

INVESTIGASI PENYEBAB KEJADIAN LUAR BIASA KOLERA DI JEMBER TERKAIT CEMARAN SUMBER AIR

Nelly Puspandari

ABSTRAK

Pada Agustus 2010 terjadi telah terjadi kejadian luar biasa Diare di kabupaten Jember dengan Dalam kurun waktu empat minggu terjadi 747 kejadian kolera dan empat kematian. Laboratorium Bakteriologi Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar kesehatan melakukan investigasi untuk mencari penyebab kejadian tersebut. Telah dikumpulkan 32 sampel usap dubur dari penderita diare maupun kontak yang berhubungan dengan penderita diare, beserta 11 sampel air yang berasal dari sumber air maupun air limbah. Berdasarkan pemeriksaan kultur dari sampel tersebut diketahui penyebab KLB diare di Jember adalah *Vibrio cholera*, dan ditemukan pengidap kolera yang tidak menunjukkan gejala (*carrier*). Pemeriksaan kultur yang dilakukan pada sumber air minum ditemukan kontaminasi bakteri *Escherichia coli* dan dari kultur air limbah puskesmas yang mengalir ke sungai ditemukan *Vibrio cholera*. Kesadaran perilaku hidup bersih dan sehat yang masih rendah serta cemaran sumber air memperburuk kejadian kolera di Jember.

PENDAHULUAN

Diare adalah penyakit saluran pencernaan yang ditandai dengan buang air besar cair 3 kali atau lebih sehari yang dapat disebabkan oleh bakteri, virus, dan parasit. Infeksi biasanya disebabkan oleh makanan dan minuman yang terkontaminasi, ataupun dari orang ke orang dengan hygiene yang buruk. Diare berat menyebabkan kehilangan cairan dan dapat mengancam jiwa, khususnya pada anak-anak, penderita dengan malnutrisi, dan imunitas yang rendah. (10)

Penyakit diare merupakan penyebab kematian pada balita tertinggi kedua di dunia, dan terjadi 1,5 juta kematian per tahun, dengan insiden sebesar 2 milyar per tahun. Di negara belum berkembang, anak berusia dibawah 3 tahun dapat mengalami episode diare tiga kali dalam satu tahun. (10)

Angka kejadian diare di sebagian besar wilayah Indonesia hingga saat ini masih tinggi. Di Indonesia, sekitar 162 ribu balita meninggal setiap tahun atau

sekitar 460 balita setiap harinya. Kepala Sub Direktorat Jenderal Diare dan Kecacingan Depkes, mengatakan bahwa hasil Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 2004 menunjukkan angka kematian akibat diare adalah 23 per 100 ribu penduduk dan pada balita adalah 75 per 100 ribu balita. Selama tahun 2006 sebanyak 41 kabupaten di 16 provinsi melaporkan KLB (kejadian luar biasa) diare di wilayahnya. Jumlah kasus diare yang dilaporkan sebanyak 10.980 dan 277 diantaranya menyebabkan kematian. Hal tersebut, terutama disebabkan rendahnya ketersediaan air bersih, sanitasi buruk dan perilaku hidup tidak sehat².(3)

Secara klinis diare dapat dibedakan menjadi 3 tipe yaitu : *acute watery diarrhea*, terjadi dalam beberapa jam hingga beberapa hari; *acute bloody diarrhoea* atau disentri, dan diare persisten, yaitu diare yang terjadi lebih dari 14 hari. Berdasarkan kategori ini kolera termasuk ke dalam *acute watery diarrhea*. (10)

Diare akut pada manusia dapat disebabkan oleh bakteri, virus maupun parasit. Salah satu bakteri penyebab diare akut adalah *Vibrio cholera* dan biasanya penyakit yang ditimbulkan disebut kolera. Di kebanyakan daerah di India dan Bangladesh, sebagian besar dari kejadian kolera disebabkan oleh *V. cholera* O139 dan *V. cholera* O1 dari biotipe klasik yang ditemukan di Bangladesh selama dekade lalu.(3) Sebagian besar infeksi yang disebabkan oleh *V. cholera* tidak menimbulkan gejala dengan masa inkubasi (mulai tertelan sampai menimbulkan gejala) selama 1-5 hari. Gejala yang khas dimulai dengan diare yang encer dan berlimpah tanpa didahului oleh rasa sakit perut, tinja yang berubah seperti air cucian beras (*rice water stool*) yang mengandung lendir, sel epitel usus dan bakteri *V. cholera*. (1,3) Kemudian rasa mual muncul setelah gejala diare diikuti muntah. Kejang otot dapat terjadi disertai rasa nyeri dan mengganggu.(1) Bentuk manifestasi klinisnya yang khas adalah dehidrasi, berlanjut dengan renjatan *hipovolemia* dan *asidosis metabolik* yang tercapai dalam waktu yang amat singkat dan dapat berakhir dengan kematian bila tidak ditanggulangi dengan baik.(8)

