

ISOLASI, IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIKA MIKROORGANISME DARI SPUTUM PENDERITA BATUK KRONIS

Azwar dan Liza Salawati

Abstrak. Pemeriksaan sputum secara bakteriologik sangat penting dalam diagnosis etiologi berbagai penyakit pernafasan. Selain pemeriksaan berdasarkan warna, bau dan adanya darah, namun juga terhadap pola pertumbuhannya sehingga dapat mengungkapkan adanya mikroorganisme penyebab batuk kronis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis mikroorganisme dalam sputum penderita batuk kronis dan menentukan jenis mikroorganisme resisten antibiotika.

Penelitian ini akan dilaksanakan dari bulan April sampai Desember 2010, di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin. Penelitian ini dilakukan dengan metode pengamatan langsung terhadap hasil kultur dan identifikasi mikroorganisme yang meliputi isolasi mikroorganisme dan identifikasi mikroorganisme baik secara makroskopis maupun mikroskopis. Identifikasi mikroskopis dilakukan melalui pewarnaan Gram, pewarnaan BTA dan identifikasi lanjut. Sampel sputum dikultur dalam media *Nutrient Agar* (NA), media *Mac Agar Conkey* (MAC), media *Agar Darah* (AD), media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dengan menggores (streak), lalu diinkubasi pada suhu 37⁰c selama 24 jam, kemudian mikroorganisme yang tumbuh dilakukan kultur sekunder untuk mendapatkan isolat murni, pewarnaan Gram dan identifikasi lanjut melalui uji katalase dan uji koagulase. Selanjutnya dilakukan uji resistensi mikroorganisme terhadap berbagai jenis antibiotika.

Hasil pemeriksaan pada 100 sampel diperoleh bahwa, 66% merupakan BTA (+) dengan persentase pada pria yaitu 72,73% dan pada wanita yaitu 27,72%. Dari hasil isolasi tersebut juga diidentifikasi 33% bakteri patogen yaitu *Klebsiella pneumoniae* 27,5%, *Staphylococcus aureus* 22,25%, *Acinetobacter* 15%, *Pseudomonas aeruginosa* 12,5%, *Streptococcus sp* 10%, *Streptococcus viridans* 5%, *Enterobacter* 2,5%, *Klebsiella ozaenae* 2,5% dan *Staphylococcus sp* 2,5%. (JKS 2012; 1: 1- 6)

Kata kunci : Batuk kronik, BTA, resistensi

Abstract. Bacteriological examination of sputum is very important in the etiologic diagnosis of respiratory diseases. In addition to examination by color and presence of blood, butal soon its growth pattern so as to reveal the presence of microorganisms that cause chronic cough. The purpose of this study was to determine the types to microorganisms in patients with chronic cough and sputum determine the type of antibiotic resistant microorganisms.

The research was conducted from April to December 2010, at the Laboratory of Microbiology Zainal Abidin Hospital. The research was carried out by the method of direct observation of the culture and identification of microorganisms that includes microorganism isolation and identification of microorganisms, both macroscopically and microscopically. Microscopic identification was done through Gram staining, BTA staining and identification more information. Sputum samples was culture *Nutrient Agar* (NA), *Mac Conkey Agar* (MAC), *Agar Blood* (AD), *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) to (streak), and then incubated at 37°C, for 24 hours, then the microorganisms growing secondary cultures taken to obtain pure isolates, Gram staining and identification in formation by the catalase test and coagulase test. Test was then performed resistance of microorganisms to various antibiotics.

