

Identifikasi bakteri aerob pada penderita infeksi mata luar di RSU GMIM Pancaran Kasih Manado

Irene Angelika,¹ Fredine Rares,² John Porotu'o³

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

²Bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

Email: ireneangelika01@gmail.com

Abstract: Eye infections are inflammation caused by microorganisms that grow and multiply in the eye. Almost all external eye infections case from all over the world are caused by bacterias. The purpose of this study was to determine aerobic bacteria in patients with external eye infections using gram staining. This study uses a descriptive research method with a cross-sectional approach through bacterial culture research results of secretive swabs from patients with external eye infections at GMIM Pancaran Kasih Hospital Manado. Sample in this study are patients diagnosed with ongoing outer eye infections with no antimicrobe treatment yet. Results show outer eye infection such as conjunctivitis 12 (60%), hordeoulum 4 (20%), keratitis 3 (15%) and keratoconjunctivitis 1 (5%). By age group 1 - 25 years 3 (15%), 26 - 50 years 3 (15%), and >51 found 14 (70%). By gender there are male 9 (55%) and female 11 (55%). 7 patients are housewives (35%) and housewives are found to be more susceptible to eye infection than the others. Culture growth was obtained in 14 (80%) samples and there was no growth in 4 (20%) samples Gram-positive bacteria consist of either *Staphylococcus* sp, or *Streptococcus* sp, with Gram-negative rods with a total of 11 (78.5%) samples were found to be higher than those with Gram-negative Coccus bacteria in 2 (10%) samples. In conclusion, the highest number of conjunctivitis from outside eye infections found to be the most common in housewives females that in >50 years age group and mostly caused by gram-positive bacteria.

Keywords: Aerobic bacteria, external eye infections, gram staining

Abstrak: Infeksi mata merupakan peradangan yang disebabkan oleh mikroorganisme yang tumbuh dan berkembang biak pada mata, hampir di seluruh dunia infeksi mata luar disebabkan oleh bakteri. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bakteri aerob pada penderita infeksi mata luar dengan menggunakan pewarnaan gram. Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan *cross sectional* melalui penelitian kultur bakteri hasil swab sekret penderita infeksi mata luar di RSU GMIM Pancaran Kasih Manado. Sampel dalam penelitian ini adalah pasien yang telah di diagnosis sebagai infeksi mata luar dengan infeksi yang masih berlanjut dan belum menjalani pengobatan dengan antimikroba. Hasil penelitian yang didapatkan infeksi mata luar ialah konjungtivitis 12 (60%), hordeoulum 4 (20%), keratitis 3 (15%) dan keratokonjungtivitis 1 (5%). Kelompok usia 1 - 25 tahun 3 (15%), 26 - 50 tahun 3 (15%), dan >51 didapatkan 14 (70%). Laki-laki didapatkan 9 (55%) sedangkan perempuan 11 (55%) lebih banyak ditemukan. Jenis pekerjaan ibu rumah tangga sebanyak 7 (35%) penderita lebih banyak ditemukan daripada jenis pekerjaan yang lain. Pertumbuhan kultur didapatkan sebanyak 14 (80%) sampel dan tidak ada pertumbuhan 4 (20%) sampel. Bakteri gram positif yaitu *Staphylococcus* sp, *Streptococcus* sp, Batang Gram negatif dengan total 11 (78,5%) sampel lebih banyak dibandingkan bakteri gram negatif *Coccus* sebanyak 2 (10%) sampel. Simpulan pada penelitian ini ialah infeksi mata luar terbanyak konjungtivitis pada kelompok umur tersering diatas 50 tahun berjenis kelamin perempuan yang memiliki pekerjaan ibu rumah tangga lebih tinggi disebabkan bakteri Gram positif yang sering ditemukan.

Kata kunci: Bakteri aerob, infeksi mata luar, pewarnaan gram.

