

Pemeriksaan Spesimen Serum Darah terhadap Zat Anti *Legionella*

Eko Rahardjo

Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemberantasan Penyakit
Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Departemen Kesehatan RI, Jakarta

PENDAHULUAN

Latar belakang

Legionellosis adalah suatu penyakit infeksi bakteri akut yang bersifat *new emerging diseases*. Secara keseluruhan baru dikenal 20 spesies dan penyebab Legionellosis adalah *Legionella pneumophila*

Pertama kali wabah Legionellosis terjadi di Philadelphia Amerika Serikat pada tahun 1976 dengan jumlah kasus 182 dan kematian 29 orang (CFR 15,9%).

Di Indonesia kasus ini ada di sejumlah tempat antara lain di Bali (1996), di Karawaci Tangerang (1999), dan di sejumlah kota lainnya. Dari hasil survai tahun 2001 atas petugas air menara sistem pendingin di hotel-hotel di Jakarta dan Denpasar ditemukan hampir 90% pernah terpajan bakteri *Legionella*.

Bakteri *Legionella* biasa hidup di air laut, air tawar, sungai, lumpur, danau, mata air panas, genangan air bersih, air menara sistem pendingin di gedung bertingkat, hotel, spa, pemandian air panas, air tangpungan sistem air panas di rumah-rumah, air mancur buatan yang tidak terawat baik, endapan, lendir, ganggang, jamur, karat, kerak, debu, kotoran, atau benda asing lainnya. Bakteri ini juga terdapat di peralatan rumah sakit seperti alat bantu pernafasan.

Legionella pneumophila termasuk bakteri Gram negatif, berbentuk batang, tidak meragi D-glukosa, tidak mereduksi nitrat menjadi nitrit. Koloni bakteri ini hidup subur menempel di pipa-pipa karet dan plastik yang berlumut dan tahan kaporit dengan konsentrasi klorin 2–6 mg/l. *Legionella* dapat hidup pada suhu antara 5,7°C - 63°C dan hidup subur pada suhu 30°C - 45°C. Penularan *Legionella* pada manusia, antara lain melalui aerosol di udara atau minum air yang mengandung *Legionella*; dapat pula melalui aspirasi air yang terkontaminasi, inokulasi langsung melalui peralatan pernafasan dan pengompresan luka dengan air yang terkontaminasi. Masa inkubasi 1-10 hari.

Keberadaan *Legionella* sangat erat dengan kehidupan manusia, sehingga dapat terjadi kejadian luar biasa di masyarakat. Keberadaan bakteri ini di sarana rumah sakit yang

tidak dikelola dengan baik juga dapat menimbulkan infeksi nosokomial. Adanya kasus penyakit legionella di obyek-obyek wisata akan berdampak negatif terhadap perkembangan pariwisata.

Untuk mencegah berkembangnya *Legionella*, minimal seminggu sekali dilakukan pemeriksaan penampungan air terhadap kerusakan fisik, bau dan zat organik, serta adanya serbuk-serbuk yang mengandung *Legionella*.

Tujuan

Tujuan umum ialah memperoleh data masalah legionellosis yang berbasis lingkungan pada sarana hotel, rumah sakit, dan pusat kebugaran/perawatan tubuh/spa, dan tempat-tempat lain.

Tujuan khusus

- Melakukan pemeriksaan laboratorium terhadap antibodi kuman *Legionella pneumophila* pada spesimen serum darah.
- Melakukan analisis laboratorium secara benar.

BAHAN DAN ALAT

Bahan

- Kit ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*).

Alat

- Autoclave
- Incubator
- Safety cabinet
- Refrigerator
- Freezer
- Mesin pembuat air destilasi/deionisasi
- Mesin pencuci *microplate*
- Alat pembaca *microplate* (*ELISA reader*)
- pH meter
- Tempat penampung limbah infeksiif
- Rak tabung reaksi
- Pipet *microplate/finetip* 10 & 200µl
- Timer dengan alarm
- Vial (botol kecil)
- Jas laboratorium
- Multi channel pipet

Disampaikan pada Pelatihan Pengendalian Legionellosis Berbasis Lingkungan Pegawai Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL) dari Sepuluh Provinsi di Indonesia, Jakarta, 27 Oktober - 2 November 2002