Test results on 100 samples obtained that, 66% were sputum smear (+) with the percentage of 72.73% in men and in women is 27.72%. From the results of isolation were also identified 33% of pathogenic bacteria that was 27.5% *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* 22.25%, of *Acinetobacter* 15%, *Pseudomonas aeruginosa* 12.5%, *Streptococcus sp* 10%, 5% *Streptococcus viridans*, *Enterobacter* 2.5 %, 2.5% *ozaenae klebsiella* and *Staphylococuss sp* 2,5 %. (JKS 2012; 1: 1 - 6)

Key words: Chronic cough, sputum smear, resistance

Azwar adalah Dosen Bagian Ilmu Kesehatan THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala/RSUD dr. Zainoel Abidin Banda Aceh,

Liza Salawati adalah Dosen Bagian Ilmu Kedokteran Komunitas Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

Pendahuluan

Saluran pernafasan merupakan gerbang utama tempat mikroorganisme memasuki tubuh dan mengakibatkan infeksi. Salah satu akibat infeksi oleh mikroorganisme terhadap saluran pernafasan adalah batuk kronis, yaitu batuk yang berlangsung lebih dari tiga minggu.² Batuk sebenarnya adalah suatu cara yang penting bagi tubuh untuk membersihkan tenggorokan dan saluran pernafasan. Tetapi batuk yang berlebihan dapat berarti bahwa kita mempunyai suatu gangguan atau penyakit. Bakteri, virus, fungi dan parasit merupakan mikroorganisme penyebab infeksi¹, salah satunya adalah infeksi saluran pernafasan. Banyak infeksi saluran pernafasan dan paru-paru diawali dengan batuk.² Pemeriksaan sputum secara bakteriologik/mikrobiologik penting dalam diagnosis etiologi berbagai penyakit pernafasan. Warna, bau dan adanya darah merupakan petunjuk berharga. Pemeriksaan secara mikroskopik dapat mengetahui organisme penyebab infeksi.³ Masalah penelitian adalah "Jenis mikroorganisme dan mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotika dari sputum penderita batuk kronis di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Zainoel Abidin"

Tujuan penelitian adalah :

- a. Untuk mengetahui berbagai jenis mikroorganisme dalam sputum penderita batuk kronis.
- b. Untuk mengetahui jenis mikroorganisme yang resisten terhadap antibiotika

Manfaat penelitian

Memberi informasi tentang pola mikroorganisme yang menyebabkan batuk kronis melalui kultur dan mengetahui jenis mikroorganisme resisten terhadap antibiotika. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai pedoman dalam pengobatan, perawatan atau tindakan lainnya terhadap penderita dan sebagai

bahan masukan kepada para klinisi dalam mengambil kebijakan lebih lanjut.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan April sampai November 2010 di Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin. Sputum penderita batuk kronis diperoleh dari Ruang Rawat Inap dan Rawat Jalan Paru yang dikirim ke Lab. Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah dr. Zainoel Abidin. Sampel adalah penderita batuk kronis yang datang ke Poli Paru dan yang dirawat di Ruang Paru. Pengambilan sampel dilakukan secara *nonprobability sampling* dengan teknik *kuota sampling* dengan jumlah 100 sampel. Sputum ditampung/dikumpulkan dalam pot dahak yang bermulut lebar, berpenampang 6 cm atau lebih dengan tutup berulir, tidak mudah pecah dan tidak bocor. Pemeriksaan sputum menggunakan tiga spesimen yaitu dahak *Sewaktu Pagi Sewaktu* (SPS), yang dikumpulkan dalam dua hari kunjungan yang berurutan. Spesimen dahak yang baik untuk pemeriksaan adalah berwarna kuning kehijau-hijauan (mukopurulen), kental, dengan volume 3-5 ml.

Penelitian dilakukan dengan metode observasi laboratorium atau pengamatan langsung terhadap hasil kultur dan identifikasi mikroorganisme dari sputum penderita batuk kronis yang meliputi isolasi mikroorganisme dan identifikasi mikroorganisme melalui pewarnaan Gram dan identifikasi lanjut.

