

MENEKAN LAJU PENYEBARAN KOLERA DI ASIA DENGAN 3SW (STERILIZATION, SEWAGE, SOURCES, AND WATER PURIFICATION)

Putu Bagus Anggaraditya
Fakultas Kedokteran Universitas Udayana
(bauganggraditya@gmail.com)

ABSTRAK

Penyakit taun atau kolera (juga disebut *Asiatic cholera*) adalah penyakit menular di saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakterium *Vibrio cholerae*. Kolera ditemukan pada tahun 1883 karena infeksi *Vibrio cholerae*, bakteri berbentuk koma. Penemuan ini ditemukan oleh bakteriologi Robert Koch (Jerman, 1843-1910). Penyebab kolera, adalah bakteri *Vibrio cholerae*, yang merupakan bakteri gram negatif, berbentuk basil (batang) dan bersifat motil (dapat bergerak), memiliki struktur antogenik dari antigen flagelar H dan antigen somatik O, gamma-proteobacteria, mesofilik dan kemoorganotrof, berhabitat alami di lingkungan akuatik dan umumnya berasosiasi dengan eukariot.

Pada orang yang feacesnya ditemukan bakteri kolera mungkin selama 1-2 minggu belum merasakan keluhan berarti, Tetapi saat terjadinya serangan infeksi maka tiba-tiba terjadi diare dan muntah dengan kondisi cukup serius sebagai serangan akut yang menyebabkan samarnya jenis diare yg dialami. Cara pencegahan dan memutuskan tali penularan penyakit kolera adalah dengan prinsip sanitasi lingkungan, terutama kebersihan air dan pembuangan kotoran (feaces) pada tempatnya yang memenuhi standar lingkungan. Lainnya ialah meminum air yang sudah dimasak terlebih dahulu, cuci tangan dengan bersih sebelum makan memakai sabun/antiseptik, cuci sayuran dengan air bersih terutama sayuran yang dimakan mentah (lalapan), hindari memakan ikan dan kerang yang dimasak setengah matang.

Kolera memang sudah menjadi momok yang menakutkan di dunia, dan belajar dari negara-negara di Asia yang sudah pernah mengalami wabah kolera, dapat diambil kesimpulan bahwa pengobatan dengan vaksin tidak memiliki pengaruh yang signifikan. Selain karena tidak menjangkau seluruh warga miskin di sebuah negara, harga vaksin kolera juga dirasa cukup memberatkan anggaran negara-negara yang sedang berkembang di Asia. Cara yang dirasa paling tepat dalam menekan laju penyebar kolera adalah 3SW (*Sterilization, Sewage, Sources, and Water purification*), hal ini mengingatkan kita untuk menjaga keseimbangan Agent, Host, dan Environment. Gangguan pada environment (lingkungan), alam di sekitar kita, akhirnya menyebabkan ketidakseimbangan di sebuah daerah dan akhirnya membawa bencana di wilayah tersebut.

Kata kunci: Kolera, Sterilisasi, Saluran, Sumber, Pengolahan Air, Modifikasi gaya hidup.

PENDAHULUAN

Penyakit taun atau kolera (juga disebut *Asiatic cholera*) adalah penyakit menular di saluran pencernaan yang disebabkan oleh bakterium *Vibrio cholerae*.

Bakteri ini biasanya masuk ke dalam tubuh melalui air minum yang terkontaminasi oleh sanitasi yang tidak benar atau dengan memakan ikan yang tidak dimasak benar, terutama kerang.

Gejalanya termasuk diare, perut kram, mual, muntah, dan dehidrasi. Kematian biasanya disebabkan oleh

dehidrasi. Kalau dibiarkan tak terawat, maka penderita berisiko kematian tinggi.¹



Gambar 1. Penderita Dehidrasi Berat Akibat Kolera.¹

Kolera ditemukan pada tahun 1883 karena infeksi *Vibrio cholerae*, bakteri berbentuk koma. Penemuan ini ditemukan oleh bakteriologi Robert Koch (Jerman, 1843-1910).

