

Pola Resistensi Bakteri pada Pasien Non TBC (Tuberkulosis) di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Kota Bandung

Sitti Romlah¹, Winda Mutia Lestari², Ike Hermawati³
^{1,2,3}Program Studi D3 Analisis Kesehatan, Stikes Jenderal Achmad Yani
Email: keemov@gmail.com

Abstrak: Infeksi saluran pernafasan (ISP) merupakan penyakit yang umum terjadi pada masyarakat. Pada negara berkembang memerlukan antibiotik sebagai pengobatan tetapi penggunaan antibiotik beresiko terjadinya resistensi. Sehingga sering terjadinya pola perubahan kepekaan kuman terhadap antibiotik maka perlu dipantau secara berkala. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pola resistensi bakteri terhadap antibiotik pada penderita (ISP) di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Kota Bandung pada bulan Mei 2018. Metode penelitian menggunakan metode deskriptif. Dengan melakukan pemeriksaan uji resistensi antibiotik dari 37 isolat dari 30 pasien penderita ISPA. Diambil koloni yang telah teridentifikasi dengan melakukan subkultur pada media Agar Nutrient (AN), pembuatan suspensi Mc Farland, lalu diinokulasi pada media Muler Hinton Agar (MHA), pengukuran zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong. Hasil penelitian menunjukkan pola resistensi bakteri *S. epidermidis* resisten terhadap antibiotik Cefotaxime dan Cefadroxil (40%), Ciprofloxacin (20%). *Streptococcus sp* resisten terhadap antibiotik ciprofloxacin, cefotaxime dan cefadroxil (33,3%). *S. aureus* resisten terhadap antibiotik Cefotaxime (31%), Ciprofloxacin (15%), Cefadroxil (8%). *P. aeruginosa* resisten terhadap antibiotik Cefotaxime dan Cefadroxil (100%). *E. aerogenes* resisten terhadap antibiotik Cefadroxil (100%). *K. pneumoniae* resisten terhadap antibiotik Cefadroxil (91%), Ciprofloxacin dan Cefotaxime (9%). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pola resistensi bakteri pada pasien ISP Non Tuberkulosis di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Kota Bandung bervariasi dimana didapatkan bakteri gram negatif sebesar 53 % dan bakteri gram positif 57 %. Bakteri gram positif dengan persentase tertinggi adalah *S. Aureus* 35 % dan bakteri gram negatif dengan persentase tertinggi adalah *K. Pneumoniae* 30 %. Gram positif yang mengalami resistensi tertinggi adalah *S. Epidermidis* resisten terhadap antibiotik cefotaxime dan cefadroxil sebesar 40 %, sedangkan pada bakteri gram negatif adalah *P. Aerogenosa* resisten terhadap antibiotik cefotaxime dan cefadroxil sebesar 100 %.

Kata kunci : ISP, resistensi bakteri, antibiotik

PENDAHULUAN

Laboratorium Mikrobiologi Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Bandung melayani kesehatan paru masyarakat pada dari 13 provinsi (Sumatra, Jawa Barat, Banten dan DKI Jakarta) berdasarkan data bulan Desember 2017, ada sekitar 460 pasien yang melakukan pemeriksaan mikroskopik dengan pewarnaan Ziehl Neelsen didapat 45 pasien positif terdapat bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan 415 pasien dengan hasil BTA negatif dan tidak dilakukan pemeriksaan uji resistensi dengan hasil BTA negatif Sehingga perlu dilakukan pemeriksaan resistensi bakteri

terhadap 2 antibiotik yang diberikan pada pasien penderita infeksi saluran napas di BBKPM.

Infeksi saluran pernapasan adalah infeksi yang menyerang saluran pernapasan yang disebabkan oleh virus atau bakteri, yang terbagi menjadi dua infeksi saluran pernafasan akut dan kronis. Infeksi saluran akut terbagi menjadi dua infeksi saluran pernafasan atas dan bawah. ISPB merupakan salah satu penyakit yang di sebabkan oleh bakteri maka dalam terapi pengobatannya memerlukan antibiotik. Akan tetapi pengobatan yang menggunakan antibiotik beresiko terjadinya

resistensi bakteri. Peningkatan resistensi bakteri yang sangat pesat terlihat pada tahun 1979 hingga tahun 2011 dengan banyak di temukannya bakteri yang resisten terhadap antibiotik.

