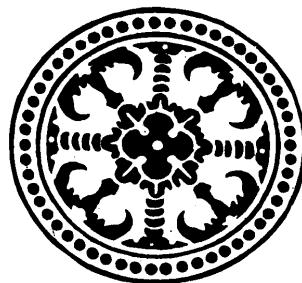


USULAN PENELITIAN SKRIPSI

**GAMBARAN KARAKTERISTIK PENDERITA ULKUS
KORNEA DI RUMAH SAKIT UMUM PUSAT
SANGLAH DENPASAR, BALI**



SINTA WIRANATA

NIM. 1602511059

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN DAN PROFESI
DOKTER**
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS UDAYANA
DENPASAR
2018

Lembar Persetujuan Pembimbing

**USULAN PENELITIAN SKRIPSIINI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL 29 NOVEMBER 2017**

Pembimbing I

Pembimbing II

dr. I Wayan Eka Sutyawan, Sp.M.
NIP. 197506062014041001

dr. I Putu Budhiastra, Sp.M (K)
NIP. 195405081980121001

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter
Fakultas Kedokteran Universitas Udayana,

Dr. dr. Komang Januartha Putra Pinatih, M.Kes
NIP. 196701221996011001

Usulan Penelitian Ini Telah Diuji dan Dinilai oleh Panitia Penguji
pada Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter Fakultas Kedokteran
Universitas Udayana
pada Tanggal 29 November 2017

Panitia Penguji Usulan Penelitian Skripsi adalah:

Ketua : dr. I Wy Gede Jayanegara, Sp.M(K)

Anggota :

1. dr. I Wayan Eka Sutyan, Sp.M.
2. dr. I Putu Budhiastri, Sp.M(K)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan usulan penelitian skripsi yang berjudul “Gambaran Karakteristik Penderita Ulkus Kornea di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar, Bali” tepat pada waktu yang telah ditentukan. Penulis mengalami kesulitan terutama dalam kurangnya pengetahuan dan kosa kata. Namun berkat bimbingan dari berbagai pihak, tulisan ini akhirnya bisa terselesaikan. Karena itu sudah sepantasnya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. dr. Putu Ayu Asri Darmayanti, M.Kes, selaku Ketua Blok *Elective Study* Semester V Program Studi Sarjana Kedokteran dan Profesi Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Udayana atas bantuan moral yang diberikan.
2. dr. I Wayan Eka Sutyawan, Sp.M., dr. Putu Budhiastra, Sp.M., dan dr. I Wy Gede Jayanegara, Sp.M. selaku pembimbing dan penguji yang telah memberikan arahan, kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan karya tulis ini.
3. Dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam penulisan ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih memiliki banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar bisa lebih baik lagi di kemudian hari.

Denpasar, 20 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Anatomi dan Fisiologi Kornea	4
2.2 Definisi	5
2.3 Epidemiologi	5
2.4 Etiologi	6
2.4.1 Infeksi	6
2.4.2 Non Infeksi	7
2.4.3 Sistem Imun.....	8
2.5 Patofisiologi.....	8
2.5.1 Ulkus Kornea Terlokalisir	8
2.5.2 Ulkus Kornea Perforasi	10

2.6 Klasifikasi	11
2.6.1 Ulkus Kornea Sentral.....	11
2.6.2 Ulkus Kornea Perifer.....	15
2.7 Manifestasi Klinis.....	16
2.8 Diagnosis	16
2.9 Pengobatan.....	17
2.10 Komplikasi.....	21
2.11 Pencegahan	21
2.12 Prognosis	22
BAB III KESIMPULAN.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Anatomi Kornea.....	5
Gambar 2.2 Histologi Kornea.....	5
Gambar 2.3 Ulkus Kornea Terlokalisir: A. Tahap infiltrasi progresif; B. Tahap ulserasi aktif; C. Tahap regresi; D. Tahap pemulihan.....	10
Gambar 2.4 Ulkus kornea berlubang dengan turunnya kandungan selaput iris: A. penggambaran diagram; B. foto klinis	10
Gambar 2.5 Ulkus Staphylococuss dengan abses intrastromal	11
Gambar 2.6 Ulkus tanpa hipopion.....	12
Gambar 2.7 Ulkus dengan hipopion	12
Gambar 2.8 Ulkus kornea pneumococcus	12
Gambar 2.9 Ulkus Kornea Jamur	13
Gambar 2.10 Ulkus Kornea Dendritik.....	14
Gambar 2.11 Ulkus Kornea Herpetik	14
Gambar 2.12 Macam keratitis herpes zoster : a). keratitis epitelial pungtata; b). ulkus epitelial mikrodendritik; c). keratitis nummular; d). keratitis disciform	14
Gambar 2.13 Ulkus Kornea Acanthamoeba	15
Gambar 2.14 Ulkus Kornea Marginal	15
Gambar 2.15 Ulkus Mooren	16
Gambar 2.16 Prosedur Krioterapi: a). Krioterapi pada tepi defek, b). Krioterapi pada tengah defek, c). Sebelum krioterapi, d). Setelah krioterapi I, e). Satu bulan setelah krioterapi II, f). Enam bulan setelah krioterapi II	21

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ulkus kornea merupakan penyebab utama nomor dua kebutaan monokuler dan cacat visual setelah katarak di banyak negara berkembang seperti Asia, Afrika dan Timur Tengah (Sharmila, dkk., 2016). Ulkus kornea merupakan keadaan patologik kornea yang ditandai dengan adanya infiltrat supuratif disertai defek kornea bergaung, diskontinuitas jaringan kornea dari epitel sampai stroma. Penyebab utama kebutaan dan gangguan penglihatan terjadi karena pembentukan parut akibat ulserasi kornea (Ilyas & Sri, 2015; Ibrahim, dkk., 2012).

Ulkus kornea menjadi penyebab tersering kebutaan di Amerika dengan insidensi 30.000 kasus pertahun dan California sebesar 28 per 100.000 orang pertahun, dengan perkiraan sebanyak 75.000 orang yang mengalami ulkus kornea setiap tahunnya (Amescua, dkk., 2012). Insiden ulkus kornea di Indonesia pada tahun 2013 adalah sebesar 5,5 %. Urutan kota dengan prevalensi tertinggi yaitu: 11% di Bali, 10,2% di DIY dan 9,4% di Sulawesi Selatan. Prevalensi kekeruhan kornea terendah sebesar 2% dilaporkan di Papua Barat dan 3,1% di DKI Jakarta. Prevalensi kekeruhan kornea pada laki- laki cenderung sedikit lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Prevalensi kekeruhan kornea yang paling tinggi sebesar 13,6% ditemukan pada kelompok responden yang tidak sekolah. Petani, nelayan, dan buruh mempunyai prevalensi kekeruhan kornea tertinggi, yaitu sebanyak 9,7% dibanding kelompok pekerja lainnya. Prevalensi kekeruhan kornea yang tinggi tersebut berkaitan dengan riwayat trauma atau kecelakaan kerja pada

mata, mengingat pemakaian alat pelindung diri saat bekerja belum optimal dilaksanakan di Indonesia (Risikesdas, 2013).

Ulkus kornea memerlukan penanganan yang tepat untuk mencegah timbulnya komplikasi berupa perforasi, endoftalmitis, prolaps iris, sikatrik kornea, katarak, glaukoma sekunder dan perluasan ulkus (PERDAMI, 2012). Ulkus kornea disebabkan oleh infeksi mikroorganisme seperti jamur, bakteri, serta virus dan apabila kekeruhan tersebut terlambat didiagnosis atau diterapi akan mengakibatkan kerusakan pada stroma kornea dan jaringan parut. Faktor yang mengakibatkan terjadinya ulkus kornea antara lain karena trauma, pemakaian lensa kontak, kekurangan gizi, adanya kelemahan atau gangguan pada permukaan mata, dan kadang-kadang tidak diketahui penyebabnya (Katara, dkk., 2013; Wong, dkk., 2012).

Penelitian ini akan dilaksanakan di RSUP Sanglah, Denpasar, Bali karena belum ada data penelitian yang bertempat di RSUP Sanglah sendiri, selain itu penelitian ini juga diharapkan akan menjadi dasar untuk pengembangan penelitian selanjutnya, sehingga dapat dievaluasi mengenai gambaran karakteristik penderita ulkus kornea di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana distribusi frekuensi pasien ulkus kornea berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, faktor predisposisi, dan lateralisasi di RSUP Sanglah Denpasar, Bali?
2. Bagaimana distribusi mata pasien ulkus kornea berdasarkan lokasi ulkus, ketajaman penglihatan (visus), tatalaksana medis, jenis operasi, komplikasi, dan jenis komplikasi di RSUP Sanglah Denpasar, Bali?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

3. Untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien ulkus kornea di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut usia di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.
2. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut jenis kelamin di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.
3. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut pekerjaan di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.
4. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut faktor predisposisi di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.
5. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut lateralisasi di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.
6. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut lokasi ulkus di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.
7. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut ketajaman penglihatan (visus) di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.
8. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut tatalaksana medis di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.
9. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut komplikasi di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.

10. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut jenis operasi di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.
11. Untuk mengetahui distribusi pasien ulkus kornea menurut jenis komplikasi di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan pengetahuan dan wawasan mengenai gambaran karakteristik ulkus kornea di RSUP Sanglah Denpasar, Bali berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, faktor predisposisi, lateralisasi, lokasi ulkus, visus, tatalaksana medis, jenis operasi, komplikasi, dan penyebab ulkus kornea.
2. Memberikan informasi kepada petugas bidang kesehatan masyarakat yang dapat digunakan untuk merencanakan program ataupun strategi dalam upaya peningkatan pelayanan kesehatan bagi pasien ulkus kornea.
3. Mendorong untuk diadakannya penelitian lebih lanjut mengenai ulkus kornea dan memberikan informasi untuk pengembangan pengetahuan dan acuan kepustakaan, serta dapat menjadi dasar untuk pengembangan penelitian analitik selanjutnya.

BAB II

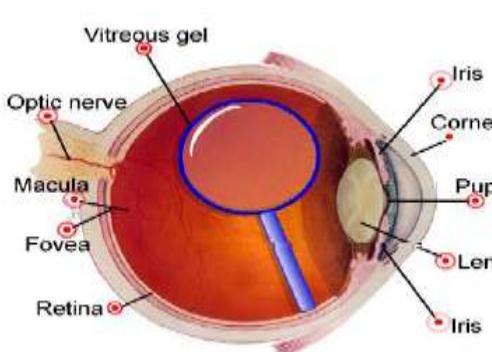
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anatomi dan Fisiologi Kornea

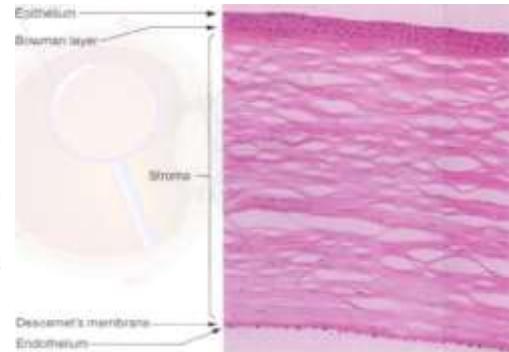
Kornea merupakan membran bulat transparan yang melekat pada limbus di sklera (seperti kaca pada jam tangan). Fungsi kornea sebagai jendela bagi sinar yang masuk sampai ke retina dan sebagai pelindung mata. Kornea memiliki tebal sentral 0,54 mm, perifer 0,65 mm, diameter 11,5 mm pada orang dewasa dan memiliki kekuatan refraksi sebesar 43 dioptri (Eghrari, 2015).

Sifat transparan kornea dipertahankan pada keadaan struktur histologis yang teratur, avaskuler, *deturgescence* (dehidrasi relatif), karena barier endotelium dan epitelium, penguapan dan pompa aktif bikarbonat oleh endotelium. Epitelium bersifat *fat soluble*, sedangkan stroma bersifat *water soluble*. Obat mata baru dapat menembus kornea jika mempunyai 2 fase (*bi phasic*), yaitu fase *fat soluble* dan fase *water soluble*. Kornea mendapatkan sumber nutrisi dari: limbus, tear film (lapisan air mata), humor akuos, dan atmosfer (khusus oksigen) (Arbelaez, 2015).

Kornea menjadi bagian paling superficial dari bola mata dan rentan terhadap infeksi. Lisozim, betalysin, dan protein pelindung lainnya yang terdapat pada air mata merupakan mekanisme pertahanan untuk melindungi kornea dari infeksi. Ulkus kornea dapat berkembang ketika salah satu mekanisme pertahanan mata terganggu, daya tahan tubuh terganggu, terdapat penyakit mata, dan terdapat organisme yang merusak kornea (Di Zazzo, 2016).



Gambar 2.1 Anatomi Kornea
(AAO, 2017)



Gambar 2.2 Histologi Kornea
(AAO, 2012)

2.2 Definisi

Ulkus kornea merupakan keadaan kornea patologis dengan defek kornea bergaung, infiltrat supuratif, diskontinuitas jaringan kornea dari epitel sampai stroma. Penyebab utama kebutaan dan terganggunya penglihatan terjadi karena pembentukan parut akibat ulserasi kornea (Ilyas & Sri, 2015; Ibrahim, dkk., 2012).

2.3 Epidemiologi

Ulkus kornea menjadi penyebab tersering kebutaan di Amerika dengan insidensi 30.000 kasus pertahun dan California sebesar 28 per 100.000 orang pertahun, dengan perkiraan sebanyak 75.000 orang yang mengalami ulkus kornea setiap tahunnya (Amescua, dkk., 2012). Insiden ulkus kornea di Indonesia pada tahun 2013 adalah sebesar 5,5 % dengan prevalensi tertinggi 11% di Bali, 10,2% di DIY dan 9,4% di Sulawesi Selatan. Prevalensi kekeruhan kornea terendah sebesar 2% dilaporkan di Papua Barat dan 3,1% di DKI Jakarta. Prevalensi kekeruhan kornea pada laki-laki cenderung sedikit lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Prevalensi kekeruhan kornea yang paling tinggi sebesar 13,6% ditemukan pada kelompok responden yang tidak sekolah. Petani, nelayan, dan buruh mempunyai prevalensi kekeruhan kornea tertinggi, yaitu sebanyak 9,7% dibanding kelompok pekerja lainnya. Prevalensi kekeruhan kornea yang tinggi

tersebut berkaitan dengan riwayat trauma atau kecelakaan kerja pada mata, mengingat pemakaian alat pelindung diri saat bekerja belum optimal dilaksanakan di Indonesia (Riskesdas, 2013).

2.4 Etiologi

2.4.1 Infeksi

- a) Infeksi Bakteri : *Pneumococcus*, *Streptococcus pneumonia*, dan *P. aeruginosa*, *Staphylococcus* merupakan penyebab paling sering. Kebanyakan ulkus kornea bersifat sentral. Gejala klinis yang khas jarang dijumpai, namun infeksi akibat *P aeruginosa* mengeluarkan sekret yang bersifat mukopurulen (Edmund, dkk., 2016).
 - b) Infeksi virus : Herpes, varicella-zoster, variola, dan vaccinia. Virus herpes simplex merupakan penyebab tersering ulkus kornea. Ulkus bisa dalam bentuk disiform jika mengalami nekrosis di bagian sentral. Ulkus terjadi karena vesikel kecil pada lapisan epitel pecah (Azher, dkk., 2017; Cohen, 2015).
 - c) Infeksi Jamur : *Cephalosporium*, *Fusarium*, *Aspergilus*, *Candida*, dan spesies mikosis fungoides (Mina, dkk., 2016; Tihtina & Adane, 2016).
 - d) Acanthamoeba
- Acanthamoeba merupakan protozoa yang hidup bebas di air tercemar (mengandung materi organik dan bakteri). Pengguna lensa kontak sering mengalami komplikasi pada kornea karena acanthamoeba, khususnya bila memakai larutan garam buatan

sendiri. Infeksi juga ditemukan pada bukan pemakai lensa kontak karena terpapar tanah atau air yang tercemar (Carrijo, dkk., 2017).

2.4.2 Noninfeksi

- a) Bahan kimia, bisa bersifat basa atau asam tergantung PH.

Bahan organik, organik anhidrat, dan anorganik merupakan bahan asam yang dapat merusak mata. Bahan asam yang mengenai mata akan terjadi pengendapan protein permukaan sehingga jika konsentrasi tinggi akan bersifat destruktif (kebanyakan kerusakan hanya bersifat superfisial). Bahan alkali seperti cairan pembersih yang mengandung kalium/natrium hidroksida, amonia, dan kalium karbonat mengakibatkan hancurnya kolagen pada kornea (Vaughan, 2010).

- b) Suhu dan radiasi

Terjadi saat menatap sinar matahari, pekerjaan yang berisiko merusak mata seperti bekerja las, nelayan, petani, buruh akan merusak epitel kornea (Rikesdas, 2013; PERDAMI, 2012).