Kasus kolera yang cukup menarik perhatian dunia adalah kejadian luar biasa kolera di Haiti pada Oktober 2010. Kementerian Kesehatan Haiti melaporkan telah terjadi kasus kolera sebanyak 4.722 kasus kolera dan menyebabkan 303 kematian. Berdasarkan investigasi dari *National Public Health Laboratory* (LNHP) dan *Centres for Diseases Control and Prevention* (CDC) Amerika, strain yang menyebabkan kejadian luar biasa tersebut adalah *Vibrio cholera* O1 Ogawa.(10)

Penyakit kolera dapat menjadi epidemi atau kejadian luar biasa yang

menimpa masyarakat suatu daerah karena melebihi perkiraan. Sesuai dengan Definisi Kejadian Luar Biasa (KLB) pada Buku Penyelidikan dan Penanggulangan Kejadian Luar Biasa (Depkes RI, 2007) bahwa KLB adalah meningkatnya kejadian kesakitan atau kematian yang bermakna secara epidemiologis pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu dan merupakan keadaan yang dapat menjurus pada terjadinya wabah. Berdasarkan informasi dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember (laporan W1), telah terjadi KLB Diare di Kecamatan Silo tanggal 18 Agustus 2010, khususnya di Puskesmas Silo 2 di 3 desa yaitu : Desa Karang Harjo, Desa Pace dan Desa Harjomulyo dengan jumlah penderita 50 orang. Sampai dengan tgl 28 Agustus perkembangan kasus diare di Kecamatan Silo tetap menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan. Jumlah penderita hingga tanggal 28 Agustus 2010 sebanyak 444 orang (sumber data: Dinas Kesehatan Kabupaten Jember). Dalam kurun waktu empat minggu terjadi 747 kejadian kolera dan empat kematian (2)

Secara mikrobiologi diketahui bahwa *vibrio cholera* berasal dari family *Vibrionaceae*, merupakan kuman – kuman batang bengkok (0,5um x 1,5-3,0 um), gram negative, tidak berspora, hidup secara aerob atau fakultatif anaerob, dan bergerak, melalui flagel yang monotrikk atau lofotrik. Semua spesies kecuali *V.metschnikovii*, adalah positif oksidase. Kuman ini meragi glukosa dengan membentuk asam tetapi tanpa gas, bersifat kemo-organotropik dan peka terhadap 2,4-diamino-6,7diisopropylpteridine (O/129). (5)

METODE PENELITIAN

Pengambilan sampel dilakukan secara potong lintang pada bulan September 2010, sebanyak 32 sampel

usap dubur di ambil secara *consecutive sampling* yaitu yang berasal dari penderita yang sedang mengalami diare, pernah diare dalam kurun waktu 1 minggu, dan warga yang pernah kontak dengan penderita diare. Setiap responden diambil 2 usap dubur kemudian sampel dimasukkan ke dalam media transpor *cary blair*. Selain itu turut dikumpulkan pula 11 sampel air yang terdiri dari 6 sumber air minum, 5 sumber air bersih dan 1 air limbah puskesmas. Pemeriksaan pada sampel yang terkumpul dilakukan di laboratorium Bakteriologi Badan Litbang Kesehatan di Jakarta.

