memiliki DM, di antaranya, 136 (42,0%) memiliki DR. Setelah disesuaikan dengan usia, jenis kelamin, durasi diabetes dan pra operasi, VA rata naik 12 bulan setelah operasi adalah 10,8, di antara 868 pasien tanpa diabetes, 10,6 huruf di antara 188 pasien dengan diabetes tetapi tidak ada DR, 10,0 huruf di antara 95 pasien dengan DR tapi tidak ada masa lalu perawatan laser, dan tidak ada surat-surat antara 41 pasien dengan DR ditambah laser yang lalu pengobatan (p

<0,0001, dibandingkan dengan yang lain tiga kelompok). Durasi diabetes ‡ 20 tahun dikaitkan dengan VA gain rata-rata 3 huruf kurang dari durasi <10 tahun (7 vs 10 huruf,  $p = 0,023$ ), setelah disesuaikan dengan usia, gender, DR dan pra operasi lubang jarum VA. Persamaan dari penelitian ini adalah mengukur tajam penglihatan setelah fakoemulsifikasi sedangkan yang membedakan adalah metodenya. Metode pada penelitian kali ini menggunakan *cross sectional*.

3. Christoffer Ostri, MD, Henrik Lund-Andersen, MD, DMSc, Birgit Sander, PhD, Morten La Cour, MD, DMSc melakukan penelitian dengan judul Phacoemulsification cataract surgery in a large cohort of diabetes patients: Visual acuity outcomes and prognostic factors. Desain penelitian ini menggunakan cohort study dan data yang digunakan adalah data prospektif yang dikumpulkan, terdiri dari pasien yang melakukan bedah fakoemulsifikasi katarak antara tahun 1999 dan 2008 ( 10 tahun ) sesuai dengan data registrasi pasien di Danish National . Data penelitian kali ini sebanyak 7.323 pasien DM. Dari pasien ini, 285 menjalani operasi katarak. Jarak dikoreksi ketajaman visual (CDVA) meningkat secara signifikan setelah operasi katarak ( $P < .001$ ;  $P < .05$  di semua kategori retinopati diabetik). Hasil CDVA pasca operasi berkorelasi positif dengan CDVA pra operasi dan berkorelasi negatif dengan tingkat retinopati diabetes dan usia ( $P < .001$ ). Pasien dengan riwayat perawatan laser fokus untuk edema makula klinis yang signifikan memiliki risiko lebih tinggi untuk mendapatkan hasil yang tidak baik dari operasi katarak ( $P = 0,04$  ; risiko



relatif , 1,6) . Dalam posting hoc analisis proporsi pasien dalam kelompok tanpa retinopati diabetik muncul dan meningkat setiap tahun sebelum operasi katarak ( $P = .03$ ) dan menurun setiap tahun setelah operasi katarak ( $P < .001$ ). Persamaan pada penelitian kali ini adalah sama – sama mengukur tajam penglihatan setelah operasi fakoemulsifikasi sedangkan yang membedakan pada penelitian kali ini adalah metode, tempat, waktu dan pada penelitian kali ini tidak mengukur faktor prognosis.

4. Kai-Yun Wang dan Cheng-Kuo Cheng melakukan penelitian yang berjudul Central retinal thickness changes and visual outcomes following uncomplicated small-incision phacoemulsification cataract surgery in diabetic without retinopathy patients and nondiabetic patients yang dilakukan di Taiwan. Penelitian ini menggunakan desain retrospective pada Pasien yang menjalani operasi katarak fakoemulsifikasi rumit yang terdaftar dari Mei 2009 hingga Desember 2010, tidak termasuk mereka dengan penyakit retina pra operasi. CRT dan koreksi terbaik ketajaman visual diperoleh sebelum operasi dan pada 1 minggu, 2 minggu, dan 4 minggu. Hasilnya di dapatkan bahwa Ada 101 mata pada kelompok nondiabetes dan 58 mata di diabetes tanpa retinopati. Tidak ada perbedaan CRT pra operasi antara kedua kelompok. Sebuah peningkatan yang signifikan dalam Ketebalan diamati pada pasca operasi Minggu 4 ( $p < 0,001$ ) pada kedua kelompok. Namun, tidak ada perbedaan yang signifikan dalam CRT dan ketajaman visual terbaik dikoreksi sebelum operasi dan pasca operasi pada periode semua kelompok. Dalam diabetes tanpa

kelompok retinopati, CRT dan hasil visual yang statistik tidak berhubungan dengan tingkat HbA1c pada setiap titik waktu. Pada penelitian ini terdapat persamaan dengan penelitian kali ini adalah pengukuran tajam penglihatan sedangkan yang membedakan adalah pada penelitian kali ini tidak ikut membandingkan ketebalan retina sentral.