

## KERACUNAN PANGAN AKIBAT BAKTERI PATOGEN

Pangan merupakan kebutuhan esensial bagi setiap manusia untuk pertumbuhan maupun mempertahankan hidup. Namun, dapat pula timbul penyakit yang disebabkan oleh pangan. Keracunan pangan atau *foodborne disease* (penyakit bawaan makanan), terutama yang disebabkan oleh bakteri patogen masih menjadi masalah yang serius di berbagai negara termasuk Indonesia. Seringkali diberitakan terjadinya keracunan pangan akibat mengkonsumsi hidangan pesta, makanan jajanan, makanan catering, bahkan pangan segar. Terdapat tiga faktor kunci yang umumnya menimbulkan kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan akibat bakteri, yaitu **kontaminasi** – bakteri patogen harus ada dalam pangan; **pertumbuhan** – dalam beberapa kasus, bakteri patogen harus memiliki kesempatan untuk berkembang biak dalam pangan untuk menghasilkan toksin atau dosis infeksi yang cukup untuk menimbulkan penyakit; **daya hidup** (survival) – jika berada pada kadar yang membahayakan, bakteri patogen harus dapat bertahan hidup dalam pangan selama penyimpanan dan pengolahannya.

Bakteri dapat menyebabkan keracunan pangan melalui dua mekanisme, yaitu intoksikasi dan infeksi.

### Intoksikasi

Keracunan pangan yang disebabkan oleh produk toksik bakteri patogen (baik itu toksin maupun metabolit toksik) disebut intoksikasi. Bakteri tumbuh pada pangan dan memproduksi toksin. Jika pangan ditelan, maka toksin tersebut yang akan menyebabkan gejala, bukan bakterinya.

Beberapa bakteri patogen yang dapat mengakibatkan keracunan pangan melalui intoksikasi adalah:

#### 1. *Bacillus cereus*

*Bacillus cereus* merupakan bakteri yang berbentuk batang, tergolong bakteri Gram-positif, bersifat aerobik, dan dapat membentuk endospora. Keracunan akan timbul jika seseorang menelan bakteri atau bentuk sporenya, kemudian bakteri bereproduksi dan menghasilkan toksin di dalam usus, atau seseorang mengkonsumsi pangan yang telah mengandung toksin tersebut.

Ada dua tipe toksin yang dihasilkan oleh *Bacillus cereus*, yaitu toksin yang menyebabkan diare dan toksin yang menyebabkan muntah (emesis).

Gejala keracunan:

- Bila seseorang mengalami keracunan yang disebabkan oleh toksin penyebab diare, maka gejala yang timbul berhubungan dengan saluran pencernaan bagian bawah berupa mual,

nyeri perut seperti kram, diare berair, yang terjadi 8-16 jam setelah mengkonsumsi pangan.

- Bila seseorang mengalami keracunan yang disebabkan oleh toksin penyebab muntah, gejala yang timbul akan bersifat lebih parah dan akut serta berhubungan dengan saluran pencernaan bagian atas, berupa mual dan muntah yang dimulai 1-6 jam setelah mengkonsumsi pangan yang tercemar.

Bakteri penghasil toksin penyebab muntah bisa mencemari pangan berbahan beras, kentang tumbuk, pangan yang mengandung pati, dan tunas sayuran. Sedangkan bakteri penghasil toksin penyebab diare bisa mencemari sayuran dan daging.

Tindakan pengendalian khusus bagi rumah tangga atau penjual makanan terkait bakteri ini adalah pengendalian suhu yang efektif untuk mencegah pertunasan dan pertumbuhan spora. Bila tidak tersedia lemari pendingin, disarankan untuk memasak pangan dalam jumlah yang sesuai untuk segera dikonsumsi. Toksin yang berkaitan dengan sindrom muntah bersifat resisten terhadap panas dan pemanasan berulang, proses penggorengan pangan juga tidak akan menghancurkan toksin tersebut.

## **2. *Clostridium botulinum***

*Clostridium botulinum* merupakan bakteri Gram-positif yang dapat membentuk spora tahan panas, bersifat anaerobik, dan tidak tahan asam tinggi. Toksin yang dihasilkan dinamakan botulinum, bersifat meracuni saraf (neurotoksik) yang dapat menyebabkan paralisis. Toksin botulinum bersifat termolabil. Pemanasan pangan sampai suhu 80<sup>0</sup> C selama 30 menit cukup untuk merusak toksin. Sedangkan spora bersifat resisten terhadap suhu pemanasan normal dan dapat bertahan hidup dalam pengeringan dan pembekuan.

