



MANAJEMEN DAKRIOSISTITIS

Salsanisa Tisno Nurladira¹

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Corresponding Author: Salsanisa Tisno Nurladira, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.

E-Mail: ladirasalsa02@gmail.com

Received August 05, 2021; **Accepted** August 14, 2021; **Online Published** October 04, 2021

Abstrak

Dakriosistitis adalah inflamasi yang melibatkan sakus lakrimalis akibat terjadinya obstruksi pada duktus nasolakrimalis. Pada penyakit ini memiliki manifestasi klinis yang khas sesuai perjalanan penyakit akut ataupun kronis seperti epifora dan munculnya tanda-tanda peradangan. Penyakit ini lebih dominan menginfeksi perempuan dibandingkan laki – laki dengan persentase 77-100%: 0-20% dan juga lebih sering terjadi pada pasien usia 40 tahun keatas. Metode yang digunakan pada jurnal ini adalah *literature review* dengan tujuan mengetahui lebih lanjut mengenai manajemen dakriosistitis secara komprehensif. Penyakit ini mampu menimbulkan komplikasi di jaringan sekitar mata jika tidak tertangani dengan baik seperti selulitis, keratitis, dan endoftalmitis. Dalam mencegah terjadinya komplikasi yang berkelanjutan, pada pasien dakriosistitis dapat diberikan kompres hangat dan penggunaan antibiotik *eritromisin*, *klindamisin* sebagai upaya farmakologi. Tindakan definitif yang diterapkan pada penyakit ini dapat berupa *dacryocystorhinostomy* (DCR) yang memiliki 2 metode pendekatan.

Keywords: *Dakriosistitis;Dacryocystorhinostomy (DCR);Manajemen*

PENDAHULUAN

Duktus nasolakrimalis adalah suatu saluran yang memiliki panjang sekitar 18 mm dan memiliki fungsi sebagai penghubung antara ujung bawah sakus lakrimalis dengan meatus nasi inferior. Saluran ini rentan mengalami penyumbatan atau yang disebut obstruksi. Obstruksi pada duktus nasolakrimalis dapat disebabkan karena kelainan kongenital ataupun didapat. Penyebab dari sumbatan ini pun dibagi menjadi primer seperti yang disebabkan oleh stenosis involusional pada wanita usia tua dan sekunder seperti infeksi, inflamasi, mekanikal, trauma, dan neoplasma. Pada keadaan obstruksi duktus nasolakrimalis, aliran air mata yang stasis dan berkelanjutan akan menyebabkan infeksi sekunder berupa dakriosistitis.¹

Dakriosistitis adalah inflamasi yang melibatkan sakus lakrimalis akibat terjadinya obstruksi pada duktus nasolakrimalis. Berdasarkan usianya, penyebab dari obstruksi ini pun juga akan berbeda dimana pada anak – anak biasanya diakibatkan karena ketidak-terbukanya membran nasolakrimal, sedangkan pada orang dewasa diakibatkan karena adanya penekanan pada salurannya. Tanda yang khas akibat sumbatan ini adalah timbulnya penumpukan air mata, debris epitel, dan cairan mukus sakus yang merupakan media pertumbuhan bakteri yang baik.²

Infeksi pada dakriosistitis ini akan menutup jalan dari sistem drainase lakrimal dimana penutupan ini memicu penumpukan air mata dan menciptakan lingkungan yang subur bagi bakteri lainnya serta mempercepat pembentukan batu di saluran pengeluaran air mata,

sehingga akan menimbulkan benjolan di kulit bawah kelopak mata yang juga disebut dakriolit. Bakteri tersebut akan bertumbuh di aliran air mata dengan memperlihatkan gejala yang mengganggu kenyamanan dan aktivitas seperti epifora, pyorrhea, ophthalmodynia, dan hiperemia konjungtiva.³

Data yang didapat dari penelitian Rumah Sakit Cicendo Jawa Barat, berdasarkan jenis kelamin bahwa yang lebih dominan menderita dakriosistitis adalah perempuan dibanding laki – laki dengan perbandingan interval kepercayaan 77-100%: 0-22%. Pada penelitian ini juga ditemukan bahwa dakriosistitis akut seringkali dijumpai pada orang dengan rata – rata usia 42,29 tahun sedangkan untuk dakriosistitis kronis pada rentang usia 40 – 50 tahun.⁴

