IDENTIFIKASI BAKTERI *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* UDARA RUANG PENDIDIKAN ANAK USIA DINI (PAUD) DI WILAYAH SEBERANG ULU PALEMBANG TAHUN 2013

Heri Shatriadi, Zairinayati, RA. Hoetary Tirta Amalia
Prodi DIII Kesehatan Lingkungan STIKes Muhammadiyah Palembang
keslingmuhplg@yahoo.co.id

ABSTRAK

Udara merupakan elemen yang sangat penting bagi kehidupan manusia, tanpa ada udara manusia tidak dapat bertahan hidup. Adanya ventilasi di dalam ruangan akan memudahkan pergerakan udara, dari luar ruang akan masuk ke dalam ruangan, sehingga ada pergantian udara. Kualitas udara yang buruk dalam ruangan sering menimbulkan keluhan pada penghuninya seperti sakit kepala, tenggorokan kering, iritasi pada mata dan kulit, kehilangan konsentrasi, ISPA. Mikroorganisme di udara merupakan unsur pencemaran yang sangat berarti sebagai penyebab gejala berbagai penyakit antara lain iritasi mata, kulit, saluran pernapasan dengan penumonia dan lain-lain. Pneumonia merupakan penyakit infeksi saluran pernapasan akut yang menyerang paru-paru yang disebabkan oleh mikroorganisme. Golongan penyakit ini rentan menyerang anak-anak. Pada umumnya penyakit pneumonia nini disebabkan oleh bakteri *streptococcus*. *Streptococcus pneumoniae* secara normal berada di dalam rongga hidung dan tenggorokan anak-anak dan dewasa yang sehat. *Streptococcus pneumonicae*, yang juga dikenal sebagai *pneumococcus*, adalah bakteri gram positif, dienkapsulasi diakui sebagai penyebab penting pneumonia, meningitis dan sepsis di seluruh dunia. Tujuan penelitian ini adalah untuk untuk mengidentifikasi keberadaan bakteri *Streptococcus pneumonia* pada udara ruangan pendidikan anak usia dini (PAUD) yang ada di wilayah Seberang Ulu Kota Palembang tahun 2013. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh PAUD yang ada di wilayah Seberang Ulu Palembang yang berjumlah 42, dan sampelnya adalah total populasi yang masih aktif, diambil dengan metode *purposive random sampling* dengan jumlah sampel 11. Berdasarkan pemeriksaan laboratorium didapatkan hasil bahwa dari 11 PAUD tersebut yang diteliti ditemukan PAUD yang positif bakteri *S. Pneumoniae*.

Kata Kunci: *Streptococcus Pneumoniae, Pneumoniae*, PAUD

PENDAHULUAN

Udara merupakan elemen yang sangat penting bagi kehidupan manusia, tanpa ada udara manusia tidak dapat bertahan hidup. Adanya ventilasi di dalam ruangan akan memudahkan pergerakan udara, dari luar ruang akan masuk ke dalam ruangan, sehingga ada pergantian udara. Kualitas udara yang buruk dalam ruangan sering menimbulkan keluhan pada penghuninya seperti sakit kepala, tenggorokan kering, iritasi pada mata dan kulit, kehilangan konsentrasi, ispa dan menurunnya prestasi kerja atau yang biasa disebut "*sick building syndrome*" (Baechler, 1991).

Namun pada kenyataannya sekarang ini udara yang ada di sekitar

kita sudah berkurang kadar kemurniannya karena seiring dengan perkembangan zaman dan meningkatnya akrivitas manusia sehingga banyak sekali sumber pencemaran yang mengkotaminan udara baik kima maupun biologi.

Mikroorganisme di udara merupakan unsur pencemaran yang sangat berarti sebagai penyebab gejala berbagai penyakit antara lain iritasi mata, kulit, saluran pernapasan (ISPA) dengan penumonia dan lain-lain. Mikroorganisme dapat berada di udara melalui berbagai cara terutama dari debu yang berterbangan. Debu yang mengandung mikroorganisme antara lain berasal dari tanah, kotoran hewan/manusia dan bahan buangan lain. Kotoran hewan/manusia dan bahan buangan lain (Moerdjoko, 2004).