### Gejala keracunan:

Gejala botulism berupa mual, muntah, pening, sakit kepala, pandangan berganda, tenggorokan dan hidung terasa kering, nyeri perut, letih, lemah otot, paralisis, dan pada beberapa kasus dapat menimbulkan kematian. Gejala dapat timbul 12-36 jam setelah toksin tertelan. Masa sakit dapat berlangsung selama 2 jam sampai 14 hari.

### Penanganan:

Tidak ada penanganan spesifik untuk keracunan ini, kecuali mengganti cairan tubuh yang hilang.

Kebanyakan keracunan dapat terjadi akibat cara pengawetan pangan yang keliru (khususnya di rumah atau industri rumah tangga), misalnya pengalengan, fermentasi, pengawetan dengan garam, pengasapan, pengawetan dengan asam atau minyak.

Bakteri ini dapat mencemari produk pangan dalam kaleng yang berkadar asam rendah, ikan asap, kentang matang yang kurang baik penyimpanannya, pie beku, telur ikan fermentasi, *seafood*, dan madu.

Tindakan pengendalian khusus bagi industri terkait bakteri ini adalah penerapan sterilisasi panas dan penggunaan nitrit pada daging yang dipasteurisasi. Sedangkan bagi rumah tangga atau pusat penjualan makanan antara lain dengan memasak pangan kaleng dengan seksama (rebus dan aduk selama 15 menit), simpan pangan dalam lemari pendingin terutama untuk pangan yang dikemas hampa udara dan pangan segar atau yang diasap. Hindari pula mengkonsumsi pangan kaleng yang kemasannya telah menggelembung.

### 3. *Staphylococcus aureus*

Terdapat 23 spesies *Staphylococcus*, tetapi *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri yang paling banyak menyebabkan keracunan pangan.

*Staphylococcus aureus* merupakan bakteri berbentuk kokus/bulat, tergolong dalam bakteri Gram-positif, bersifat aerobik fakultatif, dan tidak membentuk spora. Toksin yang dihasilkan bakteri ini bersifat tahan panas sehingga tidak mudah rusak pada suhu memasak normal. Bakteri dapat mati, tetapi toksin akan tetap tertinggal. Toksin dapat rusak secara bertahap saat pendidihan minimal selama 30 menit.

Pangan yang dapat tercemar bakteri ini adalah produk pangan yang kaya protein, misalnya daging, ikan, susu, dan daging unggas; produk pangan matang yang ditujukan dikonsumsi dalam keadaan dingin, seperti salad, puding, dan *sandwich*; produk pangan yang terpapar pada suhu hangat selama beberapa jam; pangan yang disimpan pada lemari pendingin yang terlalu penuh atau yang suhunya kurang rendah; serta pangan yang tidak habis dikonsumsi dan disimpan pada suhu ruang.

#### Gejala keracunan:

Gejala keracunan dapat terjadi dalam jangka waktu 4-6 jam, berupa mual, muntah (lebih dari 24 jam), diare, hilangnya nafsu makan, kram perut hebat, distensi abdominal, demam ringan. Pada beberapa kasus yang berat dapat timbul sakit kepala, kram otot, dan perubahan tekanan darah.

### Penanganan:

Penanganan keracunannya adalah dengan mengganti cairan dan elektrolit yang hilang akibat muntah atau diare. Pengobatan antidiare biasanya tidak diperlukan. Untuk menghindari dehidrasi pada korban, berikan air minum dan larutan elektrolit yang banyak dijual sebagai minuman elektrolit dalam kemasan. Untuk penanganan lebih lanjut, hubungi puskesmas atau rumah sakit terdekat.

### **Infeksi**

Bakteri patogen dapat menginfeksi korbannya melalui pangan yang dikonsumsi. Dalam hal ini, penyebab sakitnya seseorang adalah akibat masuknya bakteri patogen ke dalam tubuh melalui konsumsi pangan yang telah tercemar bakteri. Untuk menyebabkan penyakit, jumlah bakteri yang tertelan harus memadai. Hal itu dinamakan dosis infeksi.

Beberapa bakteri patogen yang dapat menginfeksi tubuh melalui pangan sehingga menimbulkan sakit adalah:

#### **1. *Salmonella***

*Salmonella* merupakan bakteri Gram-negatif, bersifat anaerob fakultatif, motil, dan tidak menghasilkan spora. *Salmonella* bisa terdapat pada bahan pangan mentah, seperti telur dan daging ayam mentah serta akan bereproduksi bila proses pemasakan tidak sempurna. Sakit yang diakibatkan oleh bakteri *Salmonella* dinamakan salmonellosis.