Manajemen umum dari dakriosistitis ini akan dibedakan menjadi akut dan kronis, pada dakriosistitis akut dimana terasa sangat nyeri akan mereda perlahan – lahan dengan menggunakan antibiotik sistemik. penanganan konservatif yang dapat dilakukan yaitu kompres hangat, antibiotik sistemik, obat antiinflamasi, serta operasi seperti drainase percutaneous abses dan dacryocystorhinostomy yang dilakukan pada dakriosistitis kronis.⁵ Agar dapat menghindari terjadinya komplikasi dari dakriosistitis, maka pemahaman tentang jenis – jenis manajemen baik konservatif ataupun operatif terhadap dakriosistitis menjadi dasar yang sangat penting. Oleh karena itu, manajemen yang baik dan sesuai dengan indikasi adalah usaha yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya komplikasi penyakit ini.

ISI

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah *literature review*, dalam hal ini peneliti mencari dan menggabungkan inti sari serta melakukan analisa fakta dari sumber ilmiah yang valid dan akurat. Tujuan dari

literature review ini adalah untuk menyajikan ringkasan berupa publikasi paling relevan lalu membandingkan hasil yang di sajikan dalam makalah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Etiologi

Etiologi dari dakriosistitis ini akan berbeda dimana bergantung dari akut ataupun kronis. Pada umumnya, agen mikroorganisme pada dakriosistitis akut adalah bakteri gram positif, namun beberapa ilmuwan mempertimbangkan bahwa pada pasien dengan kondisi immunosuppresif dan diabetes, bakteri gram negative lah yang berperan. Mikroorganisme yang sering dijumpai pada usia dewasa ialah *Staphylococcus epidermidis*, *S. aureus*, *S. pneumoniae*, dan *Pseudomonas aeruginosa* sedangkan yang sering ditemukan pada usia anak – anak ialah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Streptococcus pneumoniae*, dan *Haemophilus influenzae*.⁶

Jenis bakteri yang sering menginfeksi dakriosistitis akut biasanya berasal dari saluran pernapasan atas seperti *Staphylococcus* atau *Streptococcus beta hemolitikus*. Sementara itu, bakteri yang dominan menyebabkan dakriosistitis kronis adalah *Haemophilus influenzae* atau *Streptococcus pneumoniae* bahkan pathogen bakteri gram negatif (*Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*) dan bakteri anaerob (*Arachnia propionica*) juga mampu menjadi pathogen.⁷

Dakriosistitis jamur terhitung sebanyak 5% dari keseluruhan dakriosistitis yang didapat. Menurut temuan, jamur yang sering berperan pada penyakit ialah *Candida albicans* dan *Aspergillus niger*. Jenis jamur lainnya yang juga berpotensi menyebabkan dakriosistitis jamur adalah *Acremonium*, *Paecilomyces*, *Rhizopus*, and *Dermatophytes*.⁸

Manifestasi Klinis

Manifestasi klinis dari dakriosistitis ini sendiri dapat dibedakan berdasarkan jenisnya dimana dakriosistitis akut dan kronis. Manifestasi yang terjadi pada dakriosistitis akut ini akan ditandai dengan timbulnya kemerahan pada kelopak mata, nyeri, disertai dengan pembengkakan di daerah sakus lakrimalis yang hanya terjadi dalam hitungan hari.⁹ Perbedaan gejala yang dialami pada dakriosistitis kronis sebenarnya tidak terlalu signifikan, namun yang sangat mencirikan dari dakriosistitis kronis ini ialah munculnya gejala berair disertai sekret mukoid. Rasa nyeri pada kronis ini biasanya tidak dirasakan, namun terkadang juga disertai rasa penuh dan berat di daerah kantung medial. Dakriositis kronis ini dapat di diagnosis karena tidak ditemukannya tanda gejala akut seperti bengkak, nyeri, kemerahan, atau demam dan keluhan ini juga sudah dialami sekitar enam bulan.⁹

Tanda yang paling menonjol dari dakriosistitis akut ialah ditemukan kemerahan, bengkak, dan rasa nyeri di atas sakus lakrimalis terutama tepat di bawah batas anatomi dari ligamentum canthal medial. Ketika dilakukan palpasi pada bagian yang meradang, pada punctum lakrimalis akan keluar sekret purulent biasanya disertai konjungtivitis dan selulitis preseptal. Pada masa akut ini, jarang menginfeksi jaringan di luar septum.¹⁰