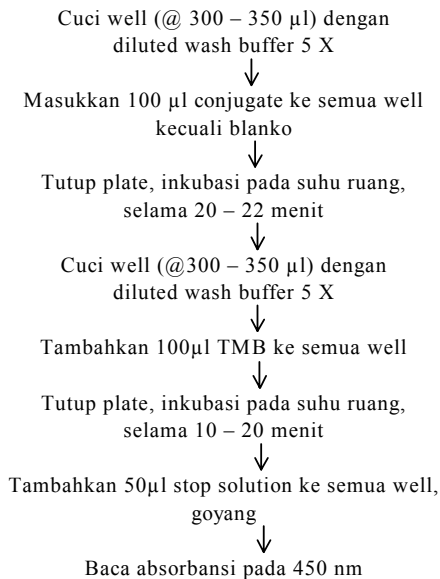
- Masker
- Sarung tangan
- Basin (tempat) reagen untuk *multichannel pipette*
- Plate (lempeng) dengan 96 wells (sumuran)
- Pipet Pasteur dan pipet ukur
- Label
- ATK (Alat Tulis Kantor)
- Korek api

CARA KERJA

Persiapan reagen

1. Larutkan *wash buffer* 10 X (100 mL *concentrate* + 900 mL akuabides).
2. Larutkan *high positive & negative control, low positive standard & serum* 21 X (10 µL+ 200µL sampel diluen)
3. TMB, *conjugate, stop solution* siap digunakan
4. *Blank* diisi sampel diulent

Pelaksanaan



Catatan:

- Abs Neg control (NC) $\leq 0,25$
- Abs Low Pos standard (LPS) $\geq 0,30$
- Abs High Pos control (HPC) $\geq 0,50$
- Abs NC : Abs LPS $\leq 0,9$
- Abs HPC : Abs LPS $\geq 1,25$

Interpretasi hasil:

- OD Ratio Negative Specimen $\leq 0,9$
- OD Ratio Negative Specimen $\geq 1,10$
- OD Ratio Equivocal Specimen 0.91-1.09

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemeriksaan di laboratorium Pusat Penelitian Pengembangan Pemberantasan Penyakit atas 213 sampel berasal dari Bandung, Surabaya, Medan, dan Makasar. 68 sampel (32%) positif mempunyai antibodi terhadap *Legionella pneumophila*, artinya pekerja yang diperiksa pernah terpapar kuman *Legionella*. (Tabel 1)

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Antibodi terhadap *Legionella pneumophila* dari Sampel Serum

Kota	Sampel	Sampel Darah				
		Diperiksa	Positif	%	Equivoc	%
Bandung	Hotel	40	2	5	0	0
	Spa	6	2	33.3	0	0
	Fit Ctr	4	0	0	0	0
	RS	4	2	50	0	0
Surabaya	Hotel	29	12	41.4	3	10.3
	Spa	16	2	12.5	0	0
	Plaza	4	1	25	0	0
	RS	8	6	75	1	12.5
Medan	Hotel	36	14	38.9	0	0
	Spa	15	4	26.7	1	6.7
	RS	4	1	25	0	0
Makassar	Hotel	47	21	44.7	1	2.1
	Spa	1	0	0	0	0
	RS	5	1	20	0	0

Hasil *equivocal* artinya meragukan berasal dari 6 sampel serum walaupun diulang 3 kali, mungkin serum/darah diambil terlalu dini saat pekerja sedang terinfeksi, sehingga antibodinya belum terbentuk maksimal.

Hasil dari 4 kota yang diteliti ini (32%) ternyata lebih rendah dari penelitian sebelumnya di Bali dan Jakarta (90%), mungkin karena sampel diambil tidak hanya dari pekerja *cooling tower, shower*, tetapi juga dari pegawai cadangan, bahkan pekerja pembersih ruangan.

KESIMPULAN

- Sejumlah 32% responden yang diperiksa darahnya dengan ELISA menunjukkan pernah terinfeksi *Legionella*.
- Kemungkinan responden terinfeksi *Legionella* dari lingkungan tempat tinggal belum dapat disingkirkan.

KEPUSTAKAAN

1. Agus Syahrurachman. Laporan Survei Bakteri *Legionella* pada Cooling Tower di Bali dan Jakarta. 2001.
2. Legionellosis survey in Singapore 1997. The Committee on Epidemic Diseases, Ministry of Environmental Health, Singapore Epidemiological New Bulletin 1998; 24(12): 31-34
3. Murray PR, Baron EJ, Pfaller MA, Tenover FC, Tenover RH. Manual of Clinical Microbiology, 7thed, America Society for Microbiology, 1999; 572-781.
4. Hoprich PD (ed). Infectious Diseases, 3rded. Philadelphia: Harper & Row Publ. 1983; 370 – 377.
5. Warren KS, Mahmoud AAF. Tropical and Geographical Medicine, Mc Graw-Hill, 1984,148
6. Chin J (ed). Control of Communicable Diseases Manual, 17th ed. The Official Report of APHA, 2000; 281-283.