

ARTIKEL ILMIAH

PENGARUH DURASI BUKA TUTUP TUBE SALEP MATA *GENTAMICIN*
TERHADAP JUMLAH KONTAMINAN BAKTERI DI UDARA



SHAFIRA ARDI MANGESTI
NIM 15.137

Telah diperiksa dan disetujui untuk dipublikasikan

Pembimbing,

Fandi Satria, S.Farm., Apt

**PENGARUH DURASI BUKA TUTUP TUBE SALEP MATA *GENTAMICIN*
TERHADAP JUMLAH KONTAMINAN BAKTERI DI UDARA**

***THE EFFECT OF OPEN TUBE DURATION OF EYE OINTMENT
GENTAMICIN ON THE AMOUNT OF BACTERIAL CONTAMINANTS
FROM THE AIR***

Shafira Ardi Mangesti, Fandi Satria

Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang

ABSTRAK

Saat menggunakan salep mata, tube salep dibuka dalam rentang waktu tertentu yang dapat berpotensi salep terkontaminasi bakteri di udara. Kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap sediaan steril terutama menyangkut durasi buka tutup tube menyebabkan salep mata lebih rentan terkontaminasi bakteri di udara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh durasi buka tutup tube salep mata *gentamicin* terhadap jumlah kontaminan bakteri di udara. Setelah dilakukan penelitian, diharapkan dapat menambah pengetahuan dan dijadikan sebagai media penyuluhan kepada masyarakat mengenai permasalahan tersebut. Jenis penelitian yang digunakan eksperimental. Sampel 10 gram salep mata *gentamicin* diberi perlakuan tube salep mata dibuka dengan durasi 2 menit, 4 menit, dan 6 menit. Teknik penanaman sampel menggunakan metode *pour plate* dan perhitungan koloni bakteri menggunakan metode ALT. Data yang diperoleh berupa jumlah koloni bakteri pada cawan petri di setiap perlakuan. Data hasil perhitungan jumlah koloni yang memenuhi syarat perhitungan TPC terdapat pada durasi 4 menit dengan nilai $6,5 \times 10^2$ CFU/gr dan 6 menit dengan nilai $1,4 \times 10^3$ CFU/gr. Dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa semakin lama durasi tube salep mata *gentamicin* dibuka, maka semakin banyak jumlah kontaminan bakteri di udara. Untuk penelitian selanjutnya, perlu dilakukan uji spesifikasi dan identifikasi bakteri di udara.

Kata Kunci : Bakteri, Durasi buka tutup, Salep mata

ABSTRACT

Commonly, the cap tube of eye ointment was opened for a few moment when being used, which can generate the bacterial contamination from the air. The lack of knowledge on the sterile eye ointment preparations, particularly with regard to the open tube duration, causes eye ointment to be more susceptible to the bacterial contamination. This study aimed to determine the effect of open tube duration of eye ointment *Gentamicin* on the amount of bacterial contaminants from the air. The results of this study is expected to be a reference to overcome the problem. The research method used was experimental method. The sample was 10 grams of eye ointment *Gentamicin* treated with open tube duration for 2 minutes, 4 minutes and 6 minutes. Planting of bacterial samples was done by pour plate method and bacterial colony calculation was done by ALT method. Research data was the number of bacterial colonies in petri dish in each treatment. The results showed that the number of eligible colonies based on TPC method were in the duration of 4 and 6 minutes, with the amount of 6.5×10^3 CFU/gram and 1.4×10^3 CFU/gram, respectively. Therefore, it is concluded that the longer the open tube duration of eye ointment *Gentamicin*, the greater the amount of bacterial contaminants from the air. Further studies are suggested to analyze the specification and identification of bacteria from the air.

Keywords: Bacteria, Open tube duration, Eye ointment

PENDAHULUAN

Mata memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Mata merupakan organ vital yang cukup sensitif dan rentan terhadap gangguan luar. Gangguan luar yang sering menyerang mata dapat terjadi karena debu dan asap. Debu dan asap dapat memicu terjadinya infeksi pada mata. Infeksi mata merupakan kondisi mata merah dan bengkak disebabkan oleh mikroba seperti virus atau bakteri. Kondisi seperti ini dikenal sebagai konjungtivitis.