Pada dakriosistitis kronis ditemukan beberapa tahapan untuk gambaran klinisnya seperti catarrhal, sakus lakrimal mucocoele, dan *chronic suppurative*. Gambaran klinis pada tahap catarrhal terkadang ditandai dengan hiperemis konjungtiva dan epifora disertai sekret mukoid yang steril sedangkan pada tahap sakus lakrimal mucocoele terjadi penumpukan air mata, dilatasi sakus lakrimal disertai sekret mukoid. Gambaran klinis terberat yang didapatkan adalah pada tahap *chronic suppurative* dimana ditemukan adanya

epifora dan konjungtivitis kronik disertai eritema sakus lakrimalis. terbentuknya massa purulent yang banyak disertai bakteri juga merupakan gambaran pada tahap ini.¹⁰

Patofisiologi

Aliran yang berasal dari sistem lakrimal ini dimulai dari punctum yang letaknya di medial dari kelopak mata atas dan bawah. Baik punctum superior maupun inferior memiliki peran sebagai pintu dari kanalikuli (struktur saluran yang berada di medial tendon canthal). Kanalikuli ini nantinya akan bergabung menjadi suatu saluran pendek sebelum memasuki sakus lakrimalis yang disebut kanalikuli komunis. Sakus lakrimalis ini adalah suatu kantung berisi air mata yang nantinya akan mengalir melalui duktus nasolakrimalis ke meatus nasi inferior. Perpindahan ini juga terjadi karena adanya perubahan tekanan intraluminal akibat gerakan berkedip. Gerakan berkedip ini nantinya akan membuat otot orbicularis oculi secara spontan akan mengalami kontraksi dan relaksasi.⁸

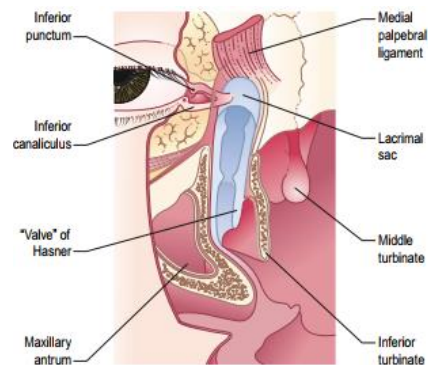


Figure 1. Anatomi sistem lakrimal.⁸

Duktus nasolakrimal dan fossa lakrimalis akan membentuk suatu sudut yang memiliki peran dalam aliran air mata. Sudut yang dibentuk pada mata kanan lebih besar dibandingkan mata kiri, itulah mengapa pada beberapa kasus dakriosistitis lebih sering dijumpai menginfeksi mata sebelah kanan. Pada ektoderm, suatu regio di fissura naso optic akan

tertanam ke mesenkim diantara nasi lateral dan proceccus maxilaris. Struktur anatomi ini nantinya akan terus membentuk suatu aliran dan membuka ke arah fornix konjungtiva sebelum membentuk pintu ke vestibulum nasi. Kanalisasi dari sistem ekskresi lakrimal dimulai dari bagian superior yang bersifat segmental lalu bergabung membentuk suatu lumen. Pada pertemuan sakus lakrimalis dan kanalikuli komunis akan membentuk suatu lipatan mukosa yang disebut katup rosenmuller sedangkan katup hasner terletak di pertemuan duktus nasolakrimalis dan mukosa hidung. Individu yang memiliki bentuk kepala brachycephalic akan lebih berisiko terinfeksi dakriosistitis dibanding bentuk kepala dolicocephalic atau mesocephalic dikarenakan pada brachycephalic memiliki saluran ke duktus nasolakrimalis dan fossa lakrimalis yang lebih sempit, dan duktus nasolakrimalis yang lebih panjang. Seseorang dengan hidung pesek dan wajah kecil juga memiliki risiko lebih tinggi karena saluran tulang yang sempit.¹¹

Pathogenesis

Peradangan yang terjadi pada duktus nasolakrimalis ini melibatkan berbagai faktor dimana hal yang paling sering adalah karena obstruksi total pada duktus nasolakrimalis. Obstruksi ini nantinya akan menyebabkan aliran air mata bergerak stasis dan terjadilah penumpukan air mata, sel deskuamasi, dan sekresi mucus berlebihan di bagian atas dari daerah yang terkena obstruksi. Di tempat itu lah akan mempercepat pertumbuhan bakteri sebagai infeksi sekunder.⁴

Diagnosis

Seperti penyakit pada umumnya, pada dakriosistitis ini dalam penegakkan diagnosis juga dibutuhkan anamnesis, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang yang sesuai. Pada dakriosistitis akut dapat dilakukan penekanan pada sakus lakrimalis dan akan

mengeluh rasa nyeri disertai keluarnya cairan dari punctum lakrimalis sedangkan keluhan utama pada dakriosistitis kronis adalah epifora.¹²