- c) Sindrom Sjogren

Ditandai dengan keadaan mata kering atau keratokonjungtivitis sicca yang disebabkan kelainan epitel atau permukaan palpebra yang menyebabkan timbulnya bintik kering pada kornea serta defisiensi unsur film air mata (lipid, akeus, atau musin). Dalam keadaan jangka panjang dapat timbul ulkus pada kornea dan defek pada epitel kornea terpulas dengan fluoresin (Reksten, 2017).

d) Defisiensi vitamin A

Terjadi karena kekurangan vitamin A dari makanan (terutama hewani), gangguan absorpsi di saluran cerna dan gangguan pemanfaatan oleh tubuh (George, 2016).

e) Obat-obatan

Obat-obatan yang menurunkan mekanisme imun, seperti; IDU (*Iodo 2 deoxyuridine*), kortikosteroid, golongan imunosupresif, dan anestesi lokal.

f) Kelainan dari membran basal, misalnya karena trauma

g) Neurotropik (Wijaya, dkk, 2012).

2.4.3 Sistem Imun (Reaksi Hipersensitivitas)

a) Granulomatosa wagener (American Academy of Ophthalmology. 2015).

b) Rheumatoid arthritis (Livny, 2017; Gurpinder, dkk., 2014; Vasileios, dkk., 2013).

2.5 Patofisiologi

2.5.1 Ulkus Kornea Terlokalisir

a. Tahap Infiltrasi Progresif

Terjadi infiltrasi limfosit serta sel-sel PMN dari sirkulasi perifer ke dalam epitel. Selanjutnya terjadi nekrosis dari jaringan yang terlibat bergantung agen virulensi serta pertahanan tubuh host. (Lihat gambar 1.A).

b. Tahap Ulserasi Aktif

Hasil dari nekrosis dan pengelupasan epitel, stroma serta membran Bowman adalah ulserasi aktif. Selama fase ini berlangsung terjadi hiperemia yang

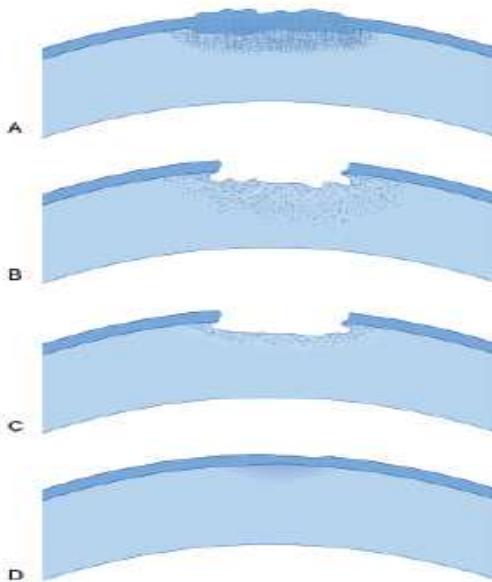
sehingga eksudat purulen terakumulasi di kornea. Jika organisme penyebab pertahanan tubuh host lemah atau agen virulensi kuat akan terjadi penetrasi yang lebih dalam selama fase ulserasi aktif. (lihat gambar 1. B).

c. Tahap Regresi

Regresi ditimbulkan oleh pertahanan seluler, sistem antibodi humoral, dan terapi yang memperbesar respon host normal. Kumpulan leukosit yang merupakan garis batas mulai timbul di sekitar ulkus dan segera menetralisir bahkan memfagosit organisme debris seluler. Proses tersebut disertai vaskularisasi superfisial yang meningkatkan respon seluler dan imun humoral, sehingga epitel mulai tumbuh dan ulkus mulai sembuh. (lihat gambar 1. C).

d. Tahap Pemulihan

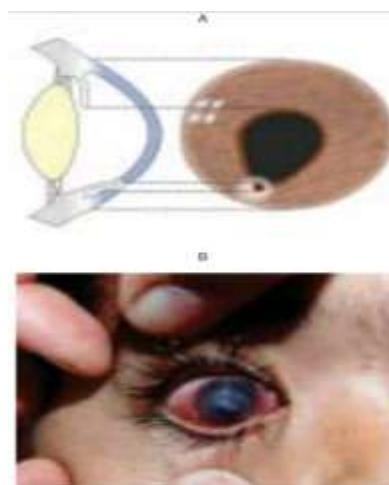
Penyembuhan berlanjut disertai epitelisasi yang progresif. Jaringan fibrosa terbentuk di bawah epitel baru yang berasal dari sel endotel pembuluh darah baru dan fibroblas kornea. Stroma akan menebal sehingga mendorong permukaan epitel ke anterior. Ulkus yang melukai membran Bowman dan sedikit lamela stroma superficial akan terbentuk sikatrik yang disebut “nebula”, jika ulkus superfisial dan hanya melibatkan epitel maka penyembuhan tidak meninggalkan bekas dan jika ulkus lebih dari sepertiga stroma akan membentuk “leukoma” dan “makula”. (lihat gambar. 1. D) (Khurana, 2007).



Gambar 2.3 Ulkus Kornea Terlokalisir: A. Tahap infiltrasi progresif; B. Tahap ulserasi aktif; C. Tahap regresi; D. Tahap pemulihan
(Wijaya, 1989)

2.5.2 Ulkus Kornea Perforasi

Ulkus kornea perforasi terjadi jika ulserasi mencapai membran descemet dan berlanjut lebih dalam, sehingga membran membengkak dan mengeras ke luar menjadi desmatokel. Aktivitas pasien seperti bersin, batuk, cairan aqueous akan keluar, diafragma iris-lensa akan lepas, menimbulkan perforasi, dan tekanan intra okuler menurun segera setelah terjadi perforasi (Natalie, 2015).



Gambar 2.4 Ulkus kornea berlubang dengan turunnya kandungan selaput iris: A. penggambaran diagram; B. foto klinis
(Khurana, 2007)

2.6 Klasifikasi

2.6.1 Ulkus Kornea Sentral

A. Ulkus Kornea Bakteri

1) Ulkus Streptococcus

Ulkus menyebabkan perforasi kornea karena eksotoksin *Streptococcus pneumonia* dan menjalar ke dalam dari tepi ke tengah kornea (serpinginous). Ulkus berbentuk cakram dengan tepi ulkus yang menggaung dan bewarna kuning keabu-abuan (Fumika, 2017).

2) Ulkus Staphylococcus

Ulkus bewarna putih kekuningan, infiltrat berbatas tegas tepat dibawah defek epitel, hipopion ulkus dan indolen sehingga radangnya minimal. Abses kornea disertai infiltrasi sel leukosit dan edema stroma terjadi jika tidak diobati dengan tepat (Deepika, 2017).



Gambar 2.5 Ulkus *Staphylococcus* dengan abses intrastromal
(Biswell, 2012)

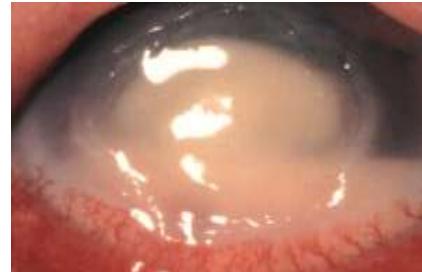
3) Ulkus Pseudomonas

Lesi dimulai dari daerah sentral kornea dan dapat menyebar ke dalam maupun samping kornea. Bentuk ulkus terkadang seperti cincin. Di dalam mata depan terlihat hipopion yang banyak. Penyebaran ke dalam mengakibatkan perforasi kornea dalam waktu

48 jam. Ulkus berwarna abu-abu dan kotoran yang dikeluarkan berwarna kehijauan (Edmund, 2016).



Gambar 2.6 Ulkus tanpa hipopion
(Mina, 2016)



Gambar 2.7 Ulkus dengan hipopion
(Mina, 2016)

4) Ulkus Pneumococcus

Bentuk ulkus kornea sentral. Tepi ulkus akan terlihat menyebar seperti binatang melata yang disebut ulkus serpent (serpentinosa). Ulkus disertai infiltrasi sel dan berwarna kekuning-kuningan. Karakteristik dari ulkus ini adalah penyebaran ulkus sangat cepat dan di daerah infeksi terdapat banyak kuman, selalu di temukan hipopion, diagnosa lebih pasti bila ditemukan dakriosistitis (Edmund, 2016; Mina, 2016).