Sebagai ketua komisi, Koch pergi ke Mesir di mana epidemi sedang berlangsung dan di sana ia menemukan beberapa jenis bakteri di usus yang menyebabkan orang mati karena penyakit kolera tetapi ia tidak dapat mengisolasi organisme atau hewan yang terinfeksi.² Kemudian pada tahun 1883 Koch pergi ke India, di mana ia menulis bahwa ia berhasil mengisolasi bakteri basil berbentuk seperti koma. Ia menemukan bahwa bakteri tumbuh di pakaian kotor lembab dan di dalam kotoran pasien dengan penyakit tersebut.²

Penyebaran Penularan Penyakit Kolera

Penyebab kolera, adalah bakteri *Vibrio cholerae*, yang merupakan bakteri gram negatif, berbentuk basil (batang) dan bersifat motil (dapat bergerak), memiliki struktur antogenik dari antigen flagelar H dan antigen somatik O, gamma-proteobacteria, mesofilik dan kemoorganotrof, berhabitat alami di lingkungan akuatik dan umumnya berasosiasi dengan eukariot.³ Spesies *Vibrio* kerap dikaitkan dengan sifat patogenesisnya pada manusia, terutama *V. cholerae* penyebab penyakit kolera di negara berkembang yang memiliki keterbatasan akan air bersih dan memiliki sanitasi yang buruk.⁴



Gambar 2. Bakteri *Vibrio cholerae*.⁵

Kolera dapat menyebar sebagai penyakit yang endemik, epidemik, atau pandemik. Meskipun sudah banyak penelitian berskala besar dilakukan, namun kondisi penyakit ini tetap menjadi suatu tantangan bagi

dunia kedokteran modern. Bakteri *Vibrio cholerae* berkembang biak dan menyebar melalui feaces (kotoran) manusia, bila kotoran yang mengandung bakteri ini mengkontaminasi air sungai dan sebagainya maka orang lain yang terjadi kontak dengan air tersebut beresiko terkena penyakit kolera itu juga.

Misalnya cuci tangan yang tidak bersih lalu makan, mencuci sayuran atau makanan dengan air yang mengandung bakteri kolera, makan ikan yang hidup di air terkontaminasi bakteri kolera, Bahkan air tersebut (seperti disungai) dijadikan air minum oleh orang lain yang bermukim disekitarnya.

Gejala dan Tanda Penyakit Kolera

Pada orang yang feacesnya ditemukan bakteri kolera mungkin selama 1-2 minggu belum merasakan keluhan berarti, Tetapi saat terjadinya serangan infeksi maka tiba-tiba terjadi diare dan muntah dengan kondisi cukup serius sebagai serangan akut yang menyebabkan samarnya jenis diare yg dialami.⁵

Akan tetapi pada penderita penyakit kolera ada beberapa hal tanda dan gejala yang ditampakkan, antara lain ialah :

1. Diare yang encer dan berlimpah tanpa didahului oleh rasa mulas atau tenesmus.
2. Feces atau kotoran (tinja) yang semula berwarna dan berbau berubah menjadi cairan putih keruh (seperti air cucian beras) tanpa bau busuk ataupun amis, tetapi seperti manis yang menusuk.
3. Feces (cairan) yang menyerupai air cucian beras ini bila diendapkan akan mengeluarkan gumpalan-gumpalan putih.
4. Diare terjadi berkali-kali dan dalam jumlah yang cukup banyak.
5. Terjadinya muntah setelah didahului dengan diare yang terjadi, penderita tidaklah merasakan mual sebelumnya.
6. Kejang otot perut bisa juga dirasakan dengan disertai nyeri yang hebat.

7. Banyaknya cairan yang keluar akan menyebabkan terjadinya dehidrasi dengan tanda-tandanya seperti ; detak jantung cepat, mulut kering, lemah fisik, mata cekung, hypotensi dan lain-lain yang bila tidak segera mendapatkan penanganan pengganti cairan tubuh yang hilang dapat mengakibatkan kematian.

