

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pelayanan kesehatan yang berperan penting dalam penunjang kesehatan masyarakat salah satunya yaitu pelayanan laboratorium klinik (PerMenKes No. 43, 2013). Laboratorium klinik umum merupakan laboratorium yang melaksanakan pelayanan spesimen klinik di bidang kimia klinik, hematologi klinik, parasitologi klinik, imunologi klinik, dan mikrobiologi klinik (PerMenKes No. 411/Menkes/Per/III/2010). Pemeriksaan yang masih digunakan untuk menentukan diagnosis suatu penyakit salah satunya adalah pemeriksaan mikrobiologi. Pemeriksaan mikrobiologi digunakan untuk mendeteksi adanya suatu jamur, bakteri, dan juga virus yang dapat menyebabkan terjadinya suatu penyakit pada manusia dan hewan. Salah satu bakteri patogen flora normal pada manusia dan hewan yaitu bakteri *Klebsiella pneumoniae* (Kurniawan dan Sahli, 2018).

Klebsiella pneumoniae termasuk bakteri gram negatif yang berasal dari famili enterobacteriaceae. Bakteri ini organisme normal yang hidup di sistem pencernaan sehingga dapat diisolasi dari kotoran hewan atau manusia (Susilo *et al.*, 2004). *Klebsiella pneumoniae* terdapat dalam saluran napas dan feses pada sekitar 5% individu normal. Bakteri tersebut

menyebabkan sebagian kecil (sekitar 1%) pneumonia bakterialis. *Klebsiella pneumoniae* dapat menyebabkan infeksi saluran kemih dan bakteremia dengan lesi fokal pada pasien dengan kelemahan umum. Spesies *Klebsiella pneumoniae* termasuk dalam sepuluh besar patogen bakterialis yang menyebabkan infeksi nosokomial (Carrol *et al.*, 2018).

Menurut Putri *et al.*, (2014) yang berjudul sensitivitas bakteri penyebab sepsis neonatorum terhadap meropenem menyatakan bahwa bakteri penyebab terbanyak pada sepsis neonatorum adalah *Klebsiella pneumoniae* (79.2%). Penelitian lain yang dilakukan Afifah *et al.*, (2017) dalam penelitiannya menyatakan bahwa telah ditemukan 3 sampel positif *Klebsiella sp* dari 40 sampel diantaranya (5%) teridentifikasi mengandung bakteri berupa *Klebsiella sp*. Untuk mengisolasi mikroorganisme yang menjadi penyebab terjadinya infeksi dibutuhkan suatu media pertumbuhan (Dian, 2016).

Media adalah suatu bahan yang terdiri dari campuran zat-zat hara (nutrient) yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri. Media pertumbuhan merupakan suatu bahan yang terdiri dari nutrisi, yang diperlukan untuk pertumbuhan, pembiakan dan juga dapat digunakan untuk mengisolasi mikroorganisme. Media pertumbuhan bakteri dapat berupa media padat, media semi padat, dan media cair (Putri *et al.*, 2017).

Pembiakan bakteri famili *enterobacteriaceae* salah satu spesiesnya *Klebsiella pneumoniae* dapat dilakukan pada media padat seperti, media *Blood Agar Plate* (BAP), agar coklat, *Eosin Methylene Blue* (EMB),

MacConkey (MAC), *Endo Agar Plate* (EAP), *Salmonella shigella* (SS), *Nutrient Agar* (NA), dan media cair yang digunakan adalah media indol, media gula-gula, media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), dan juga media *dekarboxylase* (Brooks *et al.*, 2005).

Medium standar untuk spesimen adalah agar darah, biasanya terbuat dari darah domba 5%. Kebanyakan organisme aerobik dan anaerobik fakultatif akan bertumbuh pada agar darah. Agar coklat adalah medium yang mengandung darah yang dipanaskan dengan atau tanpa suplemen merupakan medium terpenting kedua. Medium *Eosin Methylene Blue* (EMB) dan *MacConkey* (MAC) untuk bakteri gram negatif merupakan jenis medium ketiga yang digunakan secara rutin. Identifikasi praduga cepat bakteri gram negatif seperti bakteri *Klebsiella sp* salah satunya menggunakan media diferensial yaitu *Eosin Methylene Blue* (EMB) (Carrol *et al.*, 2018).