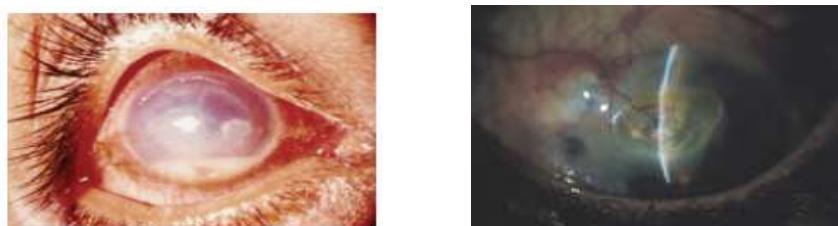


Gambar 2.8 Ulkus kornea *pneumococcus*
(Ilyas, 2004)

B. Ulkus Kornea Jamur

Infeksi akibat jamur tidak memunculkan gejala selama beberapa hari sampai minggu sesudah trauma. Neovaskularisasi terjadi akibat radang serta terdapat injeksi siliar disertai hipopion.

Lesi terlihat agak kering, berbatas tegas irregular dengan bercak putih keabu-abuan, dan terlihat penyebaran seperti bulu pada bagian epitel. Infeksi *candida* berbentuk lesi lonjong dengan permukaan yang naik (Tihtina, 2016).



Gambar 2.9 Ulkus Kornea Jamur
(Lang & Gerard, 2000)

C. Ulkus Kornea Virus

a. Ulkus Kornea Herpes Simplex

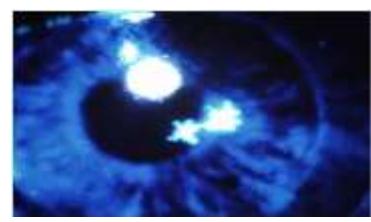
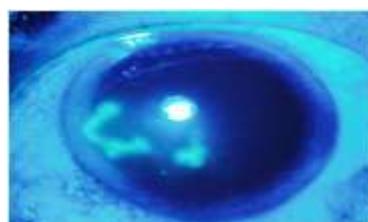
Infeksi mata akibat HSV terjadi dalam dua bentuk, yaitu primer dan rekuren (kambuhan). Infeksi primer terjadi karena kontak langsung dengan penderita, contohnya bayi baru lahir kontak langsung dengan jalan lahir ibu yang terkontaminasi HSV. Kontak dapat pula terjadi secara seksual, oral ataupun media lain seperti obat mata, handuk, tangan penderita dan lain-lain. Infeksi rekuren merupakan infeksi primer yang telah sembuh dan kambuh kembali akibat rangsangan nonspesifik seperti paparan berlebih terhadap sinar UV, demam, trauma, stres psikis, penggunaan obat-obat kortikosteroid.

Infeksi primer terjadi tanpa gejala klinik. Tanda yang khas adalah adanya injeksi siliar di permukaan epitel kornea disusul dengan bentuk bintang infiltrasi atau dendrit, terdapat hipertesi pada kornea secara lokal kemudian menyeluruh dengan

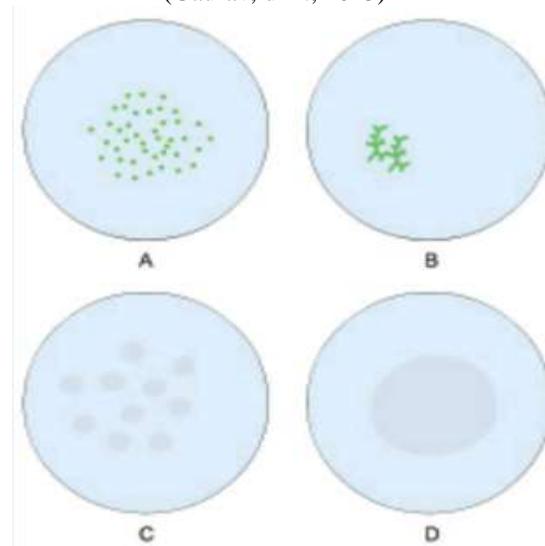
karakteristik pembesaran kelenjar preaurikel, bentuk dendrit HSV kecil, ulceratif, jelas jika diwarnai dengan fluoresin dengan benjolan diujungnya (Azher, 2017).

b. Ulkus Kornea Herpes Zoster

Gejala timbul 1-3 hari sebelum rasa sakit pada kulit. Pada mata ditemukan kornea keruh akibat terdapatnya infiltrat stroma dan subepitel, konjungtiva hiperemis, edema palpebral. Infiltrat dendrit herpes zoster berbeda dengan dendrit herpes simplex. Dendrit herpes zoster berwarna abu-abu dengan fluoresin yang lemah. Rasa sakit keadaan yang berat pada kornea biasanya disertai dengan infeksi sekunder (Cohen, 2015).



Gambar 2.10 Ulkus Kornea Dendritik **Gambar 2.11** Ulkus Kornea Herpetik
(Gaurav, dkk., 2013)



Gambar 2.12 Macam keratitis herpes zoster. a. keratitis epithelial pungtata; b). ulkus epithelial mikrodendritik; c). keratitis nummular; d). keratitis disciform.
(Biswell, 2012)

D. Ulkus Kornea Acanthamoeba

Gejala awal yang dirasakan berupa kemerahan dan fotofobia. Karakteristik yang khas adalah cincin stroma, ulkus kornea indolen, dan infiltrat perineural (Mina, dkk, 2016; Biswell, 2012).



Gambar 2.13 Ulkus Kornea Acanthamoeba
(Lang & Gerard, 2000)

2.6.2 Ulkus Kornea Perifer

A. Ulkus Kornea Marginal

Bentuk ulkus marginal berbentuk simpel dan cincin. Bentuk simple: ulkus superfisial berwarna abu-abu, infeksi *Staphylococcus*, toksik, alergi dan gangguan sistemik. Bentuk cincin ditemukan pada penderita leukemia akut, sistemik lupus eritromatosis dan lain-lain (Biswell, 2012).



Gambar 2.14 Ulkus Kornea Marginal
(Khurana, 2007)

B. Ulkus Mooren

Penyebaran dari perifer kornea kearah sentral dan bersifat progresif terutama pada usia lanjut, menyerang satu mata dan seluruh permukaan kornea dan kadang menyisakan daerah yang sehat pada bagian sentral.

Hipersensitivitas, tuberkulosis, virus, autoimun, dan alergi diduga menjadi penyebab ulkus mooren (Dong, 2017).



Gambar 2.15 Ulkus Mooren
(Srinivasan, 2008)

C. Ulkus Cincin (Ring Ulcer)

Ulkus cincin disertai injeksi perikorneal sekitar limbus. Ulkus berbentuk melingkar, di dalam limbus, dipinggir kornea, dan kadang-kadang timbul perforasi. Kumpulan ulkus marginal dapat menjadi satu menyerupai *ring ulcer* (Ilyas, 2015).

2.7 Manifestasi Klinis

Gejala klinis ulkus kornea berupa gejala subjektif dan objektif. Gejala subjektif meliputi sekret mukopurulen, eritema kelopak mata dan konjungtiva, merasa ada benda asing di mata, mata berair, pandangan kabur, bintik putih pada kornea (sesuai lokasi ulkus), silau, serta infiltrat yang steril dapat menimbulkan sedikit nyeri jika ulkus terdapat pada perifer kornea dan tidak disertai dengan robekan lapisan epitel kornea. Gejala objektif meliputi hilangnya sebagian jaringan kornea, injeksi siliar, adanya infiltrat, dan hipopion (Khurana, 2007).

2.8 Diagnosis

Diagnosis ditegakkan berdasarkan anamnesa, pemeriksaan fisik dan klinis menggunakan pemeriksaan laboratorium dan slit lamp. Anamnesis penting pada penyakit kornea, anamnesis yang sering adalah adanya riwayat trauma, abrasi, benda asing, riwayat penyakit kornea (keratitis, virus herpes simplek), riwayat

pemakaian obat topikal (kortikosteroid) yang merupakan predisposisi bagi bakteri, virus, fungi, terutama keratitis herpes simplek, imunosupresi (diabetes, HIV/AIDS, keganasan) (Budiono, 2013).