Pneumonia merupakan penyakit infeksi saluran pernapasan akut yang menyerang paru-paru. Penyakit ini rentan menyerang anak-anak. Pada umumnya penyakit pneumonia nini disebabkan oleh bakteri *streptococcus*. *Streptococcus pneumoniae* secara normal berada di dalam rongga hidung dan tenggorokan anak-anak dan dewasa yang sehat. Memang tidak seluruh individu akan menderita penyakit ini, tetapi saat dalam tubuh seseorang sudah terjadi kolonisasi bakteri, maka dia akan menjadi pembawa sekaligus penyebar penyakit melalui partikel udara, misalnya pada saat bersin atau batuk serta kontak tubuh. *Streptococcus pneumoniae,* yang juga dikenal sebagai *pneumococcus*, adalah bakteri gram positif, dienkapsulasi diakui sebagai penyebab penting pneumonia, meningitis dan sepsis di seluruh dunia (Depkes RI, 2004; Machmud,2006).

Pencemaran udara dapat terjadi dimana-mana, misalnya di dalam rumah, sekolah, kantor atau yang sering disebut pencemaran dalam ruangan (*indoor polution*) (Idham, 2003). Menurut hasil penelitian dari badan kesehatan dan keselamatan kerja amerika serikat atau *national institition for occupational safety and health* (niosh), menemukan bahwa terdapat 6 sumber utama pencemaran udara di dalam ruangan yaitu pencemaran akibat ventilasi sebanyak 5 %, pencemaran dari alat-alat di dalam ruangan sebesar 17%, pencemaran dari luar ruangan sebesar 11%, pencemaran dari bahan bangunan sebesar 3%, pencemaran dari mikroorganisme sebesar 5 % dan sumber-sumber tidak diketahui sebesar 12 %.

Pneumonia adalah suatu radang paru yang disebabkan oleh bermacam-macam etiologi seperti bakteri, virus, jamur dan benda asing (Ngastiyah, 2005). Menurut Muttaqin (2008) *pneumonia* adalah proses inflamasi parenkim paru yang terdapat konsolidasi dan terjadi pengisian alveoli oleh eksudat yang disebabkan oleh bakteri, virus, dan benda–benda asing yang menyebabkan paru-paru meradang. Kantung-kantung

udara dalam paru yang disebut alveoli dipenuhi nanah dan cairan sehingga kemampuan menyerap oksigen menjadi kurang. Kekurangan oksigen membuat sel-sel tubuh tidak bisa bekerja. Inilah, yang menyebabkan penyebaran infeksi ke seluruh tubuh, sehinga penderita pneumonia bisa meninggal.

Pneumonia sempat dijuluki sebagai pembunuh utama balita di Indonesia. Hal ini merujuk pada kematian akibat *pneumonia* pada akhir tahun 2000 yang mencapai lima kasus di antara 1000 balita, artinya *pneumonia* menyebabkan sekitar 150 ribu balita meninggal tiap tahunnya atau sebanyak 12.500 korban per bulan atau 416 kasus per hari atau 17 anak per jam atau seorang balita tiap lima menit (Silalahi, 2004).

Menurut survei kesehatan rumah tangga (skrt) tahun 2001, kematian balita akibat *pneumonia* 5 per 1000 balita per tahun. Ini berarti bahwa *pneumonia* menyebabkan kematian lebih dari 100.000 balita setiap tahun atau hampir 300 balita setiap hari atau 1 balita setiap 5 menit. Sekitar 80%-90% dari kematian ini disebabkan oleh *pneumonia.* Tingginya mortalitas balita karena *pneumonia* menyebabkan penanganan penyakit *pneumonia* menjadi sangat penting artinya. Kondisi ini disadari oleh pemerintah sehingga dalam program pemberantasan ISPA telah menggariskan untuk menurunkan angka kematian balita akibat *pneumonia* dari 5/1.000 balita pada tahun 2000 menjadi 3/1.000 balita pada tahun 2005 dan menurunkan angka kesakitan *pneumonia* balita dari 10%-20% balita pada tahun 2000 menjadi 8% -16% balita pada tahun 2005. Pada tahun 2007 yang lalu ditargetkan bahwa cakupan penemuan balita penderita *pneumonia* sebesar 66% dan pada tahun 2011 sebesar 100%. Target cakupan balita dengan *pneumonia* yang ditangani pada tahun 2007 dengan tahun 2011 sama yaitu sebesar 100% (depkes 2004). Jumlah kasus ispa di masyarakat diperkirakan 10% dari populasi. Target cakupan program ispa nasional pada *pneumonia* balita sebesar 76% dari perkiraan jumlah kasus, namun pada tahun 2008 cakupan penemuan kasus baru mencapai 18,81% (depkes, 2009).