Pengambilan usap dubur dilakukan dengan terlebih dahulu mencelupkan lidi kapas ke dalam media transpor Cary Blair kemudian memasukkan lidi kapas tersebut ke dalam dubur penderita sedalam 2-3 cm, setelah itu dikeluarkan lidi kapas sambil memutar berlawanan arah jarum jam. Lidi kapas yang mengandung tinja dimasukkan kembali ke dalam media transpor *Cary Blair* kemudian ditutup rapat dan disimpan dalam suhu ruang.(7)

Pengambilan sampel air dari sumber air minum dilakukan dengan steril yang berisi media APW pekat dibuka tutupnya dan dibakar permukaan botol dengan sulut api. Air sebanyak sekitar 200 ml diambil dengan menggunakan gayung dan dimasukan ke dalam botol steril yang berisi media APW pekat lalu permukaan botol dibakar kembali, kemudian botol tersebut ditutup dan disimpan pada suhu kamar.(7)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan sampel dilakukan secara *consecutive sampling* dan berikut distribusi responden yang diambil usap dubur berdasarkan karakteristik usia,

jenis kelamin, dan status kesehatan responden saat usap dubur diambil.

Tabel 1

Karakteristik responden berdasarkan usia, jenis kelamin, dan status kesehatan

Karakteristik responden	Jumlah n
Usia (tahun)	
0-5	2
5-15	4
15-55	21
≥ 56	5
Jenis Kelamin	
Laki-laki	8
Perempuan	24
Status Kesehatan	
Sedang Diare	18
Paska Diare	7
Kontak dengan penderita Diare	7
Total Responden	32

Setelah dilakukan kultur pada media TCBS terhadap 32 sampel usap dubur ditemukan 17 sampel menunjukkan koloni yang mirip dengan *V.cholera* yaitu: dijumpai koloni yang cembung (*konveks*), halus, bulat dan keruh serta bergranul jika disinari. Setelah dilakukan pemeriksaan dengan reaksi biokimia, dapat dipastikan bahwa koloni tersebut adalah *V.cholera*. Untuk menentukan serotype dilakukan reaksi aglutinasi dengan antisera Ogawa dan Inaba dan terjadi agglutinasi pada penggunaan antisera Ogawa. Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium secara keseluruhan diketahui bahwa bakteri yang menyebabkan Kejadian Luar Biasa Diare di Kabupaten Jember adalah *V.cholera* type Ogawa. Berikut distribusi penderita kolera berdasarkan usia, jenis kelamin, dan status kesehatan responden

Tabel 2.

Distribusi Penderita Kolera Berdasarkan Usia, jenis kelamin, dan Status Kesehatan

Karakteristik responden	<i>V. cholerae</i> (+)	<i>V. cholerae</i> (-)
Usia (tahun)		
0-5	2 (11,8%)	0
5-15	3 (17,6%)	2
15-55	8 (47,0%)	11
≥ 56	4 (23,5%)	1
Jenis Kelamin		
Laki-laki	4 (23,5%)	4
Perempuan	13(76,5%)	11
Status Kesehatan		
Sedang Diare	16 (94,1%)	2
Paska Diare	1(5,9%)	6
Kontak dengan penderita Diare	0	6

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa proporsi responden penderita dewasa ≥ 15 tahun sebanyak 12 (70,5%) responden lebih banyak daripada anak-anak yaitu 5 orang (29,4%), hal ini mungkin disebabkan mobilitas yang tinggi, sehingga terkadang melupakan PHBS karena padatnya aktivitas di luar rumah. Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember juga di dapatkan bahwa proporsi seluruh penderita diare selama periode KLB lebih banyak di derita oleh kelompok usia dewasa yaitu dengan kelompok umur 20 - 44 tahun sebanyak 239 orang (32.01%) dan proporsi terendah kelompok umur < 1 tahun sebanyak 6 orang (0.80%). Sedangkan responden wanita yang

menderita kolera (76,5%), lebih banyak dari pada laki-laki (23,5%).

Berdasarkan status kesehatan saat responden saat diambil usap dubur didapatkan 16 (94,1%) responden yang menderita diare positif terinfeksi *V.cholerae*, namun ada satu pasien yang sudah dinyatakan sembuh dan diberi pengobatan, setelah diperiksa usap duburnya ternyata masih mengandung *V. cholerae*. Hal ini mungkin disebabkan oleh pengobatan yang tidak adekuat baik kuantitas maupun kualitas antibiotik yang diberikan atau memang telah terjadi resistensi *V.cholerae* terhadap antibiotik yang digunakan. Resistensi *V. cholerae* terhadap beberapa jenis antibiotik telah dilaporkan pada KLB Kolera di Haiti tahun 2010, menurut kementerian Kesehatan Haiti *V.cholerae* yang mewabah di negara tersebut telah resisten terhadap antibiotik *Trimetoprim-Sulfamethoxazole*, *Furazolidone*, *Nalidixic Acid*, dan *Streptomisin*, namun masih sensitif terhadap antibiotik *Tetracycline*, *Doxycycline*, dan *Cyprofloksasin*. (10)

Responden yang tidak menderita gejala klinis kolera namun usap duburnya mengandung *V. cholerae* setelah dikonfirmasi dengan pemeriksaan laboratorium disebut penderita *carrier*. Menurut JC Azurin, K Kobari kuman *V. cholerae* pada penderita ini bersembunyi pada saluran empedu. Kasus di Filipina tahun 1962 dilaporkan bakteri ini dapat bertahan selama 4 tahun. Jika penderita ini tidak diobati dengan tuntas akan menjadi sumber penularan kolera dan KLB kolera akan sulit teratasi. Hal ini dipersulit pula PHBS penduduk desa Silo yang masih kurang baik. Sebahagian besar penduduk desa Silo yang masih buang air besar di sungai atau WC umum yang langsung ke

sungai sehingga dapat mencemari lingkungan sekitarnya.

Air bersih yang digunakan oleh masyarakat sebagian besar diambil dari sumber air yang mengalir dari mata air di gunung. Masyarakat mengambil air tersebut dari sumber air dan langsung diminum tanpa dimasak. Hanya sedikit rumah yang mempunyai sumur gali. Penduduk menggunakan air sungai untuk keperluan mencuci (mencuci pakaian maupun mencuci alat masak dan alat makan) dan mandi. Meskipun sungai tersebut sudah tercemar oleh limbah domestik. Berikut hasil pemeriksaan sampel air yang berasal dari beberapa sumber.

Tabel 3. Hasil Pemeriksaan Bakteriologis Sampel Air

Asal Sampel	Jumlah	<i>Vibrio cholerae</i> (+)	<i>Vibrio cholerae</i> (-)	Keterangan
Sumber Air Bersih	10	0	10	2 sumber air <i>E.coli</i> (+)
Saluran pembuangan	1	1	0	Puskesmas Silo

Dari tabel di atas ditemukan kontaminasi *E.coli* pada 2 sumber air yang digunakan untuk pemandian dan untuk air minum. Padahal salah satu kebiasaan dari penduduk setempat menggunakan mata air tersebut sebagai air minum tanpa dimasak terlebih dahulu. Berdasarkan pemeriksaan laboratorium Balai Teknik Kesehatan Lingkungan (BTKL) pada es batu, ditemukan *V. cholerae*. Hal ini mungkin disebabkan oleh penggunaan air yang belum dimasak atau cemaran dari tangan yang membuat es batu. Sedangkan kultur air limbah puskesmas yang diperoleh dari saluran air ditemukan *V.cholerae*. Saluran air dari puskesmas langsung mengalir ke sungai

yang dimanfaatkan warga sebagai sumber air minum. Hal ini yang menjadi perhatian penting karena kuman *V. cholerae* dapat menyebar melalui air yang terkontaminasi. Kontaminasi ini mungkin berasal dari tempat pencucian pakaian penderita yang sudah terkontaminasi oleh *V. cholerae* baik oleh muntah ataupun tinja penderita. Seharusnya semua air limbah fasilitas kesehatan yang infeksius lebih dahulu dilakukan desinfeksi terhadap limbah maupun barang-barang dari penderita kolera yang kemungkinan terkontaminasi oleh tinja maupun muntah yang mengandung *V. cholerae* sebelum di buang ke saluran air untuk menghindari terjadinya penyebaran kuman penyakit ke masyarakat. Jika masyarakat menggunakan air sungai tersebut untuk mencuci buah dan sayur maka kuman ini dapat menginfeksi orang yang lain.

Untuk menghindari terjadinya penyebaran penyakit sebaiknya fasilitas kesehatan seperti Puskesmas untuk pengolahan limbah fasilitas mengacu pada Permenkes nomor 1204/MENKES/SK/X/2004 kesehatan tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit, dikatakan bahwa untuk pencucian pakaian yang terkontaminasi bahan yang infeksius sebaiknya menggunakan suhu air panas 70 C dalam waktu 25 menit atau 95 C dalam waktu 10 menit serta menggunakan jenis detergen dan desinfektan untuk proses pencucian yang ramah lingkungan agar limbah cair mudah terurai oleh lingkungan. Lebih baik lagi jika saluran air yang digunakan adalah saluran air tertutup dan dilakukan pre treatment sebelum dialirkan ke pengolahan limbah. Hal ini penting dilakukan mengingat air memegang peranan penting terhadap penyebaran kuman *V.cholerae*.