Penyebaran Wabah Kolera di India, Pakistan, Bengal, dan Bangladesh

Kutipan jurnal kedokteran Bangladesh tersebut, berisi perjuangan negara bangladesh dalam usaha menekan laju penyebaran kolera di negaranya.

Reemergence of Epidemic *Vibrio cholerae* O139, Bangladesh

Shah M. Faruque,* Nityananda Chowdhury,* M. Kamruzzaman,* Q. Shafi Ahmad,* A.S.G. Faruque,* M. Abdus Salam,* T. Ramamurthy,* G. Balakrish Nair,* Andrej Weintraub,‡ and David A. Sack*

During March and April 2002, a resurgence of *Vibrio cholerae* O139 occurred in Dhaka and adjoining areas of Bangladesh with an estimated 30,000 cases of cholera. Patients infected with O139 strains were much older than those infected with O1 strains ($p < 0.001$). The reemerged O139 strains belong to a single ribotype corresponding to one of two ribotypes that caused the initial O139 outbreak in 1993. Unlike the strains of 1993, the recent strains are susceptible to trimethoprim, sulphamethoxazole, and streptomycin but resistant to nalidixic acid. The new O139 strains carry a copy of the Calcutta type CTX^{ca6} prophage in addition to the CTX^{ET} prophage carried by the previous strains. Thus, the O139 strains continue to evolve, and the adult population continues to be more susceptible to O139 cholera, which suggests a lack of adequate immunity against this serogroup. These findings emphasize the need for continuous monitoring of the new epidemic strains.

O139 were admitted to the Dhaka Hospital of the International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh (ICDDR,B). A preliminary estimate showed that >30,000 cases of cholera occurred in Dhaka and the adjoining areas during this outbreak (A.S.G. Faruque, unpub. data). Since the initial emergence of *V. cholerae* O139 in 1992, we have monitored cholera outbreaks caused by this serogroup in Bangladesh and neighboring regions and have conducted several studies to characterize O139 strains. These studies indicate that strains of the O139 serogroup are undergoing rapid genetic changes, resulting in the origination of new clones; at least seven different ribotypes of O139 vibrios have been documented (6-8). Furthermore, O139 vibrios may have originated from more than one progenitor strain (8). The transient disappearance and reemergence of *V. cholerae* O139 in

Gambar 3. Kutipan Jurnal Kedokteran Bangladesh.⁶

Berawal dari negara India yang berhasil menekan jenis strain ganas kolera di negaranya, yang akhirnya menyebabkan penyakit tersebut berpindah tempat ke Bangladesh dan dengan cepat menyebar dan membunuh banyak warga Bangladesh.⁶

Penanganan dan Pengobatan Penyakit Kolera

Penderita yang mengalami penyakit kolera harus segera mendapatkan penanganan segera, yaitu dengan memberikan pengganti cairan tubuh yang hilang sebagai langkah awal. Pemberian cairan dengan cara Infus/Drip adalah yang paling tepat bagi penderita yang banyak kehilangan cairan baik melalui diare atau muntah. Selanjutnya adalah pengobatan terhadap infeksi yang terjadi, yaitu dengan pemberian

antibiotik/antimikrobal seperti Tetrasiklin, Doxycycline atau golongan Vibramycin. Pengobatan antibiotik ini dalam waktu 48 jam dapat menghentikan diare yang terjadi.