Di sini penulis beranggapan bahwa bakteri *streptococus pneumonia* sangat berbahaya bagi tubuh walaupun sebenarnya bakteri ini adalah flora normal namun mempunyai bahaya yang besar apabila kondisi kekebalan tubuh menurun dan membuat bakteri ini tumbuh lebih cepat. Selain itu penulis juga berasumsi bahwa udara memiliki peran penting sebagai tempat pertumbuhan bakteri tersebut dan sebagaimana kita tahu bahwa udara adalah kebutuhan utama mahkluk hidup yang digunakan untuk bernafas ini berarti udara berhubungan langsung ke tubuh mahkluk hidup. Sebagai contoh, nurvita 2012 menemukan bakteri stapylocicus aureus

di ruang rawat inap rumah sakit x di kota semarang dan laiala, 2008 menemukan cemaran biologis berupa kapang di ruangan perpustakaan universitas x. Dasar asumsi ini menuntun penulis kepada pertanyaan sebagai berikut bagaimanakah keberadaan bakteri *streptococus pneumonia* pada udara di ruangan kelas pendidikan anak usia dini (paud) yang ada di kota palembang.

Penelitian ini dilakukan untuk menidentifikasi keberadaan bakteri *Streptococcus pneumonia* pada udara ruangan pendidikan anak usia dini (paud) yang ada di wilayah Seberang Ulu Kota Palembang tahun 2013.

METODE PENELITIAN

Desaian penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif analitik, karena pada penelitian ini hanya menggambarkan keberadaan bakteri *Streptococcus pneumonia* pada udara ruangan PAUD dengan cara melakukan pemeriksaan di laboratorium.

Bahan dan alat penelitian

1. Bahan:
   a) Media blood agar plate
   b) Pewarnaan gram original
2. Alat:
   a) Petridish
   b) Ose
   c) Bunsen
   d) Inkubator
   e) Mikroskop
   f) Ojek glass
   g) Deg glass

Prosedur penelitian

1. Prosedur pengambilan sampel udara
   a) Siapkan alat penyedot udara dan media blood agar.
   b) Disinfektan alat yang akan digunakan dengan menggunakan alcohol 70% kemudian letakan blood agar plate pada tempat yang ada pada alat gama tech
   c) Atur waktu penyedotan dan tunggu sampai alat mati dengan sendirinya.
   d) Ambil kembali blood agar platenya dan diinkubasi.
   e) Sterilkan kembali alat gama tech dengan menggunakan alcohol 70 %.
2. Prosedur pewarnaan gram.
   a) Bersihkan objeck glass dengan alkohol 70% kemudian difiksasi di atas bunsen.
   b) Pijarkan jarum ose diatas bunsen dan diambil bakteri dari media lalu diratakkan di atas objeck glass.
   c) dikeringkan dan dianginkan preparatnya.
   d) Teteskan larutan zat warna gentian violet sebanyak 1 atau 2 tetes sampai memenuhi permukaan preparat, keringkan dan dianginkan selama 30 detik.
   e) bilas dengan air mengalir, keringkan kemudian teteskan

dengan iodine biarkan selama 1 menit.

f) Bilas kembali dengan menggunakan air mengalir kemudian discalorisasi dengan menggunakan alcohol 96 %.

g) Bilas dengan air, kemudian teteskan safranin selama 2 menit, bilas lagi dengan menggunakan air mengalir, keringkan, lalu baca dibawah mikroskop.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data sekunder dari Dinas Pendidikan sekolah pendidikan anak usia dini (PAUD) di kota Kecamatan Seberang Ulu sebanyak 42 PAUD, namun yang masih digunakan dan terjadi proses belajar mengajar sebanyak 23 PAUD dan yang dilakukan pemeriksaan bakteri *Streptococcus pneumonia* sebanyak 11 PAUD, tidak dapat diperiksanya semua paud yang ada disebabkan karena tidak bersedianya pihak pengelola untuk dilakukan pemeriksaan dengan berbagai alasan, meskipun demikian jumlah sampel yang terperiksa cukup mewakili karena lebih dari 50% paud yang ada.