Eosin Methylene Blue (EMB) agar adalah medium selektif dan diferensial untuk isolasi dan pertumbuhan dari bakteri enterik dan mikroorganisme coliform. Media *Eosin Methylene Blue* (EMB) memiliki komposisi pankreas gelatin, eosin, methylene blue, laktosa dan dipotassium phospat. Koloni bakteri *Klebsiella pneumoniae* pada media EMB tebal, mucoid, dan berwarna merah muda. Media ini mengandung eosin dan metilen biru yang menghambat pertumbuhan bakteri gram positif sehingga pertumbuhan bakteri gram negatif lebih banyak (Cappuccino, 2013). Media *Eosin Methylene Blue* (EMB) sebagai media

perkembangbiakan yang cukup ideal bagi bakteri gram negatif, maka media ini dipilih untuk bakteri gram negatif (Harijani *et al.*, 2013).

Menurut Puspitasari (2013) menyatakan bahwa media *Eosin Methylene Blue* (EMB) merupakan media untuk uji konfirmasi adanya bakteri. Kelebihan dari media *Eosin Methylene Blue* (EMB) yaitu dalam pewarna eosin dan methylene blue berperan dalam membedakan antara bakteri fermentasi laktosa dan bakteri nonfermentasi laktosa. Mikroba yang memfermentasikan laktosa menghasilkan koloni dengan inti berwarna gelap dengan kilap logam dan mikroba lain yang dapat tumbuh koloninya tidak berwarna. Adanya eosin dan methylene blue sebagai indikator membantu mempertajam perbedaan tersebut (Saputro, 2012).

Endo Agar Plate (EAP) merupakan media selektif untuk isolasi, diferensiasi gram negatif mikroorganisme specimen klinis dan non klinis. EAP memiliki komposisi yaitu dipotassium phospat, agar, laktosa, sodium sulfit, dan basic fuchsin. Terdapatnya sodium sulfit dan basic fuchsin yang berfungsi sebagai penghambat pertumbuhan mikroba gram positif. Kelebihan media *Endo Agar Plate* yaitu dapat digunakan sebagai media kultur untuk memfermentasi laktosa dan non laktosa, menjadi media penting dalam pemeriksaan mikrobiologi air minum, air limbah, susu dan produk makanan (Difco™ & BBL™ Manual, 2009).

Media pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* salah satunya yaitu media *Eosin Methylen Blue* (EMB) dan *Endo Agar Plate* (EAP). Kedua media tersebut mengandung bahan kimia yang dapat menghambat

bakteri gram positif dan menumbuhkan bakteri gram negatif. Pertumbuhan salah satu dari dua media tersebut dapat mengindikasikan bahwa uji mikroba adalah gram negatif dan menentukan mikroba tersebut dapat atau tidak dapat memfermentasi laktosa. EMB memiliki keuntungan untuk menghambat pertumbuhan bakteri gram positif dan menumbuhkan bakteri gram negatif. EAP juga memungkinkan dapat menghambat bakteri gram positif dan memiliki keuntungan untuk menunjukkan kemampuan memfermentasi laktosa dari bakteri *Klebsiella pneumoniae* dengan terlihatnya koloni berwarna pink - merah muda.

Di dalam laboratorium pemeriksaan kultur untuk isolasi bakteri harus segera dilakukan namun proses isolasi untuk menentukan diagnosis dan penanganan terhadap sampel pasien di laboratorium terdapat beberapa masalah yang bisa terjadi, salah satunya tidak tersedia media di laboratorium tersebut. Oleh karena itu harus dicari alternatif yang dapat digunakan sebagai media isolasi. Adanya berbagai macam perbedaan media pertumbuhan yang mempunyai harga yang lebih murah dan komposisi yang berbeda yaitu eosin dan basic fuchsin serta memiliki persamaan yaitu mengandung laktosa dengan tujuan yang sama yaitu untuk menumbuhkan bakteri gram negatif dan menghambat pertumbuhan bakteri gram positif, maka akan dilakukan pengujian yang bertujuan untuk membandingkan kesuburan antara media *Eosin Methylene Blue* (EMB) dan media *Endo Agar Plate* (EAP).