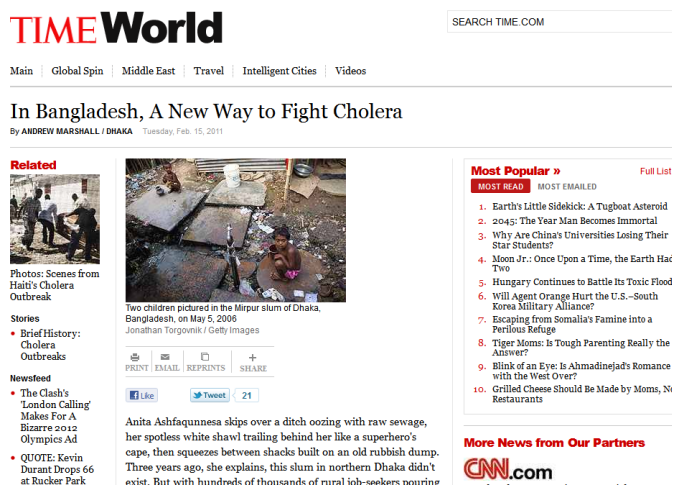
Pada kondisi tertentu, terutama di wilayah yang terserang wabah penyakit kolera pemberian makanan/cairan dilakukan dengan jalan memasukkan selang dari hidung ke lambung (sonde). Sebanyak 50% kasus kolera yang tergolong berat tidak dapat diatasi (meninggal dunia), sedangkan sejumlah 1% penderita kolera yang mendapat penanganan kurang adekuat meninggal dunia.⁷

Pencegahan Penyakit kolera

Cara pencegahan dan memutuskan tali penularan penyakit kolera adalah dengan prinsip sanitasi lingkungan, terutama kebersihan air dan pembuangan kotoran (feaces) pada tempatnya yang memenuhi standar lingkungan. Lainnya ialah meminum air yang sudah dimasak terlebih dahulu, cuci tangan dengan bersih sebelum makan memakai sabun/antiseptik, cuci sayuran dengan air bersih terutama sayuran yang dimakan mentah (lalapan), hindari memakan ikan dan kerang yang dimasak setengah matang.

Bila dalam anggota keluarga ada yang terkena kolera, sebaiknya diisolasi dan secepatnya mendapatkan pengobatan. Benda yang tercemar muntahan atau tinja penderita harus di sterilisasi, sebarang alat (vektor) penular lainnya segera diberantas. Pemberian vaksinasi kolera dapat melindungi orang yang kontak langsung dengan penderita.

Namun belajara dari Negara Bangladesh, eradikasi dengan cara pemberian vaksin, terbukti tidak efektif bagi negara-negara berkembang yang keadaan sosial-ekonominya menyedihkan.



Gambar 4. Majalah Time World.⁸

Diungkapkan dalam majalah dunia Time World, “A New Way to Fight Cholera”, cara terbaru untuk membasmi kolera adalah dengan menjaga kebersihan diri, lingkungan, serta masyarakat.

Hal ini diungkapkan pula oleh WHO, dan langkah-langkah jitu tersebut dirumuskan dalam 3SW (*Sterilization, Sewage, Sources, and Water purification*).

- A. Sterilisasi: Membuang dengan benar sisa defek fecal dan air yang dihasilkan oleh pasien yang menderita kolera.
- B. *Sewage*: Pemberian antimikroba (klorin, ozon) di saluran-saluran pembuangan air guna mencegah penularan kolera.
- C. *Sources*: Peringatan mengenai kemungkinan adanya kontaminasi di dekat sumber air yang rentan serta langkah langkah mendekontaminasinya.
- D. *Water purification*: Semua air yang digunakan untuk minum, mencuci, dan memasak, harus disterilisasi dengan cara merebus, memberi klorin, ataupun pemberian ozon.