Hasil pemeriksaan laboratorium terhadap keberadaan bakteri *streptococcus pneumonia* dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Bakteri *Streptococcus Pneumonia* pada Udara Ruangan Kelas PAUD di Kecamatan Seberang Ulu II Palembang

No	Nama Sampel &Jumlah Murid	Hasil Pemeriksaan	
		Positif	Negatif
1	Ruang Kelas Paud-A (40)		√
2	Ruang Kelas Paud-B (50)		√
3	Ruang Kelas Paud-C (70)	√	
4	Ruang Kelas Paud-D (50)	√	
5	Ruang Kelas Paud-E (30)		√
6	Ruang Kelas Paud-F (40)	√	
7	Ruang Kelas Paud-G (40)	√	
8	Ruang Kelas Paud-H (50)	√	
9	Ruang Kelas Paud-I (70)	√	
10	Ruang Kelas Paud-J (70)		√
11	Ruang Kelas Paud-K (50)		√

Dari tabel dapat dilihat bahwa pada dasarnya jumlah PAUD yang diperiksa dan positif terdapat bakteri *Streptococcus pneumonia* sebanyak 6 PAUD (54,5%) dan yang negatif bakteri *Streptococcus pneumonia* sebanyak 5 PAUD (45,5%).

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa jumlah murid yang melakukan proses belajar mengajar pada PAUD yang teridentifikasi positif cukup banyak yaitu PAUD C (70 murid), PAUD D (50 murid), PAUD F (40 murid), PAUD G (40 murid), PAUD H (50 murid) dan PAUD I (70 murid).

Dari hasil pemeriksaan terhadap 11 ruang kelas paud yang ada dikecamatan Seberang Ulu (Kertapati dan Plaju) diketahui bahwa terdapat 6 paud (54,5%) yang positif terdapat bakteri *streptococcus pneumonia* pada udara ruang kelas dan 5 paud (45,5%) yang negatif terdapat bakteri *streptococcus pneumonia* pada udara ruang kelas. Bakteri *streptococcus pneumonia* merupakan bakteri yang secara normal terdapat dalam rongga hidung dan tenggorokan anak-anak dan dewasa yang sehat, bakteri tersebut keluar ketika anak atau orang dewasa bersin atau batuk. Angin berdebu dapat membawa bakteri *streptococcus pneumonia* menyebar secara luas, terlebih jika ruangan terdapat banyak anak-anak, sebab sumber utama bakteri adalah saluran pernafasan manusia.

Masuknya debu ke dalam ruangan kelas paud disebabkan oleh kondisi fisik rata-rata bangunan paud yang positif bakteri *streptococcus pneumonia* tidak memenuhi persyaratan bangunan sehat yaitu dari observasi diketahui bahwa luas dan kondisi ventilasi sebagai tempat sirkulasi udara dan penambahan oksigen tidak baik sehingga bakteri cenderung dapat berkembang biak dengan baik, selain itu tinggi dan kebersihan plafon juga sangat tidak mendukung terciptanya lingkungan belajar yang sehat. Faktor pencahayaan dan kebersihan ruangan juga menunjukkan kondisi ruangan yang tidak sehat terbukti dari hasil observasi ruangan tersebut tidak diberi pencahayaan buatan (hanya mengandalkan pencahayaan alami) tetapi karena posisi ruangan tersebut berada diantara bangunan rumah sehingga sinar alamipun terhalang. Begitu juga dengan kebersihan meja dan lantai ruangan yang sangat berdebu. Hal inilah yang memicu tumbuhnya bakteri tersebut.

Meskipun penyakit pneumonia sudah ada program dari kementerian kesehatan untuk penanggulangannya yaitu Program Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut, namun kondisi penyakit ini masih menjadi tantangan serius bagi dunia kesehatan. Pencegahan terhadap penyakit ini juga diharapkan dapat dilaksanakan oleh seluruh masyarakat agar dapat mencegah timbulnya penyakit tersebut

terutama pada balita. Beberapa penelitian menyimpulkan bahwa lingkungan fisik rumah (dalam hal ini bangunan) yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terjadinya pneumonia pada balita. Oleh karena itu, upaya pencegahan pneumonia perlu memperhatikan faktor lingkungan fisik rumah. Rumah merupakan kebutuhan utama bagi setiap manusia disamping sandang dan pangan.

SIMPULAN

Dari 11 paud yang diteliti diketahui bahwa ada 6 paud yang positif terkontaminasi bakteri *Streptoccous pneumoniae* yaitu paud C, paud D, paud F, paud G, paud H, paud I.