Berdasarkan penelitian Mudatsir et al (2012). dari 171 sampel pasien penderita non tuberkulosis terdapat bakteri Gram negatif sebanyak 75% dan Gram positif 25%, diantaranya adalah bakteri *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acenotibacter spp*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumonia*, *Proteus sp*, dan *Moraxella catarhalis*. Pada infeksi saluran pernafasan yang disebabkan oleh bakteri dapat diberikan terapi antibiotik levofloxacin, trimetoprim, cefotaxime, ciprofloxacin, tetracyclin, erythromycin, amoksisilin, ceftazidim, moxifloxacin atau klavulana (Umar et al, 2005). Penggunaan antibiotik ini beresiko terjadinya resistensi, sehingga pola perubahan kepekaan kuman terhadap antibiotik maka perlu dipantau secara berkala. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pola resistensi bakteri pada sputum Non Tuberkulosis di BBKPM kota Bandung sehingga data ini untuk membantu klinisi dalam menentukan antibiotik yang tepat.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif menggunakan koloni bakteri yang telah di isolasi dan identifikasi yang didapatkan dari sputum pasien yang didiagnostik non TBC di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat di kota Bandung. Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni

2018. Hasil identifikasi berdasarkan penggolongan bakteri gram positif dan gram negatif, kemudian dilakukan pembuatan suspensi bakteri dengan standar 0,5 Mc Farland. Uji resistensi menggunakan beberapa antibiotik yaitu Ciprofloxacin, Cefotaxime dan Cefadroxil dilakukan menggunakan metode difusi agar. Pengamatan dilakukan dengan mengukur besarnya zona hambat pertumbuhan bakteri menggunakan jangka sorong di dibandingkan dengan zona hambat standar antibiotik yang telah di tetapkan CLSI. Analisis data berasal dari data sekunder dan data primer. Data sekunder yang didapat, berasal dari petugas laboratorium mikrobiologi BBKPM Bandung berupa data logbook pewarnaan BTA. Data primer didapat dari hasil penelitian. Dari data yang di peroleh kemudian dihitung persentase resistensi bakteri dalam bentuk (%).

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di bulan Mei 2018 didapatkan hasil isolasi dan identifikasi secara uji morfologi, uji biokimia dan pewarnaan gram dari 30 sampel sputum. Dari 30 sampel tersebut didapatkan spesies bakteri *E. aerogenes*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Streptococcus sp*.

Hasil penelitian disajikan dalam bentuk grafik, tabel, atau deskriptif. Analisis dan interpretasi hasil ini diperlukan sebelum dibahas.

Tabel dituliskan di tengah atau di akhir setiap teks deskripsi hasil/perolehan penelitian. Bila lebar Tabel tidak cukup ditulis

dalam setengah halaman, maka dapat ditulis satu halaman penuh. Judul Tabel ditulis di tengah.

Tabel 1. Hasil Identifikasi Isolat Bakteri Gram Negatif dan Positif Sputum Pasien Penderita Infeksi Saluran Nafas

| Bakteri | Frekuensi | Persentase (%) |
|-----------------------------|-----------|----------------|
| Bakteri Gram Negatif | | |
| <i>K pneumonia</i> | 11 | 30 |
| <i>P. aerogenosa</i> | 1 | 3 |
| <i>E. aerogenes</i> | 4 | 11 |
| Bakteri Gram Positif | | |
| <i>S aureus</i> | 13 | 35 |
| <i>S epidermidis</i> | 5 | 13 |
| <i>Streptococcus sp</i> | 3 | 8 |