PENDAHULUAN

Mata merupakan organ perifer sistem penglihatan, sehingga mata memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Sudah semestinya mata perlu dijaga dalam kesehatan sehari-hari agar tidak mengalami gangguan atau penyakit infeksi pada mata yang pada akhirnya akan berakibat fatal dalam kesehatan manusia karena mata adalah salah satu anggota tubuh yang sangat penting dalam kehidupan manusia.^{1,2}

Mata dapat terinfeksi dari sumber eksternal atau melalui invasi mikroorganisme intraokular yang dibawa oleh aliran darah. Infeksi mata luar yang didiagnosis secara klinis bakteri seperti blepharitis, konjungtivitis, hordeolum, skleritis, kanalikulitis, keratitis, dakriosistitis, selulitis orbital dan periorbital, blefarokonjungtivitis dan keratokonjungtivitis.^{3,4} Infeksi pada mata dapat disebabkan oleh berbagai mikroorganisme seperti bakteri, virus, parasit patogen dan jamur.^{5,6} Infeksi mata yang disebabkan bakteri dapat saja akibat infeksi *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas* dan *Enterobacteriaceae*.⁷

Menurut data dari *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2018 secara global diperkirakan sekitar 1,3 miliar orang memiliki beberapa bentuk gangguan penglihatan, untuk gangguan penglihatan ringan sebanyak 188,5 juta orang, yang memiliki gangguan penglihatan sedang hingga berat sebanyak 217 orang, dan 36 juta orang buta. Sekitar 80% dari semua gangguan penglihatan dapat dihindari.⁸ Penelitian yang dilakukan di Ethiopia pada tahun 2018, di antara 210 pasien yang diteliti, konjungtivitis 32,9% (69), blepharitis 26,7%, dacryocystitis 14,8%, blepharokonjungtivitis 11,9%, dan trauma 10,0% adalah infeksi mata luar yang paling umum.⁹ Sebuah studi *cross-sectional* dilakukan dari Februari 2014 hingga Mei 2014 di rumah sakit Borumeda yang berlokasi di kota Dessie, Ethiopia Timur Laut yang dilakukan di antara 160 pasien dengan infeksi mata luar, dalam penelitian ini, 43,1%

pasien menderita konjungtivitis diikuti oleh blepharitis 29,4%.¹⁰

Sebuah penelitian dengan studi *cross-sectional* yang dilakukan dari Juli 2016 sampai Desember 2016 di Rumah Sakit Mohan Kumaramanglam, India Selatan. Dari 110 sampel yang dicurigai terjadi infeksi mata luar, 54 (49%) menunjukkan pertumbuhan. Dalam penelitian ini, 42,7% pasien menderita konjungti-vitis diikuti oleh keratitis 28,1%. Bakteri yang tumbuh 67% adalah Gram positif dan 28% Gram bakteri negatif.¹¹

Menurut data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) pada tahun 2013 terdapat 924.780 orang hidup yang mengalami gangguan penglihatan yang berada di Indonesia.¹²

Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Mata Kota Manado tahun 2018, didapatkan 30 penderita infeksi mata luar, 50% pasien konjungtivitis, 30% pasien keratitis, 13,3% pasien blefaritis, dan 6,7% pasien keratokonjungtivitis. Berdasarkan hasil identifikasi yang dilakukan dengan menggunakan pewarnaan Gram didapatkan hasil 6 sampel bakteri gram positif, 3 sampel bakteri Gram negatif, dan 2 sampel campuran bakteri Gram negatif dan bakteri Gram positif.¹³ Penelitian awal yang dilakukan di RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado periode Juli – Agustus 2019 didapatkan 20 orang dengan infeksi mata luar, 9 orang keratitis (45%), 7 orang konjungtivitis (35%), 2 orang ulkus kornea (10%), 1 orang keratokonjungtivitis (5%), dan 1 orang blefaritis (5%).