SARAN

1. Bagi institusi
   Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan terkait dengan keberadaan bakteri tersebut, untuk mengetahui dampaknya terhadap kesehatan anak-anak.
2. Bagi lokasi penelitian (pengelola paud)
   Disarankan untuk memperhatikan kondisi ruangan (kebersihan, pencahayaan, kelembaban, ventilasi) untuk dibersihkan secara rutin agar tidak memicu pertumbuhan bakteri *streptoccous pneumonia* dan kelompok bakteri-bakteri yang lain juga bisa berkembangbiak.

DAFTAR PUSTAKA

Arif Muttaqin. *Asuhan Keperawatan Klien Gangguan Sistem Muskuloskeletal*. Jakarta.2008.Egc

Baechler, Mc Et Al, *Sick Building Syndrome:Source, Health Effects, Mitigation,* New Jersey: Noyes Data Corporation. 1991.

Departemen Kesehatan RI, 1993, *Pedoman Pelaksanaan Pemberantasan Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut untuk Petugas Kesehatan*, Jakarta, Ditjen PPMPLP.

Departemen Kesehatan RI, 2005, *Rencana Kerja Jangka Menengah Nasional dalam Penanggulangan Penumonia Balita Tahun 2005-2009*.

Emmy Bima Astuti Puji Lestari , dkk, *Keanekaragaman Spesies Bakteri dan Perbedaan Angka Bakteri Udara Dalam Ruang Kelas di SMK Theresiana Semarang*, Unimus Semarang.

Heda Melinda, Nataprawira d, 2006, *Faktor Risiko Morbiditas dan Mortalitas Pneumonia Berat pada Anak Usia Balita*.

Joviana, 2009 *Hubungan Aktifitas Radon Dan Thoron Di Udara Dalam Ruangan Dengan Gejala Sick*

Building Syndrom Pada 3 Gedung DKIJakarta.

Kartasasmita CRSP JAMKPI, 2004, Juta Anak Meninggal karena Penyakit ISPA, Bandung Pikiran Rakyat.

Laila Fitria, Ririn Arminsih Wulandari, Ema Hermawati, Dewi Susann. *Departemen Kesehatan Lingkungan, Fakultas Kesehatan Masyarakat*, Universitas Indonesia, Depok 16424, Indonesia

Machmud Rizanda, 2006 *Pneumonia Balita Di Indonesia Dan Peranan Kabupaten Dalam Menanggulangi.* Jakarta. Andalas University Press.

Moerdjoko, 2004. *Kaitan Sistem Ventllasi Bangunan Dengan Keberadaan Mikroorganisme Udara*.

Makara*, Kesehatan, Vol. 12, No. 2, Desember 2008: 77-8377*. *Kualitas Udara Dalam Ruang Perpustakaan Universitas "X" Ditinjau Dari Kualitas Biologi, Fisik, Dan Kimiawi*

Mardjanis, S, 2006, *Kenali Pneumonia, Sayang si Buah Hati*, Edisi Juni, Universitaria Vol. 5 No. 11)

Ngastiyah, 2005, *Perawatan Anak Sakit.* Edisi 2, Egc, Jakarta

Russell FM, Biribo SS, Selvaraj G, Oppedisano F, Warren S, Seduadua A, et al. As a bacterial medium, citrated hair sheep blood agar is a practical alternative to citrated human blood agar in laboratories in developing countries. J Clin Microbiol. 2006;44:3346–3351.

Silalahi, *ISPA dan Pneumonia*, 2004

Sulistyowati, R, Hubungan antara Rumah Tangga Sehat dengan Kejadian ISPA pada Balita di Kabupaten Trenggalek, 2010.

Streptococcus pneumoniae. Todar's online textbook of microbiology. [homepage on internet]. [cited 2011 Dec 11]. Available from http://textbookofbacteriology.net/S.pneumoniae.html

Yuwono TA, 2008, *Faktor-faktor Lingkungan Fisik Rumah yang Berhubungan dengan Kejadian Pneumonia pada Anak Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Kawunganten Kabupaten Cilacap*, Universitas Diponegoro, Semarang.

Yeh E, Pinsky BA, Banaei N, Baron EJ. *Hair sheep blood, citrated or defibrinated, fulfills all requirements of blood agar for diagnostic microbiology laboratory*

tests. PLoS One. 2009;4(7):e6141.

Zuraidah, S, 2002, *Risiko Kejadian Pneumonia pada Balita Kaitannya dengan Tipe Rumah di Wilayah Kerja Puskesmas Sidorejo Lor dan Cebongan Kota Salatiga*, Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia, Vol 1 No. 2