Pemeriksaan fisik sering didapatkan gejala obyektif berupa injeksi siliar, edema kornea, infiltrat, serta hilangnya jaringan kornea. Hipopion yang disertai iritis terjadi pada kasus berat. Pemeriksaan diagnostik yang diperlukan meliputi tes refraksi dan air mata, ketajaman penglihatan, pemeriksaan *slit-lamp*, respon reflek pupil, keratometri (pen gukuran kornea), pewarnaan kornea dengan zat *fluoresensi*, serta goresan ulkus untuk analisa atau kultur (pulasan gram, giemsa atau KOH). Pemeriksaan ulkus kornea jamur dilakukan pemeriksaan kerokan kornea dengan spatula kimura dari dasar dan tepi ulkus dengan biomikroskop lalu diwarnai dengan garam, KOH atau giemsa. Biopsi jaringan kornea akan memiliki hasil yang lebih bagus jika diwarnai dengan *periodic acid Schiff*, selanjutnya dilakukan kultur dengan agar ekstrak maltosa atau agar sabouraud (He, 2016).

2.9 Pengobatan

1. Penatalaksanaan medikamentosa
 - b. Anti virus
 - c. Antibiotik
 - d. Anti jamur
 - e. Obat Siklopegik

Tetes mata atropin 1% atau salep mata dianjurkan untuk mencegah pembentukan sinekia posterior karena iridosiklitis sekunder dan mengurangi nyeri karena spasme siliar. Atropin berfungsi mengurangi eksudat dengan menurunkan permeabilitas vaskular dan hiperemi

serta meningkatkan suplai darah ke uvea anterior dengan mengembalikan tekanan arteri siliaris anterior sehingga membawa lebih banyak antibodi ke aqueous humour. Siklopegik lain yang dapat digunakan ialah tetes mata homatropin 2%. Sulfas atropin sering digunakan karena mampu bekerja selama 1-2 minggu, dengan efek yang berupa:

- a) Sedatif, menghilangkan rasa sakit
- b) Dekongestif, menurunkan tanda-tanda radang.
- c) Menyebabkan paralisis M. konstriktor pupil dan M. siliaris.

Lumpuhnya M. konstriktor pupil menyebabkan terjadinya midriasis sehingga sinekia posterior yang tadi dapat dilepas dan mencegah pembentukan sinekia posterior yang baru, sedangkan lumpuhnya M. siliaris menyebabkan mata tidak mempunyai daya akomodasi sehingga mata dalam keadaan istirahat (He, 2016).

f. Obat Analgesik Sistemik dan Anti-Inflamasi

Penggunaan ibuprofen dan paracetamol menghilangkan rasa sakit serta mengurangi edema.⁴ Penggunaan obat tetes mata pantokain atau tetrakain juga dapat diberikan (Price, 2016).

g. Vitamin

Vitamins (A, B-complex dan C) mempercepat penyembuhan ulkus.

h. Vaksin tifoid 0,1 cc atau 10 cc susu steril disuntikkan secara intravena diberikan pada penderita ulkus yang disebabkan kuman virulen (tidak sembuh dengan pengobatan biasa). Di injeksikan

secara intravena menyebabkan kenaikan suhu badan (tidak boleh melebihi 39,5°C) sehingga kenaikan suhu tubuh menambah antibodi dan mempercepat kesembuhan (Zaitsev, 2012).

- i. Lesi kornea sekecil apapun wajib diperhatikan dan diobati. Penyakit seperti dakriosistitis, konjungtuvitis, infeksi lokal pada hidung, tenggorok telinga, gigi dan tempat lainnya harus segera diobati. (Krivhoseina, 2012)

D. Penatalaksanaan non medikamentosa

- a. Konsumsi makanan yang bergizi, udara yang baik, lingkungan yang sehat.
- b. Penggunaan kaca mata gelap untuk mengurangi fotofobia.
- c. Mata yang sakit tidak dibebat. (Olver, 2005).

E. Penatalaksanaan Bedah

a. Kauterisasi

1. Zat kimia : Larutan murni asam karbolik, larutan murni trikloralasetat dan iodine.

2. *Heat cauterisation* : Memakai termophore atau elektrokauter. Ujung alat menghasilkan panas dan disentuhkan pada pinggir ulkus sampai berwarna keputih-putihan. (Biswell, 2012).

b. Debridement mekanik

Menghilangkan nekrosis dengan mengerok dasar ulkus menggunakan spatula dengan bantuan anestesi lokal. Debridement mekanik mempercepat penyembuhan.

c. Flap Konjungtiva

Kornea ditutup dengan flap konjungtiva sebagian atau seluruhnya guna menyokong jaringan yang lemah. (Khurana, 2007).

d. Keratoplasti

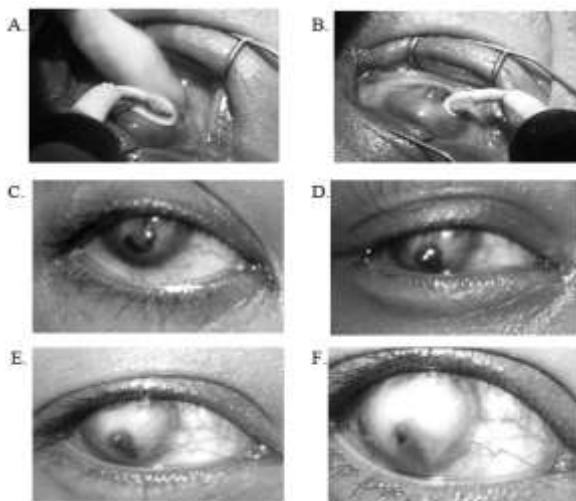
Keratoplasti dilakukan bila penatalaksanaan diatas tidak berhasil. Indikasi keratoplasti adalah kelainan kornea yang menganggu mental penderita, tidak disertai amblyopia, terbentuknya jaringan parut yang mengganggu penglihatan, kekeruhan kornea yang menyebabkan kemunduran tajam penglihatan, serta kemunduran visus yang mengganggu aktivitas penderita (Jiang, dkk, 2016).

F. Krioterapi

Krioterapi dilakukan bila epitelisasi dan keratoplasti kurang memuaskan dan tidak dapat dilakukan atau harapan perbaikan tajam penglihatan tidak tercapai, misalnya akibat adanya kekeruhan dan kerusakan pada segmen posterior, serta ancaman prolaps isi bola mata akibat tipisnya descemetocele. Krioterapi dilakukan pada area kornea yang mengalami descemetocele untuk membentuk sikatriks yang menambah ketebalan lapisan kornea sehingga mampu menahan terjadinya prolaps spontan isi bola mata (Dini, dkk, 2008).

Irigasi dengan anestesi topikal xylocain 2% nonpreservatif dilakukan sebelum krioterapi. *Freezing* dilakukan selama 8-9 detik untuk sekali krio yang dimulai dari tepi defek pada empat titik, diulang dua kali dan di tengah defek yang masih ada keratosit diulang dua kali. *Freeze-thaw cycle* prinsipnya adalah jarak tepi *probe* dengan jejas es sejauh \pm 2 mm, lalu stop pedal, dan ditunggu sampai bunga es di probe krio hilang. Posisi *probe* ditidurkan agar mencapai sikatriks yang agak luas. Setelah dilakukan dua kali krioterapi, satu bulan kemudian

descemetocèle tertutup oleh jaringan sikatriks di atasnya dan enam bulan berikutnya descemetocèle telah menghilang, hanya terdapat jaringan sikatriks (Shandiz & Frederick, 2013).



Gambar 2.16 Prosedur Krioterapi: a). Krioterapi pada tepi defek, b). Krioterapi pada tengah defek, c). Sebelum krioterapi, d). Setelah krioterapi I, e). Satu bulan setelah krioterapi II, f). Enam bulan setelah krioterapi II
(Yenny, 2015)

2.10 Komplikasi

Komplikasi yang sering terjadi berupa: sikatrik kornea, perforasi kornea dengan infeksi sekunder, perforasi dapat berlanjut menjadi endoptalmitis dan panophthalmitis, kebutaan parsial atau komplit dalam waktu sangat singkat, katarak sekunder, prolaps iris, dan glaukoma sekunder (Finis, 2015).

2.11 Pencegahan

- Menggunakan air mata buatan untuk mata kering atau jika kelopak mata tidak dapat menutup sempurna.
- Gunakan pelindung mata bila bekerja di tempat yang terekspos partikel kecil yang dapat masuk ke mata. Berhati – hati jika menggunakan lensa kontak :

1. Selalu mencuci tangan sebelum dan sesudah memegang lensa kontak.
2. Melepas lensa kontak setelah selesai memakai.
3. Membersihkan lensa kontak dengan pembersih khusus.
4. Hindari tidur menggunakan lensa kontak dan simpan lensa kontak di tempat khusus dan direndam larutan desinfektan.
5. Bersihkan tempat penyimpanan lensa kontak secara teratur.
6. Segera lepas lensa kontak jika mata iritasi dan hindari pemakaian hingga kondisi mata membaik (Pramono, 2013).