Cara penularan yang utama adalah dengan menelan bakteri dalam pangan yang berasal dari pangan hewani yang terinfeksi. Pangan juga dapat terkontaminasi oleh penjamah yang terinfeksi, binatang peliharaan dan hama, atau melalui kontaminasi silang akibat hygiene yang buruk. Penularan dari satu orang ke orang lain juga dapat terjadi selama infeksi.

### Gejala keracunan:

Pada kebanyakan orang yang terinfeksi *Salmonella*, gejala yang terjadi adalah diare, kram perut, dan demam yang timbul 8-72 jam setelah mengkonsumsi pangan yang tercemar. Gejala lainnya adalah menggigil, sakit kepala, mual, dan muntah. Gejala dapat berlangsung selama lebih dari 7 hari. Banyak orang dapat pulih tanpa pengobatan, tetapi infeksi *Salmonella* ini juga dapat membahayakan jiwa terutama pada anak-anak, orang lanjut usia, serta orang yang mengalami gangguan sistem kekebalan tubuh.

### Penanganan:

Untuk pertolongan dapat diberikan cairan untuk menggantikan cairan tubuh yang hilang. Lalu segera bawa korban ke puskesmas atau rumah sakit terdekat.

## 2. *Clostridium perfringens*

*Clostridium perfringens* merupakan bakteri Gram-positif yang dapat membentuk endospora serta bersifat anaerobik. Bakteri ini terdapat di tanah, usus manusia dan hewan, daging mentah, unggas, dan bahan pangan kering. *Clostridium perfringens* dapat menghasilkan enterotoksin yang tidak dihasilkan pada makanan sebelum dikonsumsi, tetapi dihasilkan oleh bakteri di dalam usus.

### Gejala keracunan:

Gejala keracunan dapat terjadi sekitar 8-24 jam setelah mengonsumsi pangan yang tercemar bentuk vegetatif bakteri dalam jumlah besar. Di dalam usus, sel-sel vegetatif bakteri akan menghasilkan enterotoksin yang tahan panas dan dapat menyebabkan sakit. Gejala yang timbul berupa nyeri perut, diare, mual, dan jarang disertai muntah. Gejala dapat berlanjut selama 12-48 jam, tetapi pada kasus yang lebih berat dapat berlangsung selama 1-2 minggu (terutama pada anak-anak dan orang lanjut usia).

### Penanganan:

Tidak ada penanganan spesifik, kecuali mengganti cairan tubuh yang hilang.

Tindakan pengendalian khusus terkait keracunan pangan akibat bakteri ini bagi rumah tangga atau pusat penjual makanan antara lain dengan melakukan pendinginan dan penyimpanan dingin produk pangan matang yang cukup dan pemanasan ulang yang benar dari masakan yang disimpan sebelum dikonsumsi.

## 3. *Escherichia coli*

Bakteri *Escherichia coli* merupakan mikroflora normal pada usus kebanyakan hewan berdarah panas. Bakteri ini tergolong bakteri Gram-negatif, berbentuk batang, tidak membentuk spora, kebanyakan bersifat motil (dapat bergerak) menggunakan flagela, ada yang mempunyai kapsul, dapat menghasilkan gas dari glukosa, dan dapat memfermentasi laktosa. Kebanyakan strain tidak bersifat membahayakan, tetapi ada pula yang bersifat patogen terhadap manusia, seperti *Enterohaemorrhagic Escherichia coli* (EHEC). *Escherichia coli* O157:H7 merupakan tipe EHEC yang terpenting dan berbahaya terkait dengan kesehatan masyarakat.

*E. coli* dapat masuk ke dalam tubuh manusia terutama melalui konsumsi pangan yang tercemar, misalnya daging mentah, daging yang dimasak setengah matang, susu mentah, dan cemaran fekal pada air dan pangan.

### Gejala keracunan:

Gejala penyakit yang disebabkan oleh EHEC adalah kram perut, diare (pada beberapa kasus dapat timbul diare berdarah), demam, mual, dan muntah. Masa inkubasi berkisar 3-8 hari, sedangkan pada kasus sedang berkisar antara 3-4 hari.