B. Perumusan Masalah

Kemampuan *Klebsiella pneumoniae* untuk tumbuh pada media *Eosin Methylene Blue* (EMB) dan media *Endo Agar Plate* (EAP), apakah terdapat perbedaan jumlah koloni pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* dan melihat mana yang lebih banyak tumbuh pada kedua media tersebut.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan jumlah koloni bakteri *Klebsiella pneumoniae* pada media *Eosin Methylene Blue* (EMB) dan media *Endo Agar Plate* (EAP).

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kualitas media dan standar kuman pada media *Eosin Methylene Blue* (EMB) dan media *Endo Agar Plate* (EAP).
- b. Mengetahui jumlah koloni bakteri *Klebsiella pneumoniae* pada media *Eosin Methylene Blue* (EMB) dan media *Endo Agar Plate* (EAP).
- c. Membandingkan jumlah koloni bakteri *Klebsiella pneumoniae* pada media *Eosin Methylene Blue* (EMB) dan media *Endo Agar Plate* (EAP).

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritik

Penelitian ini memberikan bukti teoritis tentang jumlah koloni bakteri *Klebsiella pneumoniae* yang tumbuh pada media *Eosin Methylene Blue* (EMB) dan media *Endo Agar Plate* (EAP)

2. Manfaat Aplikatif

Dapat digunakan sebagai media alternatif bagi petugas laboratorium atau analis dalam pemilihan media untuk pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumoniae* dengan melihat jumlah koloni yang tumbuh

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Variable	Hasil	Perbedaan
1.	Elfidasari Dewi, Neriko Anita, Mirasaraswati Anita, Feroza A, Canadianti Siti F. Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi, Vol. 2, No. 1, Maret 2013	Deteksi Bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i> pada Beberapa Jenis Rokok Konsumsi Masyarakat.	Variabel bebas Media McConkey Agar dan EMB Variable terikat Bakteri <i>Klebsiella Pneumoniae</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 6 merk sampel rokok terdapat 28 jenis bakteri pada sampel tembakau dan 14 jenis sampel abu rokok adalah salah satunya bakteri <i>Klebsiella pneumoniae</i> yang ditumbuhkan pada media McConkey Agar dan EMB.	Pada penelitian ini: Membandingkan media EMB dan EAP Menggunakan strain murni <i>Klebsiella pneumoniae</i>
2.	Effendi M.H. Binta I.G, Aksono E.B, Hermawan I.P. Tropical Animal Science Journal 41(3):174-17. Desember 2018.	Detection of blaTEM Gene of <i>Klebsiella pneumoniae</i> Isolated from Swab of Food Producing Animals in East Java.	Variable bebas Media MacConkey dan media EMB Variable terikat Bakteri <i>Klebsiella pneumonia</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10 dari 195 sampel yang ditemukan adalah famili enterobacteriaceae jenis <i>Klebsiella pneumoniae</i> yang ditumbuhkan pada media MacConkey dan media EMB.	Pada penelitian ini: Membandingkan media EMB dan EAP Menggunakan strain murni <i>Klebsiella pneumoniae</i>
3	Muzajjanah, Rustam Yoswita, Rachmawati Rezki. Jurnal ISSN : 0126-3552. BIOMA 12(1), 2016	Deteksi Bakteri <i>Escherichia Coli</i> Dalam Air Minum Isi Ulang yang Disterilisasi Ultraviolet Di Wilayah Kecamatan Jagakarsa	Variabel bebas Lactose Broth, media BGLBB, dan Media Endo Agar Variable terikat Bakteri <i>Escherichia coli</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa air minum isi ulang yang positif mengandung bakteri <i>Escherichia Coli</i> yaitu sebanyak 2 sampel yang ditumbuhkan pada media Lactose Broth, media BGLBB, dan Media Endo Agar	Pada penelitian ini: Membandingkan media EMB dan EAP Menggunakan strain murni <i>Klebsiella pneumoniae</i>