Pemeriksaan fisik yang dapat dilakukan untuk menilai ada tidaknya obstruksi pada duktus nasolakrimalis bisa dengan *dye disappearance test* dan *fluorescence clearance test* sedangkan untuk melihat lokasi obstruksinya dengan *anel test*. *Dye disappearance test* dilakukan dengan cara meneteskan 2% zat warna *fluoreseince* pada kedua kelopak mata sebanyak 1 tetes dengan bantuan slit lamp. Obstruksi dikatakan (+) jika ditemukan zat warna di kantung konjungtiva setelah 3 menit. *Fluoresence clearance test* dilakukan dengan meneteskan 2% zat warna *fluoreseince* pada mata yang dicurigai kemudian pasien di minta berkedip beberapa kali dan diminta untuk bersin/membuang ingus pada tisu. Test ini dikatakan (+) jika pada tisu tidak didapatkan zat warna.¹²

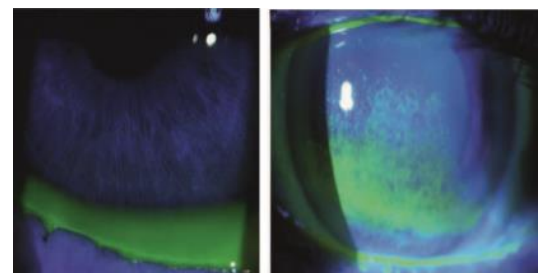


Figure 2. Dye disappearance test menunjukkan marginal tear strip dan hiperlakrimasi di konjungtiva margin.¹²

Anel test berguna untuk melihat fungsi eksresi lakrimal ke dalam cavum nasi. Pada awalnya dilakukan induksi anestesi lokal kemudian dengan bantuan dilatator, punctum akan diperlebar dan diinjeksikan cairan garam fisiologis (NaCl) menggunakan jarum anel melalui kanalis lakrimalis hingga sakus lakrimalis. Dikatakan (+) jika terdapat reaksi menelan.¹²

Manajemen Dakriosistitis

Konservatif dan Farmakologi

Manajemen farmakologi yang dapat diterapkan pada dakriosistitis ini bersifat konservatif berguna untuk mengurangi gejala yang dirasakan. Pada umumnya, terapi konservatif yang dilakukan pada pasien dakriosistitis akut adalah dengan melakukan kompres hangat sebanyak 3 kali sehari, diberikan analgetika untuk meredakan nyeri, dan antibiotik oral. Obat tetes mata kloramfenikol 0,8% yang diberikan setiap 6 jam juga mampu mempercepat penyembuhan penyakit ini, namun tidak akan efektif jika diberikan pada infeksi yang terletak di dalam sakus lakrimalis atau jaringan di sekitarnya. Terapi konservatif ini dilakukan terlebih dahulu selama 5 – 7 hari. Jika gambaran klinis yang di dapat sudah cukup berat, dapat diberikan cefazolin 3 x 1 gr IV (dosis anak 25 – 50 mg/KgBB/hari dibagi 3 dosis) atau cefuroxime 3 x 1,5 gr IV (dosis anak 75 – 100 mg/kgBB/hari dibagi 3 dosis).¹³

No	Sediaan	Dosis Dewasa	Dosis anak
1	Cephalexin	4 x 500 mg	25 – 50 mg/kgBB/hari dibagi 4 dosis
2	Amoksisilin – asam klavulanat	3 x 500 mg	20 – 40 mg/kgBB/hari dibagi 3 dosis
3	Eritromisin	4 x 500 mg	30 – 50 mg/kgBB/hari dibagi 4 dosis
4	Klindamisin	4 x 300 mg	8 -16 mg/KgBB/hari dibagi 4 dosis

Table 1. Dosis antibiotik untuk dakriosistitis.¹³

Manajemen Operatif

Tindakan operatif yang dilakukan pada pasien dakrosistitis bertujuan untuk mengurangi kejadian berulang. Pembedahan yang umum dilakukan pada dakriosistitis ini adalah tindakan Dacryocystorhinostomy (DCR). Tindakan DCR ini ialah tatalaksana pilihan untuk dakriosistitis ataupun penyakit yang disebabkan karena obstruksi duktus nasolakrimalis. DCR ini memiliki dua pendekatan yaitu eksternal dan endonasal, dimana pada pendekatan eksternal akan dilakukan insisi transkutan sedangkan pendekatan endonasal dibantu dengan penggunaan endoskopi. Endoscopic DCR (EN-DCR) terbukti memiliki tingkat kesuksesan 84% sedangkan External DCR (EXT-DCR) sebesar 70%.¹⁴