Hasil dan Pembahasan

1. Pewarnaan BTA

Dari 100 BP berupa sputum yang diperoleh dari Ruang Rawat Inap dan Rawat Jalan yang dikirim ke Lab. Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Zainoel Abidin diperoleh BTA (+) sebanyak 66 sampel sputum (66%), sementara sisanya sebanyak 33 sampel (33%) merupakan BTA (-) (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Pewarnaan BTA

BTA (-)		BTA (+)	
Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
34	34%	66	66%

Tabel 2. Hasil BTA Positif Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	BTA (+)	
	Jumlah	Persentase
Pria	48	72,73%
Wanita	18	27,27%
TOTAL	66	100%

Dari 66 sampel BTA (+) menunjukkan bahwa persentase BTA positif lebih banyak ditemukan pada jenis kelamin pria yaitu 72,73% dibandingkan pada jenis kelamin wanita yaitu 27,27% (Table 2). Hal ini mungkin disebabkan karena pria lebih banyak yang merokok dibandingkan wanita, dimana merokok merupakan faktor

resiko terinfeksi dengan basil *M.tuberculosis*.

Hasil Pewarnaan Gram

Dari 100 BP berupa sputum, diperoleh hasil pewarnaan Gram (+) sebanyak 16 sampel (16%). Sementara itu bakteri gram (-) ditemukan sebanyak 84 sampel (84%) (Tabel 3).

Tabel 3. Hasil Pewarnaan Gram

Hasil Pewarnaan Gram	Jumlah BP	%
Gram (+)	16	16%
Gram (-)	84	84%
TOTAL	100	100%

2. Hasil Isolasi Mikroorganisme

Hasil isolasi mikroorganisme dari sputum penderita batuk kronis yang diterima di

Laboratorium Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Zainoel Abidin Banda Aceh diperlihatkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Isolasi Mikroorganisme dari Sputum Penderita Batuk Kronis

Mikroorganisme	Jumlah BP	%
Bakteri patogen	24	24%
Bakteri non patogen	10	10%
Jamur	4	4%
Bakteri patogen + jamur	1	1%
Tidak Tumbuh	61	61%
Total	100	100%

Table 4 di atas menunjukkan bahwa dari 100 BP berupa sputum yang diperoleh dari Ruang Rawat Inap dan Rawat Jalan Paru yang dikirim ke Lab. Mikrobiologi Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Zainoel Abidin, terisolasi bakteri patogen sebanyak 24 BP (24%) dan bakteri non patogen sebanyak

10 BP (10%), sedangkan jamur hanya terisolasi dari 4 BP (4%), sementara itu terisolasi bakteri patogen yang bercampur dengan jamur dari 1 BP (1%) dan terdapat 61 BP (61%) yang tidak terdapat pertumbuhan mikroorganisme.

Tabel 5. Perbandingan isolasi mikroorganisme dari sputum BTA (+) dan BTA (-)

Sputum yang Terisolasi	BTA				TOTAL	
	POSITIF	%	NEGATIF	%	JUMLAH	%
Bakteri patogen	1	1%	23	23%	24	24%
Bakteri non patogen	4	4%	6	6%	10	10%
Jamur	2	1%	3	3%	5	4%
Tidak Tumbuh	59	59%	2	2%	61	61%
TOTAL	66	66%	34	34%	100	100%

Bila dilihat jumlah bakteri yang terisolasi dari sputum dengan BTA positif dan negatif maka bakteri patogen lebih banyak terisolasi dari sputum BTA negatif yaitu 23%, dari sputum BTA positif hanya 1% yang terisolasi bakteri patogen. Sedangkan kultur BP yang tidak terdapat pertumbuhan dengan BTA positif yaitu 59% dan BTA negative 2%. Jamur lebih banyak terisolasi

dari sputum BTA negatif yaitu 3% (Tabel 5). Hasil ini menunjukkan bahwa BTA (+) umumnya tumbuh murni tanpa campuran dengan bakteri patogen

3. Hasil Identifikasi Bakteri

Hasil identifikasi bakteri patogen yang ditemukan dari sputum penderita batuk kronis dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah.