Konjungtivitis merupakan inflamasi pada konjungtiva dan ditandai dengan pembengkakan dan eksudat. Pada konjungtivitis mata nampak merah sehingga sering disebut mata merah. Peradangan pada konjungtiva dapat menyebabkan melebarnya pembuluh darah. Pelebaran inilah yang menyebabkan mata terlihat merah. Konjungtivitis dapat diobati menggunakan sediaan dalam bentuk salep mata dengan zat aktif *gentamicin*. Sediaan salep mata dapat memberikan bioavailabilitas lebih besar dan waktu kontak yang lebih lama sehingga jumlah obat yang diabsorpsi lebih tinggi (Ansel, 2008).

Salep mata merupakan salah satu sediaan steril yang harus bebas dari kontaminasi bakteri atau mikroorganisme. Selain mengandung zat aktif, dalam sediaan salep mata terdapat bahan tambahan yang digunakan seperti bahan pengawet atau *antimicrobial* untuk mencegah pertumbuhan mikroba yang mungkin masuk secara tidak sengaja saat tube salep dibuka pada waktu penggunaan. Namun, tidak banyak masyarakat yang mengetahui cara penggunaan salep mata dengan benar.

Permasalahan yang sering terjadi terkait cara penggunaan salep mata disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat terhadap sediaan steril terutama menyangkut durasi buka tutup tube salep mata (Umul Syarifah, 2012). Pada saat menggunakan salep mata, tube salep dibiarkan terbuka dalam waktu yang lama. Ketika tube salep dibiarkan terbuka dalam waktu yang lama, salep mata yang semula steril akan terpapar oleh udara dan besar kemungkinan untuk terkontaminasi. Salah satu mikroba terbesar di udara yang dapat mengkontaminasi salep mata saat tube dibuka yaitu bakteri, karena keberadaan jumlah bakteri di udara

lebih besar dibandingkan dengan jumlah jamur dan mikroba lainnya disekitar lingkungan rumah (Erni YM dan Nining LS, 2017). Adanya kontaminasi mikroba dalam sediaan tidak dikehendaki karena dapat menyebabkan perubahan karakteristik organoleptis, menurunnya efektifitas bahan aktif, serta timbulnya efek yang tidak diinginkan. Sediaan salep mata apabila terkontaminasi mikroba, dapat menyebabkan infeksi yang telah terjadi pada mata semakin parah hingga mengakibatkan kebutaan (Dias Ardini, 1990).

Berdasarkan permasalahan yang terjadi maka perlu dilakukan penelitian tentang bagaimana pengaruh durasi buka tutup tube salep mata *gentamicin* terhadap jumlah kontaminasi bakteri di udara, dengan harapan dapat memberikan gambaran sejauh mana terjadinya kontaminasi pada salep mata *gentamicin*.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengaruh durasi buka tutup tube salep mata *gentamicin* terhadap jumlah kontaminan bakteri di udara ini

termasuk jenis penelitian eksperimental.

Alat dan Bahan

Alat. Inkubator, LAF, autoklaf, *coloni counter*, cawan petri, erlenmeyer, pipet volume, tabung reaksi dan rak tabung reaksi, bunsen, kaki tiga, kertas label, kertas coklat, kaca arloji, batang pengaduk, kapas, karet, timbangan analitik, dan *vortex*.

Bahan. Salep mata *gentamicin*, media *Plate Count Agar* (PCA), pelarut DMSO 1%, alkohol 70% dan aquades steril.

Tahap Penelitian

Adapun tahap penelitian sebagai berikut.

1. Sterilisasi Alat-alat dan bahan menggunakan autoklaf selama 15 menit pada suhu 121⁰C dengan tekanan 1 atm.
2. Pembuatan media PCA sebanyak 3,375 gram dan dilarutkan dalam 150 mL aquadest.
3. Pembuatan pelarut DMSO 1% dengan cara 1 mL DMSO diencerkan dengan aquadest ad 100 mL.

4. Teknik penanaman sampel yaitu 1 gram sampel dilarutkan dalam 9 mL pelarut DMSO 1% (1:9), kemudian inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37⁰ C. Setelah diinkubasi 24 jam, keluarkan dari inkubator kemudian diamati dan dihitung jumlah koloni bakteri menggunakan metode ALT.

HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian mengenai pengaruh durasi buka tutup tube salep mata *gentamicin* terhadap jumlah kontaminan bakteri di udara, diperoleh data perhitungan jumlah koloni bakteri sebagai berikut:

Tabel 4.1 Data Hasil Penelitian Perhitungan Jumlah Koloni Bakteri Total Plate Count = CFU/gr

No.	Durasi	Hasil Replikasi Perlakuan		
1.	2 menit	5	9	10
2.	4 menit	69	60	65
3.	6 menit	128	139	143

Berdasarkan data hasil perhitungan jumlah koloni tersebut, yang memenuhi rentang perhitungan TPC terdapat padan durasi 4 menit dan 6 menit. Rentang perhitungan TPC dalam CFU/gr adalah jumlah koloni 30 – 300. Data hasil

perhitungan TPC adalah sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Perhitungan TPC

Hasil perhitungan Cfu/gr				
Durasi/ Repli- kasi	R1	R2	R3	Cfu/gr
4 menit	69	60	65	6,5 x 10 ²
6 menit	128	139	143	1,4 x 10 ³

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah sediaan salep mata *gentamicin*. Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan pada beberapa Apotek, salep mata *gentamicin* merupakan salep mata dengan tingkat penjualan tertinggi di kalangan masyarakat. Pelarut yang digunakan adalah pelarut DMSO dengan konsentrasi 1 % karena pada konsentrasi 1%, pelarut DMSO dapat melarutkan sampel salep mata, serta tidak menghambat pertumbuhan bakteri pada media, selain itu alasan digunakan pelarut DMSO karena DMSO tersebut merupakan pelarut yang dapat melarutkan hampir semua senyawa baik polar maupun non polar.

Pada penelitian ini tidak dilakukan pengenceran bertingkat karena sampel yang digunakan

merupakan sediaan steril dan mengandung zat aktif berupa antibiotik dengan bahan tambahan yang berkualitas tinggi, sehingga meminimalisir terjadinya kontaminasi bakteri dari udara. Media yang digunakan pada penelitian ini yaitu media PCA (*Plate Count Agar*). Media PCA merupakan sebuah media pertumbuhan mikroorganisme yang umum digunakan untuk menghitung jumlah bakteri total (semua jenis bakteri) yang terdapat pada setiap sampel. Media PCA mengandung glukosa dan ekstrak ragi sehingga semua jenis bakteri dapat tumbuh.

Metode penanaman sampel yang digunakan pada penelitian ini yaitu metode *pour plate* (metode tuang), hal tersebut bertujuan untuk memaksimalkan pertumbuhan semua jenis bakteri pada media baik bakteri aerob maupun anaerob. Kemudian, cawan petri yang telah berisi media dan sampel di inkubasi pada inkubator dengan suhu 37⁰ C selama 24 jam. Setelah diinkubasi selama 24 jam, cawan petri diamati dan dihitung jumlah koloni bakteri pada cawan petri menggunakan *Coloni counter*.

Berdasarkan hasil penelitian dan perhitungan TPC jumlah koloni

bakteri, terdapat pengaruh antara durasi buka tutup tube salep mata *gentamicin* terhadap jumlah koloni bakteri di udara. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin lama durasi tube salep mata dibuka dan terpapar oleh udara, maka semakin banyak jumlah koloni bakteri.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai durasi buka tutup tube salep mata *gentamicin* terhadap jumlah kontaminan bakteri di udara menunjukkan adanya pengaruh antara durasi buka tutup tube salep mata *gentamicin* dengan jumlah kontaminan bakteri di udara. Semakin lama durasi tube salep mata *gentamicin* dibuka, maka semakin banyak jumlah kontaminan bakteri di udara. Dengan dilakukannya penelitian ini dapat diketahui durasi maksimal pembukaan tube salep mata *gentamicin* yaitu selama 2 menit untuk meminimalisir terjadinya kontaminan bakteri di udara.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih dipersembahkan untuk Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.

DAFTAR RUJUKAN

- Ansel, H. C. 2008. Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Edisi IV. Jakarta: UI Press.
- Ardini, Dias. 1990. *Pengaruh Pemakaian Berulang Terhadap Sterilitas Salep Mata Oxytetracyclin*. Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya.
- Erias Erlangga, Muchammad., Ruli Herman Sitanggung, Tatang Bisri. 2015. *Perbandingan Pemberian Deksametason 10 mg dengan 15 mg Intravena sebagai Adjuvan Analgetik terhadap Skala Nyeri Pascabedah pada Pasien yang Dilakukan Radikal Mastektomi Termodifikasi*. Jurnal Anestesi Perioperatif [JAP. 2015;3(3): 146–54]
- Mahtuti, Erni Yohani., dan Nining Loura Sari. 2017. *Pengelolaan Rumah Tinggal Sehat Terhadap Ragam Cemaran Mikroba Pada Rumah Perkotaan*. SENASPRO 2017 UMM.
- Syarifah, Umul. 2012. *Tingkat Pengetahuan Dan Sikap Masyarakat Tentang Penggunaan Tetes Mata Yang Baik Dan Benar Di Poli Mata RS Haji Medan tahun 2012*. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara Medan.