

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah dalam dunia kesehatan, dan hampir setiap negara mengalami masalah dengan penyakit infeksi. Infeksi adalah terdapatnya organisme pada jaringan atau cairan tubuh yang disertai suatu gejala klinis baik lokal maupun sistemik (Darmadi 2008). Penyakit infeksi disebabkan oleh berbagai macam mikroorganisme, salah satunya adalah bakteri. Bakteri yang dapat menyebabkan infeksi bagi hospes (manusia) dapat ditularkan hampir dimana saja, termasuk di tanah, air, udara, makanan, hewan dan lain-lain (Radji 2011).

Salah satu penyakit infeksi yang merupakan penyebab meningkatnya angka kesakitan (*morbidity*) dan angka kematian (*mortality*) di rumah sakit ialah infeksi nosokomial. Infeksi nosokomial dikenal pertama kali pada tahun 1847 oleh Semmelweis dan sekarang tetap menjadi masalah yang cukup menjadi perhatian (Darmadi 2008). Salah satu bakteri penyebab penyakit infeksi adalah *P. aeruginosa*. Angka kejadian infeksi *P. aeruginosa* cukup tinggi di lingkungan kesehatan di seluruh dunia. Berdasarkan data dari *The National Healthcare Safety Network*, *P. aeruginosa* menduduki peringkat pertama terbanyak setelah *Staphylococcus aureus* dan *Acinetobacter baumannii* (Lintang 2014).

Bakteri *P. aeruginosa* merupakan bakteri gram negatif yang seringkali menjadi sumber infeksi. Bakteri *P. aeruginosa* memiliki kecenderungan hidup di lingkungan yang lembab mudah ditemukan di air, tanah dan tanaman, termasuk buah-buahan dan sayuran, serta bersifat patogen, terutama bagi manusia (Lintang 2014). Bakteri ini kadang-kadang membuat koloni pada manusia dan menimbulkan infeksi apabila fungsi pertahanan inang abnormal. Infeksi *P. aeruginosa* menjadi

masalah serius pada pasien rumah sakit yang menderita kanker, fibrosis kistik dan luka bakar (Jawetz 1996). Berdasarkan data dari *The National Healthcare Safety Network*, *P. aeruginosa* menduduki peringkat pertama terbanyak setelah *Staphylococcus aureus* dan *Acinetobacter baumannii* (Lintang 2014).

Penanganan yang tepat dan cepat dalam mengatasi masalah infeksi tersebut saat ini dilakukan dengan cara pemberian antibiotik. Antibiotik merupakan kelompok obat yang digunakan untuk mengobati penyakit infeksi. Pemberian antibiotik tersebut dapat dilakukan secara oral, intravena atau intramuskular. Masing-masing antibiotik memiliki sensitivitas dan resistensi yang berbeda, tergantung dengan banyaknya bakteri yang ada dan dosis antibiotik yang diberikan (Juwita et al. 2013).

Cara yang umum digunakan untuk mengetahui kemampuan antibiotik adalah dengan cara uji sensitivitas antibiotik terhadap bakteri patogen penyebab infeksi. Uji sensitivitas merupakan uji yang digunakan untuk menguji kepekaan suatu bakteri terhadap antibiotik yang bertujuan untuk mengetahui daya kerja dari suatu antibiotik dalam membunuh bakteri (Akbar 2009). Uji sensitivitas dapat diketahui dengan berbagai uji laboratorium. Uji laboratorium yang sering dilakukan yaitu uji sensitivitas terhadap bakteri secara *invitro*. Metode yang sering digunakan dalam uji sensitivitas adalah metode difusi sumuran dan disk (cakram). Pada uji ini lempengan agar disemai dengan mikroorganisme penguji. Cakram yang berisi antibiotik diletakkan diatas lempengan agar (*diffusion test*). Penghambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh antibiotik terlihat sebagai wilayah jernih disekitar pertumbuhan mikroorganisme (Lay 1994). Metode sumuran dapat digunakan sebagai alternatif apabila antibiotik dalam bentuk disk tidak tersedia atau tidak diproduksi. Sedangkan

media yang sering digunakan dalam uji sensitivitas adalah media Mueller Hinton Agar (Soemarno 2000).

Media MHA adalah agar standar uji sensitivitas antibiotik yang direkomendasikan oleh CLSI (*Clinical and Laboratory Standard Institute*). Media agar ini juga telah terbukti memberikan hasil yang baik. Media ini mengandung sulfonamida, trimethoprim, dan inhibitor tetrasiklin yang rendah serta memberikan pertumbuhan bakteri patogen yang memuaskan (Pincus 2011).