DCR ini nantinya akan membentuk penghubung dari sakus lakrimalis ke mucosa nasal melalui tulang ostium. Tujuan dari prosedur ini ialah untuk membentuk tulang ostium yang besar di dalam hidung dan membentuk *mucosa lined anastomoses*. Prosedur DCR dapat dilakukan pada pasien yang memiliki indikasi seperti dibawah ini:¹⁵

1. Obstruksi duktus lakrimal kongenital persisten yang tidak respon terapi sebelumnya;
2. Obstruksi duktus lakrimal kongenital yang disertai dengan mucocoele, dakriosistitis, dan tidak respon terapi sebelumnya;
3. Obstruksi duktus nasolakrimal primer yang didapat;
4. Obstruksi duktus nasolakrimal sekunder yang didapat.

Pendekatan pada DCR ini melalui 2 metode yaitu external DCR (EXT-DCR) dan endoscopic DCR (EN-DCR). Pada pendekatan EXT-DCR bertujuan untuk membentuk penghubung secara langsung dari sakus lakrimalis dengan dinding lateral hidung sehingga kanalikuli dapat mengalir ke cavum nasi. Metode ini

memiliki kerugian dimana akan memakan waktu lama saat melakukan operasi, terbentuknya *scar* dan luka pada struktur kantung medial, gangguan fungsi dari aliran lakrimalis, dan kebocoran *cerebrospinal fluid*. Beberapa kerugian yang sudah disebutkan tidak cukup membuat para ahli untuk tidak melakukan tindakan EXT – DCR ini dikarenakan memiliki kelebihan yang dirasa mampu mempercepat penyembuhan dari dakriosistitis ini seperti tampak secara jelas struktur anatomi di sekitar sakus lakrimalis, aposisi jahitan dan penyembuhan luka primer pada *flap* mukosa.¹⁵

Pada pendekatan EXT-DCR ini akan membentuk insisi 10 – 15 mm di lateral hidung dan akan meninggalkan luka jahitan yang lama – kelamaan akan memudar sekitar 7 – 10 hari. Pasien akan disisipi sebuah batang plastik kecil yang berguna untuk memastikan aliran yang baru saja dibuat akan tetap membuka sampai memasuki fase penyembuhan. batang plastik ini nantinya akan dilepas setelah 4 – 6 minggu.¹⁶

Tindakan yang dilakukan pada metode EN – DCR ini mirip dengan EXT-DCR, namun tidak dilakukan insisi kulit dan tidak meninggalkan bekas karena tindakan ini akan dilakukan melalui *cavum nasi* menggunakan kamera kecil (endoskop). Pada tindakan ini juga pasien akan disisipi sebuah batang plastik kecil di aliran yang baru saja dibuat dan akan dilepas setelah 4 – 6 minggu.¹⁶

Metode EN – DCR ini merupakan pilihan utama dan sebagai prosedur primer yang dilakukan pada pasien dakriosistitis akut. Alasan utama dari hal tersebut karena pada metode ini mampu memperlihatkan aliran abses dari sistem lakrimal secara adekuat dan berkelanjutan, hal ini akan mempercepat proses pemulihan dari peradangan dan gejala yang sebelumnya dialami pasien. Post – operasi dari EN-DCR ini, pasien akan tetap merasakan nyeri dan bengkak di tendon medial canthal untuk beberapa saat akibat dari dekompresi sakus lakrimalis secara

langsung guna menghilangkan tekanan yang dialami setelah operasi selesai. EN- DCR ini juga dapat dilakukan sebagai terapi sekunder setelah sebelumnya sudah dilakukan drainase perkutan dari abses sakus lakrimalis. Sebagai terapi sekunder, proses penyembuhan akan lebih lama dan memicu proliferasi jaringan fibrosa di sakus lakrimalis dan menyebabkan komplikasi seperti pembentukan fistula dan luka yang mendalam.¹⁷