V. cholerae ini banyak hidup di permukaan air yang terkontaminasi oleh tinja. (1,9) Spesies *Vibrio* patogenik ditemukan sebagai bagian dari komunitas microbial yang hidup baik di lingkungan air tawar maupun air laut di daerah-daerah beriklim dingin atau tropis. Insiden dan kepadatan *Vibrio* berkurang nyata bila suhu air turun di bawah 20°C. (5) Sehingga air memegang peran utama dalam kejadian luar biasa, penularan terutama di daerah pedesaan tempat kolera berjangkit sebagai endemik. Kejadian KLB Kolera di Papua pada tahun 2008 juga disebabkan cemaran *V. cholera* pada sumber air yang berasal dari penampungan air hujan. Selain *V. cholera* pada kejadian KLB di Jember ditemukan *E. coli* pada penampungan air hujan. juga ditemukan bakteri *E. coli* sehingga membuktikan bahwa sumber air tersebut tercemar tinja. Di Chandigarh, India Utara terjadi beberapa kali KLB dalam kurun waktu 5 tahun (2002-2008). Hal ini terjadi karena sumber air minum yang terkontaminasi bakteri *V. cholera* O1 type El Tor. (6) Menurut M.S Islam *V. cholera* dapat hidup dalam plankton di lingkungan air, hal ini telah dibuktikan dengan isolasi *V. cholera* O1 dari 40% sampel plankton di Banglades dari ekosistem air. (4)

masyarakat dapat memutus mata rantai penyebaran kolera.

SIMPULAN DAN SARAN

Kejadian luar biasa Kolera di kabupaten Jember telah menewaskan 4 orang dan menyerang 747 orang selama kurun waktu 1 bulan sejak pertengahan agustus 2010. Pencemaran sumber air bersih dan air minum serta penderita carrier merupakan penyebab yang berperan pada epidemik ini. Diperlukan promosi kesehatan pengobatan yang tuntas, perbaikan sanitasi lingkungan, investigasi pemeriksaan laboratorium serta kerjasama antara pemerintah dan

DAFTAR PUSTAKA

1. Amelia, S 2005. *Vibrio cholera*. www.library.usu.ac.id. Di akses tanggal 5 Juni 2008.
2. Direktorat Jenderal Pemberantasan penyakit dan Pengendalian Lingkungan. Tinjauan Epidemiologis KLB Lebak, Banten.2010
3. Direktorat Jenderal Pemberantasan Penyakit dan Penyehatan Lingkungan Depkes RI. 2009. *Vibrio cholera* serogrup O1 dan O139. www.pppl.depkes.go.id., diakses tanggal 8 Juni 2009.
4. Islam, M.S., D. Paul and M.M. Hoq. 2009. *Abundance and genetic diversity of Vibrio cholera Isolated from Plankton in Freshwater Habitat in Bangladeh. Prosiding Asian conference on diarrhoeal diseases and Nutrition*.Yogyakarta, 25 – 27 May 2009.
5. Lesmana M. 2003. *Vibrio & Campylobacter*. Universitas Trisakti. Jakarta:2003.
6. Mishra, A., N. Taneeja and A. Sharma. 2009. Surveillance for *Vibrio cholerae* and their virulence genes in freshwater environment in India. *Prosiding Asian conference on diarrhoeal diseases and Nutrition*.Yogyakarta, 25–27 May 2009.
7. Pusat Penelitian Biomedis dan Farmasi,Badan Litbang Kesehatan. *Standard Operating Procedur*. Jakarta. 2009.
8. Soemarsono, H. 1996. Kolera: dalam *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Balai Penerbit FKUI. Jakarta.
9. Todar, K. 2009. *Vibrio cholerae* and Asiatic cholerae. [www. textbookofbacteriology.net](http://www.textbookofbacteriology.net)., diunduh tanggal 1 Juni 2009.
10. WHO. Diarrhoeal diseases. Diunduh dari <http://www.who.int/topics/diarrhoea/en/> diunduh tanggal 8 juni 2009.