**BAB I**

**PENDAHULUAN**

1. **Latar Belakang**

Infeksi masih menjadi masalah kesehatan dengan frekuensi yang tinggi di Indonesia. Penyakit infeksi menempati urutan ke-2 dari 10 penyakit utama penyebab kematian di rumah sakit. Penyakit infeksi saluran pernafasan akut merupakan salah satu penyakit infeksi yang mendominasi dibandingkan dengan penyakit infeksi lainya. Angka kejadian kasus infeksi saluran pernafasan mencapai 25% di Indonesia (Kemenkes, 2013). Profil Kesehatan Indonesia tahun 2009 juga melaporkan bahwa dari 10 penyakit dengan kasus terbanyak pada pasien rawat jalan di rumah sakit, penyakit infeksi saluran pernafasan akut menempati posisi pertama dengan jumlah kasus sebesar 488,794 kasus (Kemenkes,2010).

Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) merupakan infeksi akut yang menyerang salah satu atau lebih bagian dari saluran pernafasan mulai dari hidung hingga kantong paru (*alveoli*), termasuk jaringan adneksanya seperti sinus/rongga di sekitar hidung, rongga telinga tengah dan *pleura* (Hayati, 2014)*.* ISPA dibagi menjadi dua yaitu infeksi saluran pernafasan atas dan infeksi saluran pernafasan bagian bawah. Salah satu jenis ISPA yang sering terjadi yaitu pnumonia. Pnumonia merupakan infeksi saluran pernafasan bawah akut yang menyebabkan sebagian besar kematian pada anak-anak. Pneumonia memiliki *Case Fatality Rate* yang tinggi, serta berperan besar dalam *morbiditas* maupun *mortalitas* di negara berkembang (Misnadiarly, 2008).

Umumnya pnumonia disebabkan oleh bakteri patogen pada saluran pernafasan bagian bawah. Menurut Alfarizi (2017), mikroorganisme terbanyak yang menyebakan pnumonia adalah *Klebsiella pneumoniae.* Halyang sama juga dilaporkan oleh Lubis dkk (2016), bahwa *Klebsiella pneumonia* merupakan bakteri yang paling sering menyebabkanpeumonia dibandingkan dengan bakteri lainya seperti *Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa,* dan *Streptococcus pneumonia.*

*Klebsiella pneumoniae* merupakan salah satu bakteri penyebab utama infeksi nosokomial di dunia. Penyakit yang dapat disebabkannya antara lain pneumonia, infeksi aliran darah, infeksi saluran kencing, infeksi pada luka bekas oprasi serta meningitis. *Klebsiella pneumoniae* merupakan salah satu dari bakteri yang masuk dalam kelompok *Extended spectrum ß-lactamase* (ESBL). *Extended spectrum ß-lactamase*  memiliki karakteristik mampu menghidrolisis *penicillin, chepalosporin* generasi I, II, III, aztreonam, namun tidak dapat menghidrolisi *cephamincin* dan karbapenem(Basak & Rajurkar, 2014)

*β-lactamase* merupakan enzim yang memiliki kemampuan untuk membuka cincin *β-lactam* dengan menambahkan sebuah molekul air pada ikatan *β-lactam*, dan hal ini menyebabkan inaktifasi *β-lactam* dari golongan penicilin, sefalosporin generasi II dan III serta monobaktam, aztreonam (Jacoby *et al.,*2009). Beberapa tahun terakhir dilaporkan peningkatan infeksi *multidrug-resistance* yang disebabkan oleh *Klebsiella pneumoniae* penghasil *extended spectrum β-lactamase.* Hal tersebut mengakibatkan kegagalan pengobatan dan krisis kesehatan di seluruh dunia(Singh *et al.,*2015).

*Klebsiella pneumoniae* dapat diiosolasi dari sampel klinis seperti darah, urine, cairan pleura dan sputum. Prinsip identifikasi *Klebsiella pneumoniae* didasarkan pada beberapa uji seperti pewarnaan gram, penampakan koloni pada media, difusi cakram dan uji biokimia. Selain metode konvensional tersebut kini telah berkembang banyak metode untuk mengidentifikasi *Klebsiella pneumoniae* seperti PCR (*Polymerase Chain Reaction*), SPC (*Standar Plate Count*), *Western blot*, *Kit Diagnostik* dan *Epsilometer Test* (Lubis dkk, 2016).

Sputum merupakan cairan yang dihasilkan oleh *alveoli* dan *bronkioli*. Kondisi sputum merupakan salah satu parameter penting dalam pemeriksaan. Sputum yang layak untuk diperiksa memiliki kriteria antara lain, mengandung beberapa partikel, memiliki tekstur sedikit kental, berlendir, bernanah dan berwarna hijau kekuningan. Pemeriksaan spesimen sputum secara mikroskopis memiliki nilai yang identik dengan pemeriksaan kultur sputum. Pemeriksaan sputum secara mikroskopis masih dianggap efisien, mudah, murah, spesifik dan sensitif (Budiharjo & Purjanto, 2016).

Identifikasi bakteri *Klebsiella pneumoniae* penting dilakukan untuk menegakkan diagnosis dan memepercepat terapi pada kasus infeksi bakteri *Klebsiella pneumoniae*. Pemberian antibiotik merupakan terapi yang umum dilakukan pada kasus infeksi akibat bakteri. Antibiotik merupakan senyawa antimikroba alami yang dihasilkan oleh mikroorganisme. Antibiotik berperan dalam mencegah dan mengendalikan penyebaran bakteri. Antibiotik dihasilkan oleh jamur ataupun bakteri melalui sistem metabolisme sekunder. Seiring dengan perkembangan zaman, antibiotik dapat dihasilkan melaui metode semi sintetis dan sintetis (Mahon, Lehman, & Manuselis, 2011).Seiring dengan perkembangan antibiotik dan agen antimikroba lainya, resistensi merupakan konsekuensi alami dari penerapan antibiotik itu sendiri (Shadiah, 2010).

Resistensi antibiotik merupakan suatu kondisi dimana bakteri patogen dalam tubuh kebal terhadap suatu antibiotik. Resistensi antibiotika dapat terjadi secara alami maupun karena mutasi genetik yang terjadi pada mikroorganisme akibat dari penggunaan antibiotik yang tidak tepat. Pemakaian antibiotik yang sebelumnya efektif mengobati penyakit, saat ini justru menimbulkan efek samping berupa terbunuhnya bakteri dalam usus yang berperan dalam menyeimbangkan dan juga meningkatkan daya tahan tubuh (Jawet *et al*, 2010).

Perkembangan resistensi mikroorganisme terhadap antibiotika telah menjadi masalah di bidang pelayanan kesehatan baik di rumah sakit maupun di masyarakat umum. Patty, Fatimawali & Wewengkang, (2016) melaporkan bahwa bakteri *Klebsiella pneumonia* telah mengalami resistensi terhadap antibiotika *Ampisilin* dan *Cefixime*. Bakteri Klebsiella juga dilaporkan telah mengalami resistensi terhadap antibiotik *Azitromicin* sebesar 85,7 % (Sulistiyowati, 2017). Dalam penelitianya Alfarizi (2017), melaporkan bahwa bakteri *Klebsiella pneumoniae* telah mengalami resistensi pada antibiotika jenis *Eritromisin* dengan persentase 64%. Bakteri *Klebsieela Pneumoniae* juga dilaporkan resisten terhadap antibiotika *Ceftriaxone* (66,63%).

*Ciprofloxacin* merupakan antimikroba golongan *fluoroquinolone* generasi kedua yang tersedia dalam bentuk oral maupun intravena. Golongan *fluoroquinolone* memiliki aktivitas yang sangat baik terhadap bakteri aerob gram negatif dan terbatas pada organisme gram positif (Katzung, 2007). *Ciprofloxacin* aktif secara *in vitro* dalama infeksi klinis pada sebagian besar strain mikroorganisme salah satunya adalah *Klebsiella pneumoniae* (*Bayer Health Care Pharmaceutical,* 2009)*.*

*Ciprofloxacin* memiliki aktivitas bakterisidal dengan penghambatan enzim topoisomerase II (DNA *gyrase*) dan topoisomerase IV, yang diperlukan oleh bakteri dalam proses replikasi, transkripsi, perbaikan, dan rekombinasi DNA ( *Bayer HealthCare Pharmaceutical*, 2009). Aktivitas inhibisi DNA *gyrase* dapat mencegah relaksasi DNA *supercoiled* positif yang diperlukan bakteri selama transkripsi dan replikasi secara normal, sementara aktivitas inhibisi topoisomerase IV dapat mengganggu pemisahan kromosom DNA pasca replikasi dalam sel-sel anak selama pembelahan sel (Katzung, 2007).