### **Gejala Keracunan Pangan dan Penatalaksanaannya**

Gejala keracunan bergantung pada tipe pencemar dan jumlah yang tertelan. Gejala keracunan pangan yang tercemar bakteri patogen biasanya dimulai 2-6 jam setelah mengkonsumsi pangan yang tercemar. Namun, waktunya bisa lebih panjang (setelah beberapa hari) atau lebih pendek, tergantung pada cemaran pada pangan. Gejala yang mungkin timbul antara lain mual dan muntah; kram perut; diare (dapat disertai darah); demam dan menggigil; rasa lemah dan lelah; serta sakit kepala.

Untuk keracunan pangan yang umum, biasanya korban akan pulih setelah beberapa hari. Namun demikian ada beberapa kasus keracunan pangan yang cukup berbahaya. Korban keracunan yang mengalami muntah dan diare yang berlangsung kurang dari 24 jam biasanya dapat dirawat di rumah saja. Hal penting yang harus diperhatikan adalah mencegah terjadinya dehidrasi dengan cara segera memberikan air minum pada korban untuk mengganti cairan tubuh yang hilang karena muntah dan diare. Pada korban yang masih mengalami mual dan muntah sebaiknya tidak diberikan makanan padat. Alkohol, minuman berkafein, dan minuman yang mengandung gula juga sebaiknya dihindarkan.

Untuk penanganan lebih lanjut, sebaiknya segera bawa korban ke puskesmas atau rumah sakit terdekat.

Korban keracunan yang mengalami diare dan tidak dapat minum (misalnya karena mual dan muntah) akan memerlukan cairan yang diberikan melalui intravena.

Pada penanganan keracunan pangan jarang diperlukan antibiotika. Pada beberapa kasus, pemberian antibiotika dapat memperburuk keadaan.

Jika korban keracunan pangan adalah bayi, anak kecil, orang lanjut usia, wanita hamil, dan orang yang mengalami gangguan sistem pertahanan tubuh (imun) maka perlu segera dibawa ke puskesmas atau rumah sakit terdekat untuk mendapatkan pertolongan.

### **Pencegahan Keracunan Pangan**

Hal-hal yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya keracunan pangan akibat bakteri patogen adalah:

- a. Mencuci tangan sebelum dan setelah menangani atau mengolah pangan.

- b. Mencuci tangan setelah menggunakan toilet.
- c. Mencuci dan membersihkan peralatan masak serta perlengkapan makan sebelum dan setelah digunakan.
- d. Menjaga area dapur/tempat mengolah pangan dari serangga dan hewan lainnya.
- e. Tidak meletakkan pangan matang pada wadah yang sama dengan bahan pangan mentah untuk mencegah terjadinya kontaminasi silang.
- f. Tidak mengonsumsi pangan yang telah kadaluarsa atau pangan dalam kaleng yang kalengnya telah rusak atau menggembung.
- g. Tidak mengonsumsi pangan yang telah berbau dan rasanya tidak enak.
- h. Tidak memberikan madu pada anak yang berusia di bawah satu tahun untuk mencegah terjadinya keracunan akibat toksin dari bakteri *Clostridium botulinum*.
- i. Mengonsumsi air yang telah dididihkan.
- j. Memasak pangan sampai matang sempurna agar sebagian besar bakteri dapat terbunuh. Proses pemanasan harus dilakukan sampai suhu di bagian pusat pangan mencapai suhu aman ( $\geq 70^{\circ}\text{C}$ ) selama minimal 20 menit.
- k. Menyimpan segera semua pangan yang cepat rusak dalam lemari pendingin (sebaiknya suhu penyimpanan di bawah  $5^{\circ}\text{C}$ ).
- l. Tidak membiarkan pangan matang pada suhu ruang lebih dari 2 jam, karena mikroba dapat berkembang biak dengan cepat pada suhu ruang.
- m. Mempertahankan suhu pangan matang lebih dari  $60^{\circ}\text{C}$  sebelum disajikan. Dengan menjaga suhu di bawah  $5^{\circ}\text{C}$  atau di atas  $60^{\circ}\text{C}$ , pertumbuhan mikroba akan lebih lambat atau terhenti.
- n. Menyimpan produk pangan yang harus disimpan dingin, seperti susu pasteurisasi, keju, sosis, dan sari buah dalam lemari pendingin.
- o. Menyimpan produk pangan olahan beku, seperti *nugget*, es krim, ayam goreng tepung beku, dll dalam *freezer*.
- p. Menyimpan pangan yang tidak habis dimakan dalam lemari pendingin.
- q. Tidak membiarkan pangan beku mencair pada suhu ruang.
- r. Membersihkan dan mencuci buah-buahan serta sayuran sebelum digunakan, terutama yang dikonsumsi mentah.

**Penulis: Sentra Informasi Keracunan Nasional, Badan POM RI**