Pada penelitian ini bakteri Gram positif yang mengalami resistensi tertinggi adalah *S. epidermidis* resisten terhadap antibiotik cefotaxime dan cefadroxil (40%)., diikuti oleh *Streptococcus sp* resisten terhadap ciprofloxacin, cefotaxime dan cefadroxil(33,3%) dan *S. aureus* resisten terhadap antibiotik ciprofloxacin (15%), cefotaxime (31%), dan cefadroxil (8%), sedangkan bakteri Gram negatif yang mengalami resistensi tertinggi adalah *P. aeruginosa* mengalami resisten terhadap antibiotik Cefotaxime dan Cefadroxil (100%) namun bakteri *K. pneumoniae* mengalami resistensi pada antibiotik ciprofloxacin dan cefotaxime (9%) namun pada antibiotik cefadroxil (91%) *K. pneumoniae* mengalami resistensi tertinggi dan *E.aerogenes* mengalami resistensi terhadap antibiotik cefadroxil (100%)

PEMBAHASAN

Hasil isolasi dan identifikasi pada sampel penderita ISP yang dilakukan secara uji morfologi, uji biokimia dan pewarnaan gram dari 30 sampel sputum. didapatkan bakteri Gram positif yaitu, *Staphylococcus aureus* (35%), *Staphylococcus epidermidis* (13%), *Streptococcus Sp* (8%). Sedangkan bakteri Gram negatif yaitu, *Klebsiella pneumoniae* (30%), *Enterococcus aerogenes* (11%) *Pseudomonas aeruginosa* (3%). Namun secara umum bakteri penyebab infeksi saluran nafas antara lain *Streptococcus pneumonia*, *Klebsiella pneumoniae*, *Haemophilus influenza*, *Moraxella catarrhalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *enterobacteriaceae*, *Staphylococcus aureus* dan *Clamidia pneumonia* (Umar, et al., 2005).

Pada hasil penelitian yang telah dilakukan bakteri *P. aeruginosa* dan *E. aerogenes* sensitif terhadap antibiotik ciprofloxacin (100%) dan bakteri *K. pneumonia* (91%). Hasil yang hampir sama ditunjukkan penelitian Refdanita *et al* (2004), pola kepekaan kuman terhadap antibiotik diruang rawat intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta tahun 2001-2002 dimana *Pseudomonas sp* dan *Klebsiella sp* sensitif terhadap antibiotik golongan quinolon ciprofloxacin, mekanisme golongan quinolon yaitu dengan menghambat sintesis asam nukleat dimana antibiotik golongan ini dapat masuk kedalam sel dengan cara difusi pasif melalui kanal protein terisi air (porins) pada membran luar bakteri secara intraseluler, secara unik obat-obat ini menghambat

replikasi DNA bakteri dengan cara mengganggu kerja DNA girase (topoisomerase II) selama pertumbuhan dan reproduksi bakteri (Mycek dan Mery J, 2001). Hasil resistensi terhadap antibiotik ciprofloxacin juga terdapat pada bakteri *Streptococcus sp* (33,3%), *S. epidermidis* (20%), *S. aureus* (15%) dan *K. pneumonia* sebesar (9%). Resistensi terhadap golongan quinolon terjadi karena DNA girase dan DNA topoisomerase IV. Quinolon mengikat enzim dan mensatubkan kompleks enzim-antibiotik (akibatnya DNA girase tidak dapat bereplikasi) sehingga mengakibatkan kematian sel akibat patahnya untai ganda DNA yang menumpuk dan tidak dapat diperbaiki. Setiap enzim target yang dikode gen target (*gyrA* dan *gyrB* untuk DNA gyrase, dan *parC* dan *parD* untuk topoisomerase IV) memiliki daerah penentu resistensi kuinolon (QRDs), yaitu bagian permukaan pengikatan quinolon.

Persentase bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif terjadi resisten (75,6%) terhadap antibiotik golongan sefalosporin (cefadroxil dan cefotaxime). Menurut Refdanita, *et al*,(2004), hal ini terjadi akibat kuman mensintesis enzim yang dapat mengubah zat aktif menjadi tidak aktif sehingga terjadi resistensi terhadap sefalosporin. Kuman tersebut menghasilkan enzim penisilinase yang mampu memecah cincin beta laktam, penisilin diubah menjadi *penicillioic acid* yang tidak aktif, demikian pula sefalosporin didegradasi oleh beta laktamase. Banyak bakteri yang mampu memproduksi beta laktamase meliputi bakteri

Gram positif dan Gram negatif. Enzim ini mempunyai peranan besar dalam menyebabkan resistensi bakteri Gram positif dan Gram negatif terhadap sefalosporin. Namun hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti Joel Raynaldi *et al* (2016), dimana bakteri Gram positif dan Gram negatif sensitive sebesar (100%).