Uji sensitivitas antibiotika merupakan uji yang digunakan sebagai acuan oleh dokter untuk menentukan antibiotika yang tepat dalam mengobati penyakit infeksi. Pada prinsipnya uji sensitivitas antimikroba adalah penentuan terhadap bakteri penyebab penyakit yang kemungkinan menunjukan resistensi terhadap suatu antimikroba atau kemampuan suatu antimikroba untuk menghambat pertumbuhan bakteri secara *in vitro*, sehingga dapat dipilih sebagai antimikroba yang berpotensi untuk pengobatan. Uji kepekaan antimikroba dilakukan pada isolat mikroba yang didapatkan dari spesimen pasien untuk mendapatkan agen antimikroba yang tepat untuk mengobati penyakit infeksi yang disebabkan oleh mikroba tersebut (Soleha, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik ingin melakukan penelitian tentang Identifikasi dan Uji Sensitivitas Bakteri *Klebsiella pneumoniae* terhadap *Ciprofloxacin* pada Sputum Penderita Infeksi Saluran Pernafasan Akut di RSUD Wangaya. Data tentang identifikasi bakteri *Klebsiella pneumonia* pada sampel sputum penting untuk diketahui mengingat potensi menginfeksi dan menimbulkan penyakit pada saluran nafas bagian bawah. Sedangkan uji sensitivasnya terhadap *Cirpofloxacin* dapat digunakan untuk mengetahui pola resistensi yang telah dikembangan.

1. **Rumusan Masalah Penelitian**

Adapun rumusan masalah dari penelitian yaitu apakah terdapat bakteri *Klebsiella pneumoniae* dalam sampel sputum penderita Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) dan bagaimana sensitivitasnya terhadap antibiotik *ciprofloxacin* ?

1. **Tujuan Penelitian**
2. **Tujuan umum**

Untuk mengidentifikasi bakteri *Klebsiella pneumoniae* pada sampel sputum penderita ISPA dan mengetahui bagaimana sensitivitasnya terhadap antibiotik *Ciprofloxacin* ?

1. **Tujuan khusus**
2. Untuk mendapatkan isolat bakteri *Klebsiella pneumoniae* dalam sampel sputum penderita ISPA di RSUD Wangaya.
3. Mengkarakterisasi bakteri *Klebsiella pneumoniae* dari sampel sputum penderita ISPA di RSUD Wangaya.
4. Mengukur zona hambat minimum *ciprofloxacin* terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae.*
5. Mengetahui karakteristik penderita ISPA berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin dan hasil pemeriksaan BTA.
6. **Manfaat**
7. **Manfaat praktis**
8. Bagi penulis, penelitian ini diharapkan menambah pengetahuan penulis dan dapat menerapkan ilmu-ilmu di bidang terkait.
9. Bagi Instalasi Kesehatan, penelitian ini diharapkan menjadi salah satu acuan dalam upaya pencegahan infeksi nosokomial di instansi kesehatan yang disebabkan oleh bakteri *Klebsiella pneumoniae.*
10. Bagi petugas kesehatan, penelitian ini diharapkan menjadi salah satu pustaka dalam upaya memberikan pengobatan yang lebih tepat terhadap penyakit infeksi saluran pernafasan akut yang disebabkan oleh bakteri *Klebsiella pneumoniae.*
11. **Manfaat teoritis**

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat pengembangan ilmu pengetahuan sebagai salah satu bahan kepustakaan serta dapat dijadikan dasar penelitian lebih lanjut tentang identifikasi dan uji sensitivitas bakteri *Klebsiella pneumoniae* terhadap *ciprofloxacin* pada sputum penderita infeksi saluran pernafasan akut.