Berdasarkan dari data penelitian diatas, banyak ditemuka penderita infeksi pada mata, maka dari itu penulis ingin melakukan penelitian lebih lanjut pada penderita infeksi mata luar dengan cara identifikasi bakteri menggunakan pewarnaan Gram di RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado untuk mengetahui penyebab bakteri dari penderita infeksi mata serta memberikan pengobatan yang sesuai dengan penyebab bakteri untuk mencegah bakteri yang akan resistensi terhadap antibiotik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif dengan pendekatan potong lintang (*cross sectional*) melalui penelitian kultur bakteri hasil swab dari penderita infeksi mata luar di RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado. Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus - Desember 2019. Pemeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengoleskan swab steril pada bagian mata penderita yang telah terinfeksi. Pengambilan sampel dilakukan pada saat penderita yang terinfeksi masih berlangsung dan penderita belum menjalani pengobatan dengan antibiotik. Penelitian ini dilakukan pengambilan sampel dengan cara swab secret pada penderita infeksi mata luar menggunakan media transport *Carry Blair* daerah palpebral dilakukan dengan pengambilan secara langsung didaerah silia, untuk konjungtiva dari medial ke lateral mata pasien yang telah diberikan 1-2 tetes pantacoin 0,5% di mata, lalu tutup dan beri label identitas pasien serta simpan dalam *cool box* dan di bawa ke Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. Kemudian dilakukan isolasi dengan menggunakan metode gores pada media *MacConkey* dan *Nutrient agar* bakteri dapat tumbuh lalu di inkubasi pada suhu 27°C selama 24-48 jam. Setelah diinkubasi dilakukan pemeriksaan pewarnaan gram untuk mengidentifikasi bakteri yang tumbuh.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1 Dari data yang telah dikumpulkan maka di peroleh distribusi penderita berdasarkan jenis infeksi mata luar didapatkan 20 penderita yaitu Konjungtivitis dengan infeksi bakteri *Stafilococcus sp* 4 (20%) penderita, Batang Gram negatif 1 (5%) penderita, *Coccus* 2 (10%) penderita, tidak ada pertumbuhan 5 (25%), Hordeolum dengan infeksi bakteri *Stafilococcus sp* 3 (15%) penderita, batang Gram negatif 1 (5%) penderita, Keratitis

dengan infeksi bakteri *Stafilococcus sp* 1 (5%) penderita, *Coccus* 1 (5%) penderita, tidak ada pertumbuhan 1 (5%) penderita, dan keratokonjungtivitis dengan infeksi bakteri *Streptococcus sp* 1 (5%) penderita. Secara keseluruhan Konjungtivitis 12 (60%) penderita, Hordeolum 4 (20%), penderita, Keratitis 3 (15%) penderita dan Keratokonjungtivitis 1 (5%) penderita.

Tabel 1. Distribusi penderita berdasarkan jenis infeksi mata luar

Jenis Infeksi Mata	Jumlah Penderita	%
Konjungtivitis	12	60
Hordeolum	4	20
Keratitis	3	15
Keratokonjungtivitis	1	5
Total	20	100

Tabel 2 dari data yang telah dikumpulkan maka di peroleh distribusi penderita berdasarkan kelompok usia didapatkan kelompok usia 1 - 25 tahun 3 (15%) penderita, 26 - 50 tahun 3 (15%) penderita, dan > 51 didapatkan 14 (70%) penderita.

Tabel 2. Distribusi penderita berdasarkan kelompok usia

Kelompok Usia	Jumlah Penderita	%
1 - 25 tahun	3	15
26 - 50 tahun	3	15
> 51 tahun	14	70
Total	20	100

Tabel 3 dari data yang telah dikumpulkan maka di peroleh distribusi penderita menurut jenis kelamin pada penderita infeksi mata luar didapatkan 9 (55%) penderita berjenis kelamin laki-laki, sedangkan 11 (55%) penderita berjenis kelamin perempuan.

Tabel 4, dari data yang telah dikumpulkan maka di peroleh distribusi penderita berdasarkan jenis pekerjaan didapatkan total jenis pekerjaan ibu rumah tangga sebanyak 7 (35%) penderita, swasta 6 (30%) penderita, PNS 2 (10%) penderita,

pensiunan 2 (10%) penderita, pelajar 2 (10%) penderita, dan petani 1 (5%) penderita.

Tabel 3. Distribusi penderita berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Penderita	%
Laki-laki	9	45
Perempuan	11	55
Total	20	100

Tabel 4. Distribusi penderita berdasarkan pekerjaan

Jenis Pekerjaan	Jumlah Penderita	%
Ibu Rumah Tangga	7	35
Swasta	6	30
PNS	2	10
Pelajar	2	10
Pensiunan	2	10
Petani	1	5
Total	20	100

Tabel 5 dari data yang telah dikumpulkan maka di peroleh distribusi sampel berdasarkan pertumbuhan kultur pada penderita infeksi mata luar didapatkan total adanya pertumbuhan kultur bakteri sebanyak 14 (70%) sampel dan tidak ada pertumbuhan 6 (30%) sampel.