Faktor faktor utama penyebab resistensi antibiotik adalah akibat penggunaan antibiotik yang irasional seperti waktu penggunaan yang terlalu singkat, dosis terlalu rendah, maupun diagnosis penyakit yang salah. Hal ini mengakibatkan tidak tercapainya efek terapeutik yang diharapkan, meningkatnya mordibitas dan mortalitas, serta semakin bertambahnya biaya pengobatan yang harus dikeluarkan oleh pasien. Terdapat beberapa faktor lain seperti faktor terkait pasien yang memiliki pandangan bahwa antibiotik dihentikan penggunaannya apabila merasa sudah sembuh walaupun antibiotik masih tersisa, lemahnya pengawasan yang dilakukan pemerintah dalam distribusi dan pemakaian antibiotik sehingga masyarakat dapat dengan mudah mendapatkan antibiotik tanpa persepan dokter, kurangnya pengetahuan dokter mengenai pemilihan antibiotik secara empirik yaitu penggunaan antibiotik yang belum di ketahui jenis bakteri penyebabnya. (Bisht *et al*, 2009)

SIMPULAN

Pola uji resistensi bakteri penyebab infeksi saluran pernafasan dari sputum pasien Non Tuberkulosis di Balai Besar Kesehatan

Paru Masyarakat Kota Bandung didapatkan bakteri *P. aeruginosa* resistensi antibiotik Cefadroxil dan cefotaxime (100%). *E. aerogenes* resisten antibiotik Cefadroxil (100%). *K. pneumoniae* resisten antibiotik Cefadroxil (91%), Ciprofloxacin dan Cefotaxime (9%). Bakteri *S. epidermidis* resisten terhadap antibiotik Cefadroxil dan Cefotaxime (40), Ciprofloxacin (20%). *Streptococcus sp* resisten antibiotik Ciprofloxacin, Cefotaxime dan Cefadroxil (33,3%). *S. aureus* resisten Cefotaxime (31%), Ciprofloxacin (15%), Cefadroxil (8%). Simpulan merupakan hasil utama penelitian (hindari generalisasi), dan mengacu pada uraian pada pembahasan, serta menjawab tujuan penelitian. Simpulan dijelaskan dalam bentuk narasi, logis dan tepat.

SARAN

Uji resistensi ini diharapkan dilakukan secara berkala untuk memantau pengobatan yang sudah dilakukan bagi para pasien infeksi saluran nafas akut maupun kronik.

DAFTAR PUSTAKA

- Bisht, R., Katiyar, A., Singh, R., Mittal, P. 2009. *Antibiotic resistance- A global Issue of concern*. Asian journal of pharmaceutical and clinical research. Vol 2(2)
- Mudatsir, Maimunah, & Fathoni, E. 2012. *Pola Kuman Penyebab Infeksi Paru Non Tuberculosis dan Kepekaannya terhadap Beberapa Antibiotika di RSUD Dr. Zainoel Abidin banda Aceh*.12.
- Mycek, & Mery J. 2001. *Farmakologi*. ed 2, *Alih Bahasa Awar Agus*. Jakarta: Widya Medika.
- Raynaldi, K., Fatimawali, & Astuty, W. 2016. *Identifikasi dan Uji Sensitifitas Bakteri yang Diisolasi dari Sputum Penderita Pneumonia di RSUD Prof. DR. R. D. Kandou Manado terhadap Antibiotik Eritromisin, Sefriakson, dan Sefadroksil*. Unsrat, 5(4).
- Refdanita, Maksun R, Nurgani A, & Endang P. 2004. *Pola Kepekaan Kuman Terhadap Antibiotik di Ruang Rawat Intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta Tahun 2001-2002*. Makara Kesehatan, 2(8).
- Umar, F., Zardania, E., Nirwani, R., Purnama, N., Istiqomah, S., Masrul, Syamsudin, F. 2005. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan*. Jakarta: Direktorat Bina Farmasi Komunitas Dan Klinik Depkes RI.