Komplikasi

Komplikasi pada kasus dakriosistitis akut yang sering terjadi akibat tidak tertangani dengan baik ialah selulitis preseptal ataupun selulitis orbita karena infeksi ini akan dengan mudahnya dan secara cepat menyebar ke jaringan lunak di sekitarnya. Infeksi ini pun juga mampu menyebar ke daerah proksimal melalui kanalikuli sehingga mengakibatkan konjungtivitis. Pada kasus dakriosistitis kronis dimana sudah mengeluarkan suatu cairan terus menerus (epifora) memiliki komplikasi yang cukup serius dibandingkan pada akut, dimana dapat berupa kejadian berulang, keratitis, dan endoftalmitis jika sebelumnya telah menjalani operasi intraocular dan trauma pada kornea.⁷

SIMPULAN

Dakriosistitis adalah suatu peradangan pada sakus lakrimalis akibat adanya obstruksi duktus nasolakrimalis. Penanganan yang dilakukan dapat berupa terapi farmakologi ataupun non farmakologi, Pengobatan yang dapat diberikan ialah pemakaian antibiotik sesuai dosis dan kompres hangat sebanyak 3 kali sehari sebagai terapi konservatif. Dacryocystorhinostomy (DCR) ialah tindakan operatif yang sering digunakan di Indonesia untuk menangani dakriosistitis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ali MJ. Atlas of lacrimal drainage disorders. 1st ed. Germany: Springer; 2018.
2. Ekananda N, Raswita A, Himayani R. Dakriosistitis Kronis Post Abses Sakus Lakrimalis dengan Fistula Sakus Lakrimalis. J Medula [Internet]. 2017;7(3):57–61.
3. Luo B, Li M, Xiang N, Hu W, Liu R, Yan X. The microbiologic spectrum of dacryocystitis. BMC Ophthalmol. 2021;21(1):1–7.
4. Dahlan MR, Boesoirie K, Kartiwa A, Boesoirie SF, Puspitasari H. Karakteristik Penderita Dakriosistitis di Pusat Mata Nasional Characteristics of Dacryocystitis Patients in National Eye Center of Cicendo Eye Hospital. J Dep Ilmu Kesehat Mata Fak Padjadjaran Pus Mata Nas Rumah Sakit Mata Cicendo Bandung. 2017;49(4):281–5.
5. Ali MJ, Joshi SD, Naik MN, Honavar SG. Clinical profile and management outcome of acute dacryocystitis: Two decades of experience in a tertiary eye care center. Semin Ophthalmol. 2015;30(2):118–23.
6. Eslami F, Basir HRG, Moradi A, Farah SH. Microbiological study of dacryocystitis in northwest of iran. Clin Ophthalmol. 2018;12:1859–64.
7. R. P, G.R.J. B, E.R. N, H.V. P, J.S. S. A bacteriological study of dacryocystitis. J Clin Diagnostic Res [Internet]. 2012;6(4 SUPPL. 2):652–5.
8. Javey, G., Zuravleff, J. J., Yu VL. Fungal infections of the eye. In: Clinical Mycology. 2nd ed. New York: Elsevier Inc.; 2009. p. 633–4.
9. Cantor LB, Rapuano CJ, Cioff GA. Orbit , Eyelids , and Lacrimal Sistem. Basic Clin Sci course. 2018;1–307.
10. Pinar-Sueiro S, Sota M, Lerchundi TX, Gibelalde A, Berasategui B, Vilar B, et al. Dacryocystitis: Sistematic approach to diagnosis and therapy. Curr Infect Dis Rep. 2012;14(2):137–46.
11. Murthy R. Dacryocystitis. Kerala J Ophthalmol. 2011;23(1).
12. Kanski, J. J., Bowling B. Lacrimal drainage sistem : a systemic approach. 8th ed. Australia: Elsevier Ltd; 2016.
13. Ilyas S. Ilmu penyakit mata. 4th ed. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2012.
14. Anindya RP, Kusuma Dewi AM. Penatalaksanaan Endoscopic Dacryocystorhinostomi Pada Dakriostenosis. Medica Hosp J Clin Med. 2018;5(2):76–9.
15. Ali M, Naik M, Honavar S. External dacryocystorhinostomy: Tips and tricks. Oman J Ophthalmol. 2012;5(3):191–5.
16. Ezra;Nicola D. Dacryocystorhinostomy (DCR). Moorfields eye Found NHS Found Trust. 2018;1–4.
17. Li EY, Wong ES, Wong AC, Yuen HK. Primary vs secondary endoscopic dacryocystorhinostomy for acute dacryocystitis with lacrimal sac abscess formation a randomized clinical trial. JAMA Ophthalmol. 2017;135(12):1361–6.