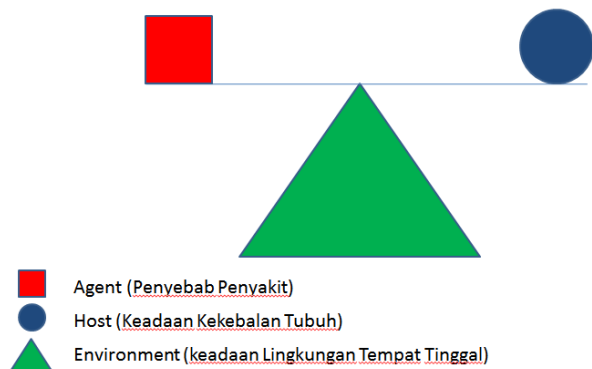
Simpulan

Kolera memang sudah menjadi momok yang menakutkan di dunia, dan belajar dari negara-negara di Asia yang sudah pernah mengalami wabah kolera, dapat diambil kesimpulan bahwa pengobatan dengan vaksin tidak memiliki pengaruh yang signifikan.

Selain karena tidak menjangkau seluruh warga miskin di sebuah negara, harga vaksin kolera juga dirasa

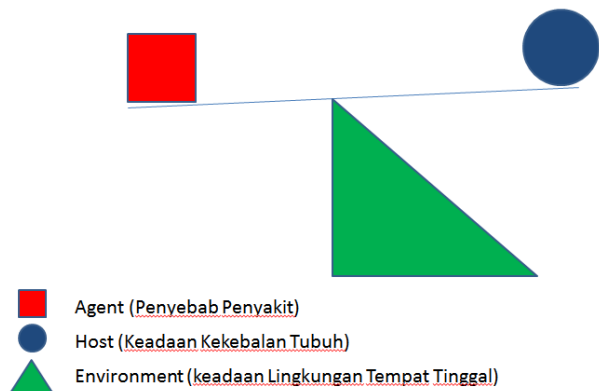
cukup memberatkan anggaran negara-negara yang sedang berkembang di Asia.

Cara yang dirasa paling tepat dalam menekan laju penyebara kolera adalah 3SW (*Sterilization, Sewage, Sources, and Water purification*), hal ini mengingatkan kita untuk menjaga keseimbangan Agent, Host, dan Environment.



Gambar 5. Keseimbangan Agent Host dan Environment.⁹

Gangguan pada environment (lingkungan), alam di sekitar kita, akhirnya menyebabkan ketidakseimbangan di sebuah daerah dan akhirnya membawa bencana di wilayah tersebut.



Gambar 6. Ketidakseimbangan Agent Host dan Environment.⁹

Daftar Pustaka

1. King AA, Ionides EL, J.Luckhurst, Bouma MJ (August). "Inapparent infections and cholera dynamics". *Nature***454** (7206): 877–80. doi:10.1038/nature07084. 2008
2. Merrell DS, Butler SM, Qadri F, et al. (June). "Host-induced epidemic spread of the cholera

bacterium". *Nature***417** (6889): 642–5.
[doi:10.1038/nature00778](https://doi.org/10.1038/nature00778).2002.

3. Holt JG, Krieg NR. *Bergey's manual of determinative microbiology, 9th ed.*. Baltimore: The Williams & Wilkins Co. Hal:190-274.1994.
4. Thompson FL, Iida T, Swings J.. Biodiversity of vibrios. *Microbiol Mol Biol Rev* 68: 403-31.2004.
5. Sack DA, Sack RB, Nair GB, Siddique AK (January). "Cholera". *Lancet***363** (9404): 223–33.2004.
6. Mahalanabis, dkk. *An epidemic of cholera due to Vibrio cholerae 0139 in Dhaka, Bangladesh: clinical and epidemiological features*. Cambridge: Cambridge University. 1994.
7. Anonim. Massachusetts medical society, : *Getting Serious about Cholera*. 2007
8. Andrew Marshal. *In Bangladesh, A New Way to Fight Cholera*. 2011
<http://www.time.com/time/world/article/0,8599,2048937,00.html>
9. Amertha. *Beban Global Kolera*. Manado: Universitas Sam Ratulangi. 2011.
<http://lebihgelapdarihitam.wordpress.com/>
10. Anonim. <http://en.wikipedia.org/wiki/Cholera>
11. Anonim. *Majalah Kesehatan Masyarakat Indonesia* No 16 /XX / 2009.