Tabel 6. Hasil Identifikasi Bakteri

Nama Bakteri	Jumlah Isolat	%
Genus <i>Mycobacterium</i>	66	62%
<i>Klebsiella pneumonia</i>	11	10%
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	8%
<i>Streptococcus sp</i>	4	4%
<i>Streptococcus viridians</i>	2	2%
<i>Staphylococcus sp</i>	1	1%
<i>Acinetobacter</i>	6	6%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	5%
<i>Enterobacter</i>	1	1%
<i>Klebsiella ozaenae</i>	1	1%
TOTAL	106	100%

Table 6 di atas terlihat bahwa bakteri yang ditemukan dari sputum penderita batuk kronis paling banyak adalah dari genus *Mycobacterium* 62%, kemudian *Klebsiella pneumoniae* 10%, *Staphylococcus aureus* 8%, *Acinetobacter* 6%, *Pseudomonas aeruginosa* 5%, *Streptococcus sp* 4%, *Streptococcus viridans* 2%, *Enterobacter* 1%, *Klebsiella ozaenae* 1% dan *Staphylococcus sp* 1% .

Hasil Uji Sensitivitas Antibiotika

Hasil uji sensitivitas memperlihatkan bahwa *Klebsiella pneumoniae* memiliki tingkat resistensi terbanyak dibanding

bakteri lainnya, dengan resistensi terbanyak terhadap Ampicillin, Gentamicin, dan Ciprofloxacin. *Klebsiella pneumoniae* mengalami tingkat sensitivitas yang lebih tinggi terhadap MEM dan CRO. Sedangkan *Staphylococcus aureus* yang merupakan bakteri dengan tingkat resistensi tertinggi kedua memiliki efektivitas yang baik terhadap CRO dan CXM. Tabel tersebut juga memperlihatkan bahwa *Klebsiella pneumoniae* masih sensitif terhadap CAZ sebanyak 8 isolat dari 9 isolat yang diuji, CTX 7 isolat dari 10 isolat uji masih sensitive, CXM 6 isolat dari 9 isolat uji masih sensitive, MEM 9 isolat

dari 11 isolat uji masih sensitive. *Staphylococcus aureus* ditemukan 5 isolat dari 8 isolat uji merupakan MRSA yaitu sudah resisten terhadap Oxacilline (OX). *Acinetobacter* masih sensitif terhadap CAZ sebanyak 2 isolat dari 4 isolat yang diuji, terhadap MEM masih sensitive sebanyak 2 isolat dari 4 isolat yang diuji, *Pseudomonas aeruginosa* ditemukan 3 isolat dari 4 isolat uji sudah resisten terhadap CTX dan 2 isolat dari 3 isolat uji sudah resisten terhadap MEM.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Dalam sputum penderita batuk kronis ditemukan BTA (+) lebih banyak dari BTA (-) yaitu BTA (+) sebanyak 66% dan BTA (-) sebanyak 34% dimana BTA (+) lebih banyak ditemukan pada pria yaitu 72,73% dibandingkan pada yaitu 27,27%.
2. Genus *Mycobacterium* merupakan bakteri terbanyak yang terisolasi dari sputum penderita batuk kronis.
3. Dalam sputum penderita batuk kronis ditemukan bakteri Gram (-) lebih banyak dari Gram (+) yaitu bakteri Gram (-) sebanyak 84% dan bakteri Gram (+) sebanyak 16% .
4. Dalam sputum penderita batuk kronis dapat diisolasi bakteri patogen, bakteri non-patogen dan jamur yaitu bakteri pathogen sebanyak 24 %, bakteri non pathogen 10 %, sedangkan jamur hanya 4%, sementara itu terisolasi bakteri patogen yang bercampur dengan jamur 1%, dan sputum yang tidak tumbuh mikroorganisme sebanyak 61%.
5. Dalam sputum penderita batuk kronis yang mengandung BTA (+) umumnya tidak ditemukan bakteri pathogen, hanya 1 % dari sputum BTA (+) yang terisolasi bakteri pathogen lain. Sementara dari sputum BTA (-) dapat diisolasi bakteri patogen sebanyak 26%.
6. Spesies bakteri patogen yang ditemukan dalam sputum BTA(-) penderita batuk kronis paling banyak adalah *Klebsiella pneumoniae* 27,5% kemudian disusul dengan *Staphylococcus aureus* 22,25%, *Acinetobacter* 15%, *Pseudomonas aeruginosa* 12,5%, *Streptococcus sp* 10%, *Streptococcus viridans* 5%, *Enterobacter* 2,5%, *Klebsiella ozaenae* 2,5% dan *Staphylococcus sp* 2,5%
7. *Klebsiella pneumoniae* masih sensitive terhadap CAZ sebanyak 8 isolat dari 9 isolat yang diuji, CTX 7 isolat dari 10 isolat uji masih sensitive, CXM 6 isolat dari 9 isolat uji masih sensitive, MEM 9 isolat dari 11 isolat uji masih sensitive.
8. *Staphylococcus aureus* ditemukan 5 isolat dari 8 isolat uji merupakan MRSA yaitu sudah resisten terhadap OX
9. *Pseudomonas aeruginosa* ditemukan 3 isolat dari 4 isolat uji sudah resisten terhadap CTX dan 2 isolat dari 3 isolat uji sudah resisten terhadap MEM.

