

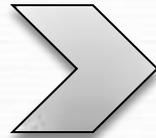
KERACUNAN MAKANAN (*Foodborne disease*)

Oleh:
Dr. Azizah Retno K., Sp.A

Contoh Kasus:

- Sebanyak 48 warga RT 06 / RW 05 Perumahan Kekancan Mukti Kelurahan Pedurungan Tengah Semarang keracunan setelah menyantap makanan kecil yang dihidangkan saat acara arisan di rumah salah satu warga setempat. Sedikitnya 11 korban hingga kemarin masih dirawat di rumah sakit karena kondisi lemah.

Makanan



Hasil dari proses pengolahan suatu bahan pangan yang dapat diperoleh dari hasil pertanian, perkebunan ataupun perikanan.

Keracunan



Masuknya suatu zat dalam tubuh dalam jumlah tertentu yang dapat menyebabkan reaksi tubuh yang tidak diinginkan bahkan dapat menimbulkan kematian.

Keracunan Makanan

Pada umumnya → bahan makanan merupakan media yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganismenya.

Gaman dan Sherington (1996) → Keracunan makanan adalah gejala yang disebabkan karena mengkonsumsi makanan yang beracun atau terkontaminasi bakteri atau mikroorganismenya.

- **Keracunan makanan** (*foodborne disease*) adalah penyakit yang ditimbulkan karena mengkonsumsi makanan yang terkontaminasi.
- Dari 76.000 kasus *foodborne disease* di US, 5000 diantaranya berakhir dengan kematian

Prevalensi Keracunan Makanan

Data Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan Badan POM Republik Indonesia (RI) :

Pada tahun 2008, jumlah korban keracunan pangan Indonesia mencapai 25.268 orang dengan jumlah kasus sebanyak 8.943 kasus.

Di tahun 2009, jumlah korban berkurang menjadi 7.815 orang dengan jumlah kasus sebanyak 3.239 kasus.

Penyebab

1. Keracunan Makanan Secara Kimiawi



Terdapatnya bahan kimia beracun dalam makanan. Keracunan tersebut dapat berasal dari bahan kimia pertanian, yang sengaja dipergunakan untuk kegiatan produksi.

Misalnya : pestisida, timah, merkuri, dan kadmium

- Makanan bisa tanpa sengaja tercemar oleh racun kimiawi di sepanjang jalur produksi. Bagaimana itu terjadi, dan apa yang bisa dilakukan untuk pencegahannya, meliputi hal-hal sebagai berikut:

Sisa penyemprotan bahan kimia atau obat anti hama

- Maka jadikan kebiasaan yang baik untuk mencuci semua sayuran dan buah-buahan sebelum dikonsumsi.

Bahan tambahan dalam makanan

- Segolongan orang, terutama penderita asma sangat peka terhadap tambahan-tambahan yang dipakai dalam pengolahan dan/atau pembuatan makanan. Diantara tambahan yang memicu reaksi alergi adalah MSG (*monosodium glutamate*), *tartrazine* (pewarna kuning untuk makanan) serta belerang yang dipakai untuk memperlambat oksidasi (misalnya pemutih kentang atau sayuran dan juga yang dipakai dalam pengawetan buah-buahan yang dikeringkan).

Pembasmi kuman terbuat dari bahan kimia, obat semprot serangga, bahan pembersih, racun tikus

- Bahan-bahan kimia tersebut harus disimpan terpisah dari makanan, alat dan perkakas dapur yang dipergunakan untuk membuat makanan.
- Dan harus merupakan bahan-bahan yang diperbolehkan untuk dipakai sekitar lingkungan makanan dan harus dipergunakan semata-mata sesuai spesifikasi pabriknya.

Tempat Penyimpanan Makanan

- Keracunan seng bisa timbul apabila makanan yang berkadar asam dibiarkan terlalu lama didalam kaleng berlapis seng.
- Juga jangan menyimpan makanan didalam tempat tempat terbuat dari tembaga.

2. Keracunan Makanan Secara Biologis

Keracunan makanan secara biologik karena memakan tumbuhan yang mengandung substansi yang terdapat secara alami dan bersifat membahayakan

Bahan pangan tertentu secara alami mengandung racun.
Contoh: racun jamur, singkong

Berbagai macam tanaman dan hewan mengandung toksin–toksin alami yang bisa menimbulkan keracunan jika dimakan. Diantaranya termasuk :

Jamur

Tanaman jamur yang mengandung **mycotoxin** tampak dari luarnya mirip sekali dengan jenis- jenis yang tidak mengandung toksin dan beracun, jika dimakan mentah ataupun dimasak. Maka penting sekali agar membeli jamur hanya dari sumber yang dapat diandalkan.