2.12 Prognosis

Prognosis ulkus kornea dipengaruhi oleh cepat lambat mendapat pertolongan, tingkat keparahan, komplikasi dan penyebab. Semakin lambat pertolongan dan tingginya tingkat keparahan, maka prognosisnya menjadi lebih buruk. Ulkus kornea yang meluas memerlukan waktu penyembuhan yang lama, karena jaringan kornea bersifat avaskular. Penyembuhan yang lama dipengaruhi ketiaatan penggunaan obat dan apabila tidak taat pada penggunaan antibiotika akan menimbulkan resistensi (Belknap, 2015).

BAB III

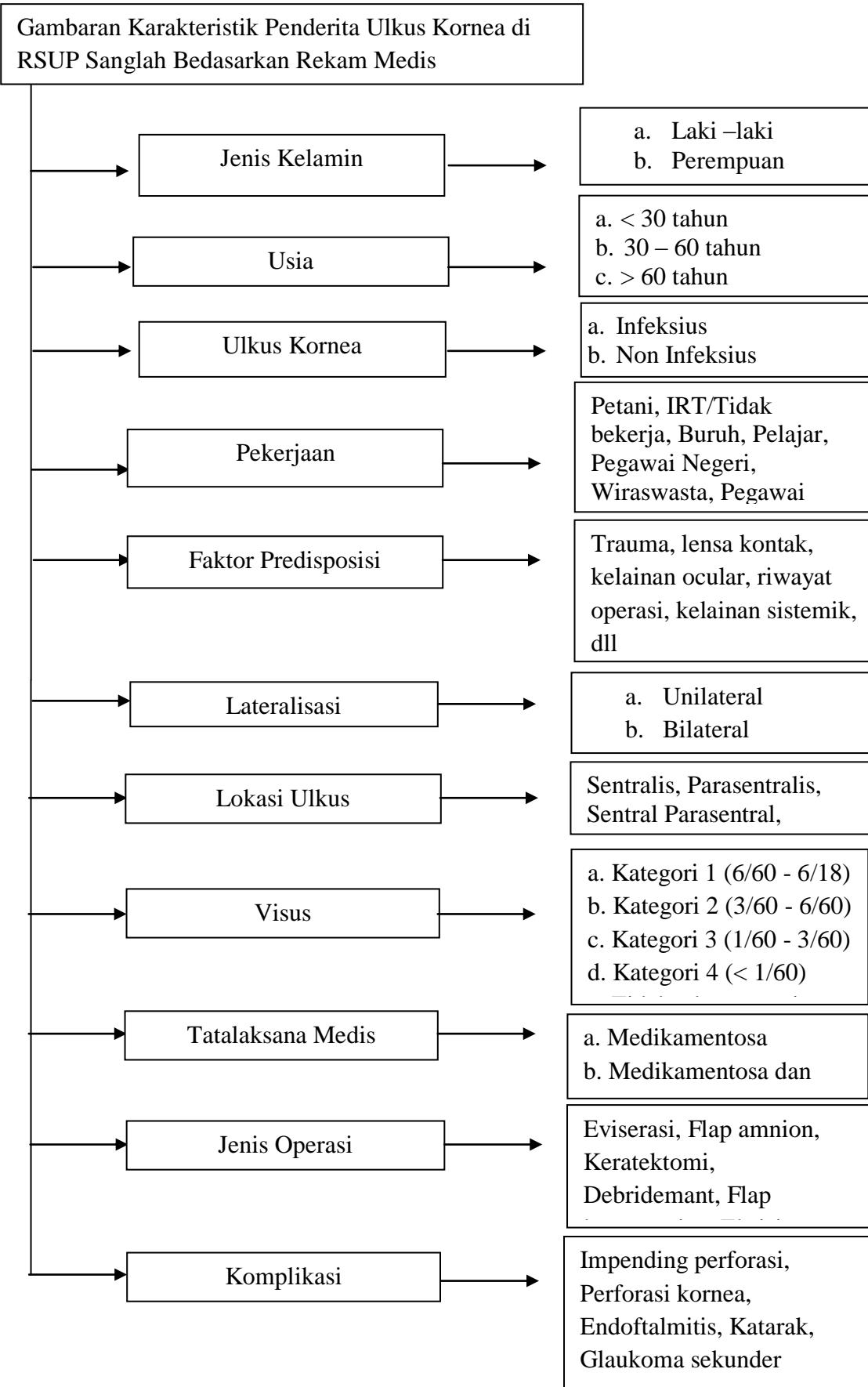
KERANGKA BERPIKIR DAN KERANGKA KONSEP

3.1 Kerangka Berpikir

Ulkus kornea merupakan penyebab utama nomor dua kebutaan monokuler dan cacat visual setelah katarak di banyak negara berkembang seperti Asia, Afrika dan Timur Tengah (Sharmila, dkk., 2016). Insiden ulkus kornea di Indonesia pada tahun 2013 adalah sebesar 5,5 %. Urutan kota dengan prevalensi tertinggi yaitu: 11% di Bali, 10,2% di DIY dan 9,4% di Sulawesi Selatan. Prevalensi kekeruhan kornea terendah sebesar 2% dilaporkan di Papua Barat dan 3,1% di DKI Jakarta. Prevalensi kekeruhan kornea yang paling tinggi sebesar 13,6% ditemukan pada kelompok responden yang tidak sekolah. Prevalensi kekeruhan kornea yang tinggi tersebut berkaitan dengan riwayat trauma atau kecelakaan kerja pada mata, mengingat pemakaian alat pelindung diri saat bekerja belum optimal dilaksanakan di Indonesia (Riskesdas, 2013).

Ulkus kornea memerlukan penanganan yang tepat untuk mencegah timbulnya komplikasi berupa perforasi, endoftalmitis, prolaps iris, sikatrik kornea, katarak, glaukoma sekunder dan perluasan ulkus (PERDAMI, 2012). Ulkus kornea disebabkan oleh infeksi mikroorganisme seperti jamur, bakteri, serta virus dan apabila kekeruhan tersebut terlambat didiagnosis atau diterapi akan mengakibatkan kerusakan pada stroma kornea dan jaringan parut. Faktor yang mengakibatkan terjadinya ulkus kornea antara lain karena trauma, pemakaian lensa kontak, kekurangan gizi, adanya kelemahan atau gangguan pada permukaan mata, dan kadang-kadang tidak diketahui penyebabnya (Katara, dkk., 2013; Wong, dkk., 2012).

3.2 Kerangka Konsep



BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian bertempat di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar, Bali.

4.2 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan metode retrospektif untuk mengetahui gambaran karakteristik penderita ulkus kornea di RSUP Sanglah Denpasar, Bali.

4.3 Populasi Penelitian

4.3.1 Populasi Target

Populasi target pada penelitian ini adalah seluruh penderita ulkus kornea.

4.3.2 Populasi Terjangkau

Populasi terjangkau pada penelitian ini adalah penderita ulkus kornea yang terregister di Instalasi Rekam Medik RSUP Sanglah Denpasar, Bali.

4.4 Besar dan Cara Pengambilan Sampel

Sampel penelitian adalah data pasien ulkus kornea yang tercatat dalam rekam medik di Instalasi Rekam Medik RSUP Sanglah Denpasar, Bali tahun 2017-2018. Besar sampel adalah sama dengan populasi (*total sampling*) karena memiliki kasus kurang dari 100.

4.5 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

4.5.1 Kriteria Inklusi

Data rekam medik yang telah terdiagnosis menderita ulkus kornea oleh dokter di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2017-2018.

4.5.2 Kriteria Eksklusi

Data rekam medik pasien ulkus kornea yang dirawat di RSUP Sanglah Denpasar tahun 2017-2018 yang tidak lengkap.

4.6 Variabel Penelitian

4.6.1 Variabel Tergantung

Variabel tergantung (*dependent variable*) pada penelitian ini adalah usia, jenis kelamin, pekerjaan, faktor predisposisi, lateralisasi, lokasi ulkus, ketajaman penglihatan (visus), tatalaksana, jenis operasi, komplikasi, dan jenis komplikasi.

4.6.2 Variabel Bebas

Variabel bebas (*independent variable*) pada penelitian ini adalah karakteristik ulkus kornea.

4.7 Definisi Operasional Variabel

1. Ulkus Kornea.

Definisi : Hilangnya sebagian permukaan kornea akibat kematian jaringan kornea yang ditandai dengan adanya infiltrat supuratif atau tidak supuratif disertai defek kornea bergaung, dan diskontinuitas jaringan kornea yang dapat terjadi dari epitel sampai stroma yang mempunyai batas, dinding, dan dasar, yang didiagnosis oleh dokter spesialis mata (AAO, 2012).