Saran

1. Dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pengambilan sputum 3 kali (SPS).
2. Kepada para klinisi disarankan untuk menggunakan hasil penelitian ini dalam pemberian antibiotik secara empiris kepada penderita batuk kronis dengan BTA negatif.
3. Kepada organisasi profesi terkait disarankan untuk memasukkan pemeriksaan kultur sputum dan uji sensitifitas ke dalam protap pemeriksaan sputum penderita batuk kronis.

Daftar Pustaka

1. Wash, T.Declan. 1989. Kapita Selektta Penyakit dan Terapi. Diterjemahkan oleh Caroline Wijaya. EGC, Jakarta.

2. Anonymous. 2006. Berawal dari batuk. <http://kunci-kesehatan.blogspot.com> / Tanggal akses: 12 februari 2008.
3. Anonimous, 2002. Batuk. <http://wartablog.com/index.php?Option=Comnewsfeeds&task=View&feedid=397&Itemid=7>. Tanggal akses:12 februari 2008.
4. Wash, T.Declan. 1989. Kapita Selekta Penyakit dan Terapi. Diterjemahkan oleh Caroline Wijaya. EGC, Jakarta.
5. Waluyo, Lud. 2007. Mikroorganisme. http://ummpress.Umm.ac.id/detail.php?Id_buku_best=21. Tanggal akses:13 februari 2008.
6. Tierney, Lawrence M., Stephen j. Mc Phee dan Maxine A. Papadakis. 2002. Diagnosis dan Terapi Kedokteran Ilmu Penyakit Dalam.Edisi 1. Terjemahan dari Current Medical Diagnosis and Treatment. oleh, Abdulah Gofir. Salemba Medika, Jakarta.
7. Anonymous, 2008. Batuk Pada anak, <http://id.wikipedia.org/wiki/Batuk>. Tanggal akses :13 Februari 2008.
8. Hadioetomo, R.S. 1990. Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek. Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium. P.T. Gramedia, Jakarta.
9. Masofa. 2008. Mikrooganisme, Bakteri dan Virus.http://masofa.wordpress.com/2008/02/05/miroorganisme_bakteri_dan_virus/. Tanggal akses: 22 Februari 2008.
10. Gibson, J. M. 1996. Mikrobiologi dan Patologi Modern Untuk Perawat. Terjemahan dan Modern Microbiology and Pathologi for Nurses, oleh Soma Prasada. EGC, Jakarta.
11. Shulman, S.T, I.P. Phair dan H. M. Sommers, 1994. Dasar Biologi dan Klinis Penyakit Infeksi. Edisi keempat. Terjemahan dari The Biologic and Clinical Basis of Infektions Diseases, oleh Samik Wahab, Gadjah Mada Universitas Press, Yogyakarta.