Kentang Hijau

Ini mengandung **solanin** yang bisa menimbulkan sakit atau kematian jika dimakan dalam jumlah besar. Kentang yang hijau harus senantiasa dibuang.

Hidangan hasil laut

Beberapa bahan makanan hasil laut mengandung racun atau **logam-logam berat**. Termasuk dalam ini tiram, kerang dan segolongan ikan. Maka penting sekali bahwa penyediaan bahan makanan hasil laut akan diperoleh dari sumber -sumber yang terpercaya.

3. Keracunan Makanan Karena Mikroorganismen

Disebabkan oleh :

- a. **Orang** yang menangani atau mengolah makanan
Tidak menjaga kebersihan ketika memasak/ mengolah makanan, sehingga makanan terkontaminasi.
- b. **Lingkungan** atau area dan peralatan
Adanya debu di ruangan tempat menyimpan bahan makanan, peralatan masak kotor, dsb
- c. **Bahan makanan**
Bahan makanan yang mengandung bakteri penyebab keracunan pada saat dibawa ke dapur, atau bakteri dapat masuk ke bahan makanan karena kegagalan pengolahan selama persiapan.

- Di UK, keracunan makanan yang disebabkan oleh bakteri *Campylobacter jejuni* sebanyak 77,3%, *Salmonella* 20,9%, *E. coli* 1,4%, dan bakteri lain < 0,1%.
- Gejala keracunan baru timbul 12–72 jam setelah mengkonsumsi makanan yang beracun.

Keracunan makanan disebabkan oleh bakteri

Terjadi setelah menyantap makanan yang terkontaminasi oleh bakteri hidup atau oleh toksin yang dihasilkan oleh bakteri tsb. Apabila kita mengkonsumsi makanan yang mengandung bakteri, maka bakteri tersebut akan tumbuh dan berkembang-biak pada saluran pencernaan kita.

Bacterial foodborne disease disebabkan oleh:

- 1) *Campylobacter jejuni*
- 2) *Salmonella sp*
- 3) *Escherichia coli*
- 4) *Listeria monocytogenes*
- 5) *Staphylococcus aureus*
- 6) *Clostridium perfringens*
- 7) *Clostridium botulisme*

1. *Campylobacter jejuni*

Campylobacter jejuni adalah kuman penyebab diare terbanyak. *Campylobacter jejuni* tumbuh optimum pada suhu 42 °C. Racun *Campylobacter jejuni* berasal dari bakterinya sendiri.

Gejala timbul 2-5 hari setelah konsumsi makanan, yaitu sakit perut, demam, diare.

2. *Salmonella sp.* (Salmonellosis)

Kuman penyakit ini berasal dari hewan, ditularkan kepada manusia melalui ternak yang terkontaminasi, seperti daging, susu, telur, salad. Terdapat lebih dari 50 spesies *Salmonella* yang menyebabkan keracunan makanan, seperti *Salmonella typhimurium*, *S. cholerasuis*, dan *S. sonnei*.

Mikroorganismenya berkembang biak di dalam usus dan menimbulkan gejala penyakit gastroenteritis akut seperti muntah, mual, diare, sakit kepala, nyeri perut dan demam. Lama inkubasi 12 – 36 jam. Tingkat kematian 1%

Lanjutan...

- *Salmonella* berkembang biak pada suhu 5 - 45°C. Bakteri ini akan mati pada saat dipanaskan sampai suhu di atas 70°C. Namun bakteri ini tidak mati pada saat bahan pangan didinginkan dalam refrigerator atau freezer. Jika suhu bahan pangan mencapai suhu kamar, maka bakteri ini akan berkembang-biak lagi.

3. *Escherichia coli*

E. coli strain O157:H7 mampu menghasilkan racun. Infeksi beberapa strain *E. coli* menyebabkan diare dan bahkan kematian.

E. coli O157:H7 menghasilkan racun yg berbahaya. *E. coli* mampu hidup pada tempat yang miskin nutrisi. Masa inkubasi adalah 3 – 9 hari setelah mengkonsumsi makanan, yaitu sakit perut, diare, muntah, demam. Bakteri ini biasanya menginfeksi daging sapi dan daging ayam.

4. *Listeria monocytogenes* (Listeriosis)

Listeria monocytogenes adalah bakteri gram positif yang hidup di tanah dan air.