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur :

1. Ulkus kornea infeksius adalah ulkus kornea yang disebabkan oleh bakteri, jamur, parasit, dan virus.

2. Ulkus kornea non-infeksius adalah ulkus kornea yang disebabkan oleh penyakit autoimun, neutrotropik, toksik, alergi, dan defisiensi vitamin A.

Skala ukur : Nominal

2. Usia

Definisi : Rentang usia saat subjek dilahirkan sampai pada saat subjek masuk rumah sakit yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur : Kategori usia menurut Keshav, dkk.

1. < 30 tahun
2. 30 – 60 tahun.
3. > 60 tahun.

Skala ukur : Interval.

3. Jenis kelamin

Definisi : Identitas pasien yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur :

1. Laki-laki
2. Perempuan

Skala ukur : Nominal

4. Pekerjaan

Definisi : Pekerjaan pasien yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur : Berdasarkan Choudhary,dkk

1. Petani
2. Ibu rumah tangga
3. Buruh
4. Pelajar
5. Pegawai Negeri
6. Wiraswasta
7. Pegawai Swasta
8. Tidak Bekerja

Skala ukur : Nominal

5. Faktor predisposisi

Definisi : Faktor – faktor predisposisi pada pasien yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur :

1. Trauma mata
2. Penggunaan lensa kontak
3. Kelainan okular
4. Riwayat operasi mata sebelumnya
5. Kelainan sistemik
6. Dan lain – lain

6. Lateralisasi

Definisi : Lateralisasi mata yang terkena ulkus pada pasien yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur :

1. Unilateral (OD atau OS)
2. Bilateral (OD dan OS)

Skala ukur : Nominal

7. Lokasi Ulkus

Definisi : Lokasi ulkus pada mata pasien yang tercatat pada rekam medis pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur :

1. Sentralis
2. Parasentralis.
3. Sentral parasentral
4. Perifer

Skala ukur : Nominal

8. Visus

Definisi : Ketajaman penglihatan saat masuk pada pasien yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur : Kategori kerusakan penglihatan menurut WHO (WHO, 2004).

1. Kategori 1 (6/60 - 6/18)

2. Kategori 2 (3/60 - 6/60)

3. Kategori 3 (1/60 - 3/60)

4. Kategori 4 (< 1/60)

5. Tidak ada persepsi sinar

Skala ukur : Ordinal

9. Tatalaksana medis

Definisi : Penatalaksanaan yang diperoleh pasien yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur : Berdasarkan Shoja dan Manaviat (2004).

1. Medikamentosa

2. Medikamentosa + operasi

Skala ukur : Nominal

10. Jenis operasi

Definisi : Jenis operasi yang dijalani pasien yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur :

1. Eviserasi

2. Flap amnion
3. Keratektomi
4. Debridemant
5. Flap konjungtiva
6. Eksisi konjungtivalisasi
7. Bare sclera
8. Krioterapi

Skala ukur : Nominal

11. Komplikasi

Definisi : Ada atau tidak komplikasi akibat ulkus kornea pada pasien yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur :

1. Ada komplikasi
2. Tidak ada komplikasi

Skala ukur : Nominal

12. Jenis komplikasi

Definisi : Jenis komplikasi akibat ulkus kornea pada pasien yang tercatat pada rekam medik pasien.

Cara ukur : Observasi rekam medik pasien.

Alat ukur : Rekam medik.

Hasil ukur :

1. Impending perforasi

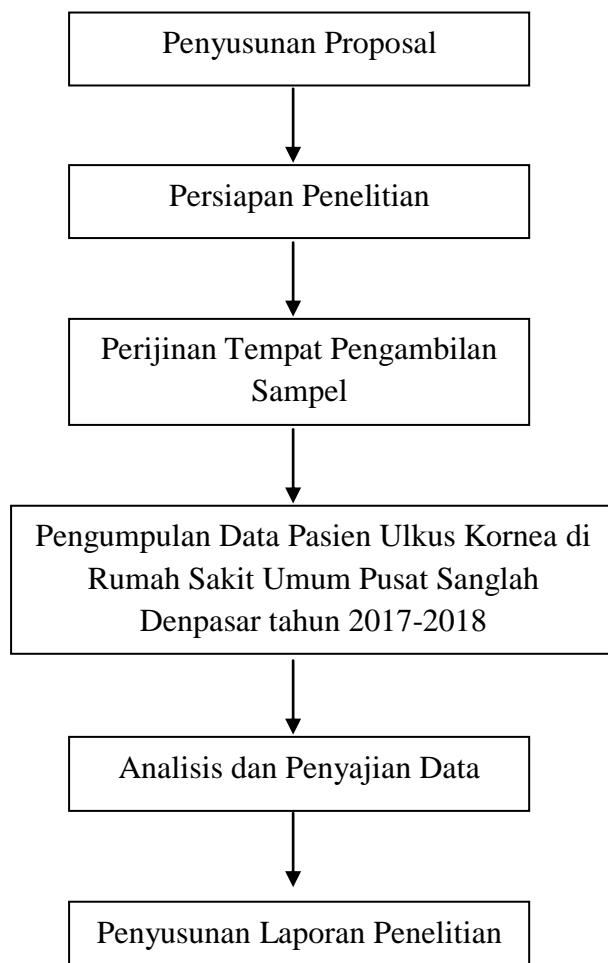
2. Perforasi kornea
3. Endoftalmitis
4. Katarak
5. Glaukoma sekunder
6. Descemato kel

Skala ukur : Nominal

4.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis yang berisikan informasi responden seperti usia, jenis kelamin, pekerjaan, faktor predisposisi, lateralisasi, lokasi ulkus, ketajaman penglihatan (visus), tatalaksana medis, jenis operasi, komplikasi, dan jenis komplikasi.

4.9 Alur Penelitian



4.10 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan dilakukan analisis univariat dengan menggunakan perangkat lunak SPSS 17. Data yang sudah terkumpul akan diolah dan disajikan dalam bentuk tabel yaitu tabel distribusi pasien ulkus kornea berdasarkan usia, jenis kelamin, pekerjaan, faktor predisposisi, lateralisasi, lokasi ulkus, visus, tatalaksana medis, jenis operasi, komplikasi, dan jenis komplikasi.

DAFTAR PUSTAKA

- American academy of Ophthalmology. 2012. Histology Cornea. San Franscisco: MD Association.
- American academy of Ophthalmology. 2015. External Disease and Cornea. Section 11. San Franscisco: MD Association.
- American academy of Ophthalmology. 2017. Diunduh 13 April 2017, dari AAO: www.aao.org/eyecare/anatomy
- Amescua, G. Miller, D. Alfonso, E.C. 2012. What is Causing the Corneal Ulcer? Management Strategies for Unresponsive Corneal Ulceration. Eye: The Scientific Journal of The Royal College of Ophthalmologists. 26(2), 228–236.
- Arbelaez J.G, Feng M.T, Pena T.J. 2015. A year of cornea in review: 2013. Asia Pac J Ophthalmol (Phila). 4(1):40-50.
- Azher T.N, Yin X.T, Tajfirouz D, dkk. 2017. Herpes simplex keratitis: challenges in diagnosis and clinical management. Clin Ophthalmol. 19;11:185-191.
- Belknap E.B. 2015. Corneal Emergencies. Top Companion Anim Med. 30(3):74-80.
- Biswell R. 2012. Kornea. In: Oftalmologi Umum. Edisi 17. Jakarta, penerbit buku kedokteran EGC. pp: 125-136.
- Budiono Sjamsu. 2013. Buku Ajar Ilmu Kesehatan Mata. Surabaya, Airlangga University Press (AUP). pp: 119-121.
- Carrijo L.C, Santana V.P, Foronda A.S, dkk. 2017. Therapeutic agents and biocides for ocular infections by free-living amoebae of Acanthamoeba genus. Surv Ophthalmol. 62(2):203-218.
- Choudhary P, Chalisgaonkar C, Marathe N, Lakhtakia S. 2015. Use of traditional eye medicines by patients with corneal ulcer in India. International Journal of Medical Science and Public Health. 4;(7).
- Cohen E.J. 2015. Management and Prevention of Herpes Zoster Ocular Disease. Cornea. 10:S3-8.

- Deepika N.J, Vilas A.K. 2017. Molecular characterization of corneal ulcers causing *Staphylococcus aureus*. International Journal of Research Medicine. 5(4):1419-24.
- Dini I, Daddy A, Gatut S. 2008. Krioterapi Pada Penderita Descemetocèle Pasca Ulkus Kornea. Jurnal Oftalmologi Indonesia. 6(2):131-33.
- Di Zazzo A, Kheirkhah A, Abud T, dkk. 2016. Management of High-risk Corneal Transplantation. Surv Ophthalmol. 57(16):18-20.
- Dong Y, Zhang Y, Xie L, dkk. 2017. Risk Factors, Clinical Features, and Treatment Outcomes of Recurrent Mooren Ulcers in China. Cornea. 36(2):202-09.
- Edmund T, Jie Deng, Andrew NS, dkk. 2016. Bacterial corneal ulcer associated with common variable immune deficiency. J Ophthalmic Inflamm Infect. 6:28.
- Eghrari A.O, Riazuddin S.A, Gottsch J.D. 2015. Overview of the Cornea: Structure, Function, and Development. Prog Mol Biol Transl Sci. 134:7-23.
- Finis D, Ackermann P, Schrader S. 2015. Special Diagnostics of the Cornea. Klin Monbl Augenheilkd. 232(11):1319-32.
- Frederick H.R. 2012. Ocular Differential Diagnosis. Jaypee-Highlights Medical Publisher Inc. 9th Edition.
- Fumika H, Hiroshi E, Keiko N. 2017. A super-infection in the cornea caused by Stemphylium, Acremonium, and α -Streptococcus. Ann Clin Microbiol Antimicrob. pp. 16: 11.
- Gaurav SS. 2013. Clinical Study of Causative Microbial Agent of Supurative Keratitis Cases in Rural Area. International Journal of Medical Research & Health Sciences. 59-62.
- George A. 2016. Vitamin A Deficiency: Background, Pathophysiology, Epidemiology. MedScape. 1-5.
- Google. 2017. Diunduh April 2017, dari Google: <https://images.google.com>

- Gurpinder S, Vincent B.S, Arindam B, dkk. 2014. Rheumatoid Arthritis-Associated Corneal Ulceration with Superimposed Infection by Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: A Complicated Type of Corneal Melt. *Am J Case Rep.* 2014; 15: 523–25.
- He H, Liu H, Chen X, dkk. 2016. Diagnosis and Treatment of *Pythium Insidiosum* Corneal Ulcer in a Chinese Child: A Case Report and Literature Review. *Am J Case Rep.* 27;17:982-88.
- Ibrahim, Y, Boase, D.L. Cree, I.A. 2012. Incidence of Infectious Corneal Ulcer. *J Clinic Experiment Ophthalmol.* pp. 1-4.(Ibrahim, Boase and Cree, 2012)
- Ilyas S. 2004. Ilmu Penyakit Mata. Edisi ke 3. Jakarta :FKUI.
- Ilyas, S. Sri Rahayu Y. 2015. Ilmu Penyakit Mata. Edisi ke-5. Jakarta: Balai Penerbit FK UI.
- Jiang Y, Li Y, Liu XW, dkk. 2016. A Novel Tectonic Keratoplasty with Femtosecond Laser Intrastromal Lenticule for Corneal Ulcer and Perforation. *Chin Med J (Engl).* 129(15):1817-21.
- Katara, R.S. Patel, N.D. Sinha, M. 2013. A Clinical Microbiological Study of Corneal Ulcer Patients at Western Gujarat, India. *Acta Medica Iranica.* 51(6), 399-403.
- Krivosheina O.I, Levchenko N.A, Zapuskalov I.V. 2012. Up-to-date tendency of pharmacological treatment of corneal ulcers. *Vestn Oftalmol.* 128(1):51-4.
- Keshav BR, Zacheria G, Ideculla T, Bhat V, Joseph M. Epidemiological characteristics of corneal ulcers in South Sharqiya Region. *Oman medical journal.* 2008;23(1): 34.
- Khurana A.K. 2007. Comprehensive Ophthalmology, 4th edition. New Age International (P) Ltd. p 89-126.
- Lang, Gerhard K. 2000. Ophthalmology : A Short Text Book. New York : Thieme Stuttgart.

- Livny, E. Mimouni, M. Bahar, I, dkk. 2017. Corneal melting in rheumatoid arthritis patients treated with a tectonic reinforcing corneolimbal graft: an interventional case series. International Ophthalmology. pp. 1-8.
- Mina F, Ronil P, Surendral D. 2016. Infectious corneal ulcers. Disease a Month. 9:3.
- Natalie C, Rony R.S, Pankaj C.G. 2015. Management of Descemetocèle and Corneal Perforation. American Academy of Ophthalmology. pp. 12-17.
- Olver, J dan Cassidy, L. 2015. Ophthalmology at A Glance. Massachusetts: Blackwell Science.
- Perhimpunan Dokter Spesialis Mata Indonesia. 2012. Ulkus Kornea. Dalam: Ilmu Penyakit Mata Untuk Dokter Umum dan Mahasiswa Kedokteran. Jakarta: Penerbit Sagung Seto.
- Pramono, H.S. 2013. Ulkus Cornea Marginal Oculi Dextra. Jurnal Medula.
- Price M.O, Price F.W. 2016. Corneal cross-linking in the treatment of corneal ulcers. Curr Opin Ophthalmol. 27(3):250-5.
- Reksten T. R & Jonsson R. 2017. Connective tissue diseases: Sjögren syndrome genetics vary according to ancestry. Nature Reviews Rheumatology. 13:202-03.
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. Laporan Hasil Riset Kesehatan Daerah Nasional. Badan penelitian dan pengembangan kesehatan. Jakarta.
- Sharmila, S. Dinesh, B. Pratigya, dkk. 2016. Microbiological Profile of Corneal Ulcer Cases Diagnosed in A Tertiary Care Ophthalmological Institute in Nepal. BMC Ophthalmol. 16:209.
- Shandiz T, Frederick W. 2013. Cryotherapy in Ophthalmology. Open Journal of Ophthalmology, 3:103-17.
- Shoja MR, Manaviat M. 2004. Epidemiology and outcome of corneal ulcers in Yazd Shahid Sadoughi Hospital. Acta Med Iran. 42:136–41.

- Srinivasan, MS, Jeena M, & CN Prashanth. 2008. Distinguishing infective versus noninfective keratitis, 56(3): 203–07.
- Tihtina K & Adane B. 2016. Fungal keratitis in patients with corneal ulcer attending Minilik II Memorial Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. BMC Ophthalmol. 16(1):148.
- Vaughan D. 2010. Oftalmologi Umum. Edisi 17. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Vasileios K, Maria M, Antonios G, dkk. 2013. Peripheral corneal ulceration associated with rheumatoid arthritis. Am J Case Rep. 14: 318–21.
- WHO. 2004. Guidelines for the Management of Corneal Ulcer at Primary, Secondary, and Tertiary Care health facilities in the South-East Asia Region. SEA/Ophthal. 126, 19 – 21.
- Wijaya C. Terabunan J. Perwira D. 2012. Referat keratitis. Bagian Ilmu. Penyakit Mata. Jakarta.
- Wijaya N. 1989. Ilmu Penyakit Mata. Edisi ke 4. Jakarta: Balai Penerbit FK UI.
- Wong, R.L.M. Gangwani, R.A. Yu, L, dkk. 2012. New Treatments for Bacterial Keratitis. Journal of Ophtalmology. 1-7.
- Yenny N, Juliari IGAM, Susila NK, dkk. 2015. Krioterapi Pada Penderita Descemetocèle Pasca Ulkus Kornea. Medicina. 46:184-8.
- Zaitsev A.V, Kasparova E.A. 2012. Nontransplantational options of corneal ulcers treatment. Vestn Oftalmol. 128(5):65-7.

Lampiran 1. Jadwal Penelitian

No	Jenis Kegiatan	Bulan				
		1	2	3	4	5
1	Penyusunan kerangka penelitian					
2	Persiapan perijinan penelitian					
3	Pengumpulan Data					
4	Analisis data					
5	Penyusunan draf laporan					
6	Penyelesaian laporan					
7	Pengiriman laporan					

Lampiran 2. Rincian Biaya Penelitian

No	Jenis/Uraian	Jumlah (Rp)
1	Print dan Jilid Proposal Penelitian	50.000
2	Biaya Perizinan Penelitian (<i>Ethical Clearance</i> dan DIKLIT)	400.000
3	Biaya Peminjaman Rekam Medis	200.000
	Total Biaya	650.000