Tabel 5. Berdasarkan pertumbuhan kultur bakteri

Hasil Kultur Bakteri	Jumlah Sampel	%
Tidak Ada Pertumbuhan	6	30
Ada Pertumbuhan	14	70
Total	20	100

Tabel 6. Berdasarkan Hasil Pewarnaan Gram

Jenis Bakteri	Jumlah	%
Bakteri Gram Positif		
- <i>Staphylococcus sp.</i>	8	57,2
- <i>Streptococcus sp.</i>	1	7,1
- Batang Gram negatif	2	14,2
Bakteri Gram Negatif		
- <i>Coccus</i>	3	21,5
Total	14	100

Tabel 7. Berdasarkan jenis infeksi mata luar dan hasil pewarnaan Gram

Jenis Infeksi Mata	Jenis Bakteri	Jumlah Penderita	%
Konjungti- vitis	<i>Stafilococcus sp (+)</i>	4	20
	Batang Gram negatif (+)	1	5
	<i>Coccus (-)</i>	2	10
	Tidak ada pertumbuhan	5	25
Hordeolum	<i>Stafilococcus sp (+)</i>	3	15
	Batang Gram negatif	1	5
Keratitis	<i>Stafilococcus sp (+)</i>	1	5
	<i>Coccus (-)</i>	1	5
	Tidak ada pertumbuhan	1	5
	Keratokon- jungtivitis <i>sp</i>	1	5
Total		20	100

Tabel 6 dari data yang telah dikumpulkan maka di peroleh distribusi sampel berdasarkan bakteri Gram positif yaitu *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Lactobasillus* dengan total 11 (55%) sampel, bakteri Gram negatif ditemukan ada *Coccus* sebanyak 3 (15%) sampel.

Tabel 7, dari data yang di kumpulkan yaitu Konjungtivitis dengan infeksi bakteri *Stafilococcus sp* 4 (20%) sampel, batang Gram negatif 1 (5%) sampel, *Coccus* 2 (10%) sampel, tidak ada pertumbuhan 5 (25%), Hordeoulum dengan infeksi bakteri *Stafilococcus sp* 3 (15%) penderita, batang Gram negatif 1 (5%) sampel, Keratitis dengan infeksi bakteri *Stafilococcus sp* 1 (5%) sampel, *Coccus* 1 (5%) sampel, tidak ada pertumbuhan 1 (5%) sampel, dan keratokonjungtivitis dengan infeksi bakteri *Streptococcus sp* 1 (5%) sampel.

BAHASAN

Pada pemeriksaan yang telah dilakukan untuk penelitian di RSUD GMIM Pancaran Kasih didapatkan total pasien penyakit mata dengan periode waktu September – Desember sebanyak 890 pasien dan untuk mengidentifikasi bakteri pada penderita infeksi mata luar didapatkan sebanyak 20 sampel penelitian yang dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi untuk identifikasi bakteri dengan menggunakan metode pewarnaan Gram, untuk pengambilan sampel tersebut dilakukan dengan menggunakan cara swab pada penderita infeksi mata luar.

Pada tabel 1, menunjukkan bahwa dari data tersebut konjungtivitis memiliki jumlah terbanyak yaitu 12 (60%) penderita jenis infeksi mata luar. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat konjungtivitis adalah infeksi mata yang paling sering pada rawat jalan dan paling sering penyebab bakteri sekitar 50-70%.¹⁵ Konjungtiva cenderung menjadi infeksi oleh beragam mikro-organisme. Rute utama inokulasi adalah tetesan udara, kontak tangan-mata, dan menyebar dari ocular adnexa, termasuk sistem lakrimal, hidung, dan sinus paranasal. Dalam penelitian Perguruan Tinggi Medis Pemerintah Mohan Kumaramangalam Salem, Tamil Nadu, India infeksi mata yang terbanyak ditemukan yaitu konjungtivitis (43%) diikuti jenis infeksi mata yang dominan oleh keratitis (31%), blepharitis (11%), dacryocystitis (18%) dan scleritis 3 (%) mirip dengan penelitian yang dilakukan oleh Birtukan, di mana konjungtivitis adalah yang dominan jenis infeksi mata (43,1%).¹¹ Pada penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Mata Kota Manado pada tahun 2018 didapatkan total terbanyak ialah konjungtivitis 15 orang (50%), diikuti keratitis 9 orang (30%), blefaritis 4 orang (13,3%), dan keratokonjungtivitis 2 orang (6,7%).¹³ Kuman tumbuh dengan baik pada suhu 37°C yang memiliki batas-batas untuk pertumbuhannya ialah 15°C dan 40°C, sedangkan suhu pertumbuhan optimum

35°C.¹⁴ Konjungtivitis bisa ditemukan dalam keadaan musiman yang juga disebabkan karena kebiasaan yang penderita lakukan seperti menggunakan handuk secara bersamaan, tidak mencuci tangan sebelum memegang mata.

Pada tabel 2, menunjukkan bahwa dari data tersebut didapatkan hasil yang terbanyak pada kelompok usia > 50 tahun dengan jumlah 14 penderita. Didapatkan distribusi penderita menurut kelompok usia termuda yaitu berumur 7 tahun dan tertua 79 tahun. Prevalensi infeksi mata tidak memiliki hubungan secara bermakna menurut kelompok usia.¹⁶ Pada kelompok usia < 2 tahun dalam penelitian yang dilakukan di Gondar dan Iran terjadinya peningkatan kerentanan terhadap infeksi pada bayi mungkin karena risiko yang lebih besar setelah kekebalan ibu mereka hilang dan sebelum sistem kekebalan bayi telah matang.¹⁶ Infeksi mata ringan yang paling umum terjadi di seluruh dunia terdeteksi di klinik perawatan primer adalah konjungtivitis. Konjungtivitis bakteri, atau mata merah, melibatkan radang mukosa konjungtiva. Menurut American Academy of Ophthalmology, kondisi ini lebih sering terjadi pada anak-anak kecil dan orang tua daripada kelompok umur lainnya. Diperkirakan bahwa faktor lingkungan yang bisa menyebabkan penderita terkena infeksi mata.¹⁷ Perbedaan kelompok umur ini dapat dipengaruhi karena daya tahan tubuh seseorang, faktor lingkungan, gaya hidup dari masing-masing penderita lakukan serta kebersihan dari diri penderita dan kebersihan lingkungan.¹⁸ Pada penelitian juga yang dilakukan di Rumah Sakit Mata Kota Manado didapatkan kelompok usia > 50 yang memiliki total terbanyak. Sekresi lakrimal mulai menurun mengakibatkan disfungsi kelenjar meibom dan sebaceous sehingga terjadi ketidak-stabilan film air mata yang mengakibatkan penguapan berlebihan; hal ini disebut juga dengan sindroma mata kering. Sehingga memudahkan mikroorganisme atau benda asing yang masuk akibat terjadi pengurangan lakrimasi ini proteksi humoral oleh air mata menurun.¹³ Ada beberapa faktor yang dapat

menyebabkan kelompok usia tersebut menderita infeksi mata, terjadinya penurunan lakrimasi yang dapat mengakibatkan peningkatan risiko infeksi pada mata yang berkurangnya proteksi humoral yang berasal dari immunoglobulin di mata. Selain itu juga dapat mengakibatkan terjadinya perubahan flora normal pada mata yang mengurangi proteksi mata terhadap bakteri-bakteri patogen karena terjadinya penurunan lakrimasi.¹⁹

Pada tabel 3 dari data yang telah didapatkan jenis kelamin laki-laki 9 (45%) penderita lebih sedikit dibandingkan jenis kelamin perempuan sebanyak 11 (55%) penderita. Dari data yang telah ditemukan di RSUD GMIM Pancaran Kasih tidak memiliki perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin perempuan dan laki-laki. Lensa kontak merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan infeksi mata, lensa kontak memberikan penglihatan yang aman dan efektif. Namun, pemakaian lensa kontak berisiko terkena infeksi jika mereka tidak membersihkan, mendisinfeksi dan menyimpan lensa kontak mereka dengan baik dan benar.²⁰ Misalnya tidur dengan menggunakan lensa, berenang, atau tidak mengganti lensa dan wadah penyimpanan lensa seperti yang sudah disarankan, dapat menempatkan mereka dalam risiko kontak lensa serius infeksi mata.²¹ Tetapi data yang dilaporkan dari Jimma dan Gondar, Ethiopia menunjukkan bahwa infeksi mata luar yang tersering yaitu penderita laki-laki dikarenakan aktivitas diluar ruangan yang sering mereka lakukan.²² Penelitian yang juga dilakukan Perguruan Tinggi Medis Pemerintah Mohan Kumaramangalam Salem, Tamil Nadu, India ditemukan bahwa penderita pada laki-laki lebih banyak ditemukan diduga bahwa laki-laki lebih banyak melakukan aktivitas di luar ruangan.¹¹ Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Regional di Hong Kong menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan pada jumlah penderita konjungtivitis laki-laki dan perempuan. Perbandingan antara pasien laki-laki dan perempuan mendekati 1:1. Perbandingan ini juga sama hasilnya dengan penelitian

yang dilakukan di Santiago, Chile oleh Haas et al yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan jenis kelamin. Jika ada perbedaan hal ini mungkin berkaitan dengan *lifestyle*, kondisi *hygiene* dan lingkungan.¹⁸ Pada penelitian juga yang dilakukan di Rumah Sakit Mata Kota Manado berdasarkan jenis kelamin dan didapatkan hasil 11 orang berjenis kelamin laki-laki (36,7%), dan 19 orang berjenis kelamin perempuan (63,3%).

Pada tabel 4, data yang ditemukan pada penderita infeksi mata luar berdasarkan jenis pekerjaan dengan total terbanyak yang memiliki pekerjaan ibu rumah tangga dengan jumlah 7 (35%) penderita. Pada penelitian yang dilakukan di Universitas Gondar, Barat Laut Ethiopia, data tentang pekerjaan yang didapatkan bahwa 26,9% adalah petani, 25,3% ibu rumah tangga, 17,3% pelajar, 10,9% anak-anak pra-sekolah, 8,3% pegawai negeri sipil.²³ Penelitian yang dilakukan di Rumah Sakit Mata Kota Manado pekerjaan ibu rumah tangga yang tertinggi (36,7%), diikuti oleh swasta (26,7%), pelajar (16,6%), pensiunan (10%), petani (6,7%), dan tenaga harian lepas (3,3%).¹³

Pada tabel 5, adanya pertumbuhan kultur bakteri sebanyak 14 (70%) sampel dan tidak adanya pertumbuhan bakteri sebanyak 6 (30%) sampel. Seperti yang telah dilakukan penelitian di Balai Kesehatan Mata Masyarakat di Kota Manado hal ini dapat disebabkan tidak adanya pertumbuhan bakteri karena pasien menderita jenis infeksi mata yang lain seperti virus maupun jamur. Mungkin sama halnya dengan penelitian tersebut bahwa pasien juga menderita infeksi mata luar disebabkan oleh bakteri anaerob yang tidak dilakukan pemeriksaan lebih lanjut dalam penelitian ini.¹⁹

Pada tabel 6, dari data tersebut di peroleh bakteri Gram positif *Staphylococcus sp*, *Streptococcus sp*, batang Gram negatif dengan total 11 (55%) sampel yang terbanyak dari pada pada bakteri Gram negatif *Coccus* dengan total 3 (15%) sampel. Bakteri Gram positif dan Gram negatif adalah ancaman dari jaringan mata.

Tetapi bakteri Gram positif merupakan infeksi mata yang paling sering terjadi.¹ Penelitian juga yang dilakukan di Rumah Sakit Perawatan Tersier di India Selatan bahwa Gram positif yang paling sering ditemukan daripada bakteri Gram negatif. *Staphylococcus sp* adalah pathogen yang sering ditemukan dalam penelitian tersebut, prevalensi *Staphylococcus sp* dilaporkan bahwa banyak ditemukan dibagian dunia yang menyebabkan konjungtivitis.¹¹ Penelitian juga yang dilakukan di Ethiopia, yang paling sering ditemukan adalah bakteri Gram positif 93,7% dari pada Gram negatif 6,3%. Pada penelitian ini yang paling sering ditemukan adalah bakteri *Staphylococcus sp* dan *Streptococcus sp*. Hal ini disebabkan karena *Staphylococcus sp* merupakan flora normal pada kulit dan mata manusia.¹⁰ Penelitian juga yang dilakukan di Nigeria, didapatkan hasil *Staphylococcus sp* merupakan salah satu bakteri Gram positif yang sering menyebabkan infeksi konjungtiva.²⁴ Kuman *Streptococcus sp* juga merupakan salah satu flora normal pada konjungtiva. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan di India pada tahun 2005, *Streptococcus sp* merupakan salah satu kuman penyebab infeksi mata termasuk konjungtivitis. Penelitian tersebut juga mengemukakan kelompok kuman *Streptococcus non hemolitikus seperti Streptococcus viridans* sering ditemukan sebagai penyebab konjungtivitis selain kuman *Streptococcus a hemolitikus*.³

Pada penelitian ini dilakukan pengambilan sampel dengan cara swab sekret pada penderita infeksi mata luar digunakan media transport *Carry Blair*, media ini menjamin kelangsungan hidup bakteri untuk jangka waktu yang lama karena media ini memiliki potensi oksidasi/reduksi rendah. Media transport *Carry – Blair* memiliki fungsi untuk melindungi mikroorganisme agar tetap hidup apabila tidak segera dilakukan pemeriksaan dan harus menggunakan cool box pada suhu 4-8⁰C agar media transport ini tidak rusak.²⁵ Kemudian dilakukan metode gores pada media *MacConkey* dan *Nutrient agar*

bakteri dapat tumbuh lalu di inkubasi pada suhu 28⁰C selama 24 jam. Pada pemeriksaan pewarnaan ditemukan bakteri Gram positif berwarna ungu disebabkan kompleks zat warna kristal violet-yodium tetap dipertahankan meskipun diberi larutan alkohol, sedangkan bakteri Gram negatif berwarna merah yang bisa larut pada saat pemberian larutan alkohol sehingga akan terlihat warna merah safranin. Pada Gram positif dan Gram negatif menunjukkan adanya perbedaan warna yang disebabkan karena memiliki perbedaan struktur dinding sel antara kedua jenis bakteri tersebut. Bakteri Gram positif memiliki struktur dinding sel dengan kandungan peptidoglikan yang tebal sedangkan bakteri Gram negatif memiliki struktur dinding sel dengan kandungan lipid yang tinggi.²⁶

Pewarnaan Gram merupakan metode yang paling sederhana dan murah untuk diagnosis cepat infeksi bakteri. Sehingga menghasilkan hasil yang jauh lebih cepat daripada kultur, ada perbedaan dalam kualitas dan kuantitas yang dihasilkan oleh pewarnaan Gram. Risiko terjadinya kesalahan diagnosis bisa juga terjadi karena kondisi pewarnaan Gram dan morfologi bakteri yang dapat berubah karena sudah dilakukan terapi antimikroba. Spesies batang Gram negatif terkadang menjadi serabut dan pleomorfik dan bakteri Gram positif menjadi variabel Gram (perubahan kondisi pewarnaan) setelah diberikan terapi antimikroba. Maka dari itu biasanya terjadi kesalahan diagnosis berdasarkan informasi yang diperoleh dari pewarnaan Gram. Kondisi pewarnaan Gram dan morfologi bakteri kadang berubah karena terapi antimikroba yang telah dilakukan.²⁷

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di RSUD GMIM Pancaran Kasih Manado ini dapat disimpulkan konjungtivitis merupakan infeksi mata luar terbanyak yang berdasarkan jenis kelamin, perempuan lebih banyak ditemukan tapi tidak terdapat perbedaan yang pada kelompok usia > 50 tahun ditemukan lebih banyak terkena infeksi mata luar yang memiliki pekerjaan

ibu rumah tangga lebih banyak dibandingkan dengan jenis pekerjaan yang lain, dan bakteri Gram positif yang paling sering penyebab infeksi mata luar.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Setiawan W, Ratnasari S. Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Mata Menggunakan Naïvebayes Classifier. Prosiding Semnastek. 2014;1(1): 1-6
2. Suhardjo, Hartono. Ilmu Kesehatan Mata. Yogyakarta: Bagian Ilmu Penyakit Mata FK UGM, 2007.
3. Bharathi M, Amuthan M, Viswanathan S, Ramesh S, Ramakrishnan R. Prevalence of bacterial pathogens causing ocular infections in South India. *Indian J Pathol and Microbiol.* 2010;53(2): 281-6
4. Bertino. Impact of antibiotic resistance in the management of ocular infections: the role of current and future antibiotics. *Clin Ophthalmol.* 2009;3:507-21
5. Brooks GF, Carol KC, Butel JS, Morse SA, Mietzner TA. Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology. New York; Chicago: McGraw Hill Lange Medical Book, 2010
6. Lynn W, Lightman S. The eye in systemic infection. *The Lancet.* 2004;364(9443):1439-50.
7. Ilyas S, Tanzil M, Salamun, Azhar Z. Sari Ilmu Penyakit Mata. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2014
8. World Health Organization. Blindness and vision impairment, 2018.
9. Belyhun Y, Moges F, Endris M, Asmare B, Amare B, Bekele D et al. Ocular bacterial infections and antibiotic resistance patterns in patients attending Gondar Teaching Hospital, Northwest Ethiopia. *BMC Res Notes.* 2018;11(1): 597
10. Shiferaw B, Gelaw B, Assefa A, Assefa Y, Addis Z. Bacterial isolates and their antimicrobial susceptibility pattern among patients with external ocular infections at Borumeda hospital, Northeast Ethiopia. *BMC Ophthalmol.* 2015;15(1):103
11. Rajesh S, Divya B, Aruna V. Microbiological Profile of External Ocular Infections in a Tertiary Care Hospital in South India. *Int J Curr Microbiol and Appl Sci.* 2017; 6(7): 4343-52
12. Badan Litbang Kementerian Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013.
13. Bulele T, Rares F, Porotu'o J. Identifikasi Bakteri dengan Pewarnaan Gram pada Penderita Infeksi Mata Luar di Rumah Sakit Mata Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik.* 2019;7(1):30-6.
14. Usman, W. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: Binarupa Aksara, 2010.
15. Teweldemedhin M, Gebreyesus H, Atsbaha A, Asgedom S, Saravanan M. Bacterial profile of ocular infections: a systematic review. *BMC Ophthalmol.* 2017; 17(1):212
16. Anteneh A, Tamirat A, Adane M, Demoze D, Endale T. Potential bacterial pathogens of external ocular infections and their antibiotic susceptibility pattern at Hawassa University Teaching and Referral Hospital, Southern Ethiopia. *African J Microbiol Res.* 2015;9(14):1012-9.
17. Mazin O, Lemya A, Samah O. External ocular bacterial infections among Sudanese children at Khartoum State, Sudan. *African J Microbiol Res.* 2016;10 (40):1694-702.
18. Hutagalung P, Hismani, Jemadi. Karakteristik Penderita Konjungtivitis Rawat Jalan Di RSUD. Dr. Pirngadi Medan Tahun 2011. Gizi, Kesehatan Reproduksi dan Epidemiologi, 2013;2(1):1-10

19. Lolowang M. Pola bakteri aerob penyebab konjungtivitis pada penderita rawat jalan di balai kesehatan mata masyarakat kota Manado. *Jurnal e-biomedik*. 2014;2(1).
20. Cope J, Collier S, Rao M, Chalmers R, Mitchell G, Richdale K et al. Contact Lens Wearer Demographics and Risk Behaviors for Contact Lens-Related Eye Infections – United States, 2014. *MMWR Morbid and Mortal Weekly Report*. 2015;64(32):865-70.
21. Cope J, Collier S, Nethercut H, Jones J, Yates K, Yoder J. Risk Behaviors for Contact Lens-Related Eye Infections Among Adults and Adolescents — United States, 2016. *MMWR Morbid and Mortal Weekly Report*. 2017;66 (32):841-5.
22. Getahun E, Gelaw B, Assefa A, Assefa Y, Amsalu A. Bacterial pathogens associated with external ocular infections alongside eminent proportion of multidrug resistant isolates at the University of Gondar Hospital, northwest Ethiopia. *BMC Ophthalmol*. 2017;17(1):151
23. Iwalokun B, Oluwadun A, Akinsinde K, Niemogha M, Nwaokorie F. Bacteriologic and plasmid analysis of etiologic agents of conjunctivitis in Lagos, Nigeria. *J Ophthalmic Inflamm and Infect*. 2011;1(3):95-103.
24. Supriatin Y. Modification Of Carry-Blair Transport Media For Storage Salmonella typhi. *Jurnal Teknologi Laboratorium*. 2017;5(2):73-8.
25. Nurhidayati S, Faturrahman F, Ghazali M. Deteksi Bakteri Patogen Yang Berasosiasi Dengan *Kappaphycus Alvarezii* (Doty) Bergejala Penyakit Ice-Ice. *Jurnal Sains Teknologi & Lingkungan*. 2015;1(2):24-30.
26. Nagata K, Mino H, Yoshida S. Usefulness and limit of Gram staining smear examination. *Rinsho byori. The Japanese J Clin Pathol*. 2010;58(5): 490-7.