Listeriosis jarang terjadi pada manusia sehat, tetapi berbahaya bagi orang yang terinfeksi HIV, orang yg sedang kemoterapi, orang tua, wanita hamil dan anak-anak.

Gejala meliputi sakit perut, demam dan muntah.

Bakteri ini mengkontaminasi susu dan makanan berbasis susu

5. *Staphylococcus sp.*

Disebabkan oleh enterotoksin yang dihasilkan *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini akan mati pada saat makanan dimasak, tetapi enterotoksin yang dihasilkan oleh bakteri ini tahan pada suhu 100°C selama beberapa menit.

Bakteri ini ditemukan pada bahan pangan seperti salad, custard, susu, dan produk berbasis susu. Masa inkubasi sekitar 1-6 jam

6. *Clostridium perfringens*

Infeksi bakteri ini pada makanan terutama daging yang sudah dimasak dan disimpan selama jangka waktu 24 jam, kemudian dimasak lagi secara cepat sebelum dikonsumsi. Masa inkubasi 6-24 jam.

Bakteri ini berkembang biak pada suhu 30°C dan memproduksi berbagai jenis toksin, seperti **alfa toksin dan beta toksin**. Diduga alfa toksin adalah exotoksin. Gejala klinis berupa nyeri perut, diare, dan lesu.

7. *Clostridium botulinum*

Disebabkan oleh **eksotoksin** yang dihasilkan oleh *C. botulinum*. Infeksi bakteri ini pada makanan terutama terdapat pada **makanan kaleng**. Bakteri ini berbentuk **spora** pada makanan kaleng.

Sebaiknya makanan kaleng dimasak dulu pada suhu 100°C selama beberapa menit sebelum dikonsumsi. Masa inkubasi 12 – 36 jam dengan gejala gastrointestinal ringan.

Infeksi Bakteri pada Produk Makanan

1. Daging unggas

- Pada saat disimpan pada suhu dingin, jumlah *E. coli* menurun.
- *Enterobacteraceae* dan *Psychrophiles* biasanya meningkat.
- *Salmonella sp.* sering menginfeksi daging unggas. Bakteri ini berasal telur mentah dan daging mentah.

2. Seafood

- *Clostridium botulinum* tipe E, terutama jika seafood tsb berasal dari dasar laut atau permukaan laut. Contoh: udang, kerang, kepiting
- *Clostridium perfringenes*. Bisa dihilangkan dengan pemanasan.

3. Susu dan makanan berbasis susu

- Susu segar tidak boleh langsung dikonsumsi, karena terdapat *Streptococcus sp*, *Listeria monocytogenes*
- Pada yogurt, kadang terdapat bakteri patogen *Streptococcus faecalis* dan *Streptococcus faecium*

4. Buah dan Sayuran

- Sayuran yang dimakan mentah (lettuce, wortel, semangka, dll) sebaiknya dicuci dengan air yang mengandung klorin.
- *Listeria monocytogenes*: dapat hidup pada suhu rendah

Faktor yg mempengaruhi higiene bhn makanan / pangan :

SUHU

Bakteri berkembang biak dengan membelah diri menjadi 2 bagian atau disebut juga mitosis.

Pada temperatur 30°C hingga 41°C jumlahnya akan bertambah dua kali lipat setiap 15 menit dan dalam 5 jam menjadi 1 juta.

Bakteri akan berhenti berkembang biak pada suhu $>74^{\circ}\text{C}$ dan di bawah 4°C .

Pada temperatur dingin bakteri akan beristirahat.

Bakteri Patogen berkembang biak pada suhu 37°C sama dengan suhu tubuh manusia.

- Bahan-bahan makanan seperti *Milk, Butter, Margarine Yoghurt, Cheese* dapat disimpan pada suhu 4°C.
- Telur disimpan pada suhu - 6°C hingga 7°C. Buah-buahan dan sayur-sayuran disimpan pada suhu 10°C.
- Daging disimpan pada suhu 5°C hingga 8°C. *Seafood* dapat disimpan pada suhu 2°C hingga 5°C. Untuk “*Danger Zone*” (zona bahaya) 37°C hingga 69°C dimana bakteri bisa berkembang secara cepat dengan kelipatan 2 (dua).