Berdasarkan penelitian (Ayu et al. 2014) yang menggunakan media MHA untuk uji sensitivitas menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara sensitivitas bakteri *Pseudomonas aeruginosa* penyebab infeksi nosokomial terhadap *Kloramfenikol* dan *Ciprofloksasin* generik dan paten. Selain media MHA digunakan juga media NA untuk uji sensitivitas. Hal tersebut berdasarkan ditemukannya penggunaan media NA sebagai media untuk uji sensitivitas bakteri pada beberapa jurnal penelitian. Contohnya penelitian yang dilakukan oleh (Yulianan et al. 2012) dan (Noer 2011). Media NA merupakan media padat yang mengandung sumber nitrogen. Pada umumnya media ini digunakan untuk pertumbuhan bakteri. Media ini mengandung ekstrak daging sapi, peptone, dan agar (Luthfia & Nawfa 2011). Media MHA dan media NA merupakan media padat, namun memiliki kandungan *nutrient* atau zat makanan yang berbeda satu dengan yang lain. sehingga memungkinkan adanya perbedaan uji sensitivitas dalam media.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, perbedaan uji sensitivitas dari media NA dan MHA belum diteliti, oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk membandingkan uji sensitivitas bakteri *P. aeruginosa* terhadap antibiotik menggunakan media MHA dan media NA.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimanakah perbedaan hasil uji sensitivitas bakteri *Pseudomonas aeruginosa* pada media *Mueller Hinton Agar* dengan *Nutrient Agar* menggunakan *Gentamicin*, *Ciprofloksasin*, dan *Ofloxacin* ?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Mengetahui perbedaan hasil uji kepekaan *Pseudomonas aeruginosa* pada media *Mueller Hinton Agar* dengan *Nutrient Agar* menggunakan *Gentamicin*, *Ciprofloksasin*, dan *Ofloxacin*.

1.3.2 Tujuan khusus

- a. Mengukur hasil uji kepekaan *P. aeruginosa* menggunakan media MHA dan NA dengan antibiotik *Gentamicin*, *Ciprofloksasin*, dan *Ofloxacin*.
- b. Menganalisis perbedaan hasil uji kepekaan *P. aeruginosa* pada media *Mueller Hinton Agar* dengan *Nutrient Agar* menggunakan *Gentamicin*, *Ciprofloksasin*, dan *Ofloxacin*

1.4. Manfaat Penelitian

Untuk teknisi laboratorium mikrobiologi sebagai bahan informasi yang lebih tepat dalam penggunaan media uji sensitivitas bakteri terhadap antibiotik.

1.5. Originalitas Penelitian

NO Penelitian	Nama Dan Tahun Penerbit	Judul Penelitian	Hasil
1	Ike Yulianan, Rodesia M Roza 2012.	Isolasi dan seleksi bakteri asam laktat dari yoghurt kemasan yang bersifat antibakteri terhadap <i>Eschericia coli</i> dan <i>Salmonella thypi</i> .	Menggunakan media NA. Diameter zona hambat terhadap bakteri <i>E. coli</i> berkisar antara 15,05 mm – 23,55 mm, sedangkan terhadap bakteri <i>S. thypi</i> berkisar 11,38 mm – 19,93 mm.
2	Ayu at al. 2014	Perbedaan sensitivitas kuman <i>Pseudomonas aeruginosa</i> penyebab infeksi nosokomial terhadap beberapa antibiotika generik dan paten	Menggunakan media MHA. Rata-rata zona bebas bakteri setelah pemberian Amoxilin dan Eritromisin generik dan paten tidak menghasilkan zona hambat. Sisanya paten lebih baik. Dan rata-rata zona hambat setelah pemberian Ciprofloxacin generik dan patin ada 8 sampel yang zona hambat dari obat generik lebih besar daripada paten. Sisanya paten lebih baik.

NO	Nama Dan Tahun Penerbit	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
3	Lintang, 2014.	Uji efektivitas ekstrak jintan hitam (Nigella Sativa) terhadap pertumbuhan bakteri Pseudomonas aeruginosa.	Menggunakan media MHA. Ekstrak jintan hitam dapat menghambat pertumbuhan bakteri Pseudomonas aeruginosa. Pada konsentrasi 25%, 50%, 75%, 100% berturut-turut adalah 8 mm dengan standar deviasi 5,41, 13,25 mm dengan standar deviasi 0,50, 14,50 mm dengan standar deviasi 0,57, 19 mm dengan standar deviasi 1,41.
4	Noer 2011	Pengaruh kadar etanol dalam sediaan antiseptika terhadap pertumbuhan bakteri S. <i>thyposa</i> .	Menggunakan media NA. Yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri S. <i>thyposa</i> adalah sediaan gel 70%.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang telah dilakukan adalah pada originalitas penelitian diatas rata-rata meneliti tentang perbedaan sensitivitas pada masing-masing antibiotik dan bakteri yang digunakan, salah satunya adalah bakteri *P. aeruginosa*. Dimana hasil penelitian menunjukkan hasil yang bervariasi antara masing-masing antibiotik, adapun setelah di analisa statistik menggunakan independent sample T-Test menunjukkan hasil yang tidak bermakna. Sedangkan penelitian untuk melihat perbedaan sensitivitas media belum dilakukan. Oleh karena itu pada penelitian ini, peneliti ingin melihat ada perbedaan uji sensitivitas pada media MHA dan media NA terhadap pertumbuhan bakteri *P. aeruginosa*.