Virus penyebab keracunan makanan

30% kasus infeksi makanan disebabkan oleh virus. Masa inkubasi sekitar 1-3 hari. Contoh virus: Enterovirus, Hepatitis A, Hepatitis E, Norovirus, Rotavirus

Parasit penyebab keracunan makanan

Infeksi oleh parasit meliputi:

- Platyhelminthes
- Nematoda
- Protozoa

Keracunan Makanan akibat Jamur (Fungi)

Fungi hidup sebagai parasit. Fungi berperan untuk mendekomposisi zat kompleks. Dari sekitar 100.000 spesies jamur, 100 diantaranya bersifat patogen (beracun).

Fungi terdiri dari 2 golongan:

- *Mold*: mampu menghasilkan toksin yg menyebabkan keracunan makanan
- *Yeast*: *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans*

- Fungi menghasilkan mycotoxin, yang tahan pada suhu tinggi dan tidak dapat dihilangkan dengan proses pemasakan. Mycotoxin terdiri dari:

- 1) Aflatoxin

- 2) Fumonisin

- 3) Alternaria toxin

- 4) Ochratoxin

1. Aflatoxin

Aflatoxin dihasilkan oleh mold *Aspergillus sp.* Aflatoxin yang berbahaya bagi manusia adalah tipe B1, B2, G1 dan G2 (B = blue, G = green).

Aspergillus sp. mengkontaminasi kacang, jagung dan biji-bijian lain, tepung, bumbu.

Kondisi optimum bagi pertumbuhan *Aspergillus sp* adalah suhu 25-30°C dan kelembaban 88 - 94%.

Pencegahan penyebaran aflatoxin dapat dilakukan dengan membatasi kontak dengan oksigen.

2. Fumonisin

Fumonisin adalah myxotoxin yang dihasilkan oleh mold *Fusarium sp.* Fumonisin terdapat pada jagung dan serealia lainnya.

3. Alternaria toxin

Toksin ini dihasilkan oleh *Alternaria sp.* pada biji-bijian.

Alternaria alternata adalah spesies yang paling banyak memproduksi alternaria toxin, terutama pada serealia, biji sunflower, olives, buah-buahan.

4. Ochratoxin

Ochratoxin dihasilkan oleh *Aspergillus ochraceus* dan *Penicilium verrucosum*. Toksin ini biasanya terdapat pada daging babi, daging unggas, tepung, kopi, dan anggur

Tanda dan Gejala Keracunan Makanan

- **Kram perut**

Ilmuwan dari University of Maryland Medical Center menuturkan kram perut umumnya terjadi segera setelah mengonsumsi makanan, atau dalam waktu 12-72 jam. Kondisi ini merupakan salah satu usaha penolakan tubuh terhadap zat beracun.

- **Muntah**

Muntah dapat terjadi akibat keracunan atau sengaja dibuat muntah, sebagai upaya mengeluarkan racun yang masuk ke dalam tubuh melalui mulut.

- **Diare**

Sebenarnya diare dapat membantu penderita keracunan dalam usaha mengeluarkan racun dari saluran cerna, tetapi diare yang parah dan berkepanjangan perlu segera dihentikan.

- **Dehidrasi**

Kondisi ini umumnya diperparah dengan adanya muntah dan diare.

- **Pusing**, sakit kepala, mata berkunang-kunang, muka menjadi pucat

- **Lemas**, badan limbung, keseimbangan

- **Demam** dan menggigil kedinginan

- Pada beberapa kasus dapat mengakibatkan **kejang-kejang**

karena racun sudah sampai ke otak → kematian.

Penanganan

```
graph TD; A[Penanganan] --> B[Menangani racun penyebabnya]; A --> C[Mengatasi efek/ gejala klinik akibat keracunan];
```

Menangani racun
penyebabnya

1. Mengurangi absorpsi racun dari saluran cerna
2. Memberikan antidot (penawar racun)
3. Meningkatkan eliminasi racun dari tubuh

Mengatasi efek/ gejala
klinik akibat
keracunan

1. Mengontrol keseimbangan cairan tubuh & nutrisi
2. Memberikan cairan infus
3. Pemberian obat jika diperlukan.

Beberapa pertolongan pertama keracunan makanan sebelum dibawa ke fasilitas yankes terdekat :

- Bila penderita banyak muntah dan diare, **berikan cairan pengganti yang cukup** seperti air putih, oralit atau campuran air putih-gula 2 sendok teh-garam $\frac{1}{2}$ sendok teh atau air kelapa untuk menggantikan cairan dan elektrolit tubuh yang hilang.
- **Berikan tablet karbon aktif** untuk menyerap racun di dalam saluran pencernaan yang diminum dengan air putih.

- Bila tidak ada tablet karbon aktif, **bisa mengonsumsi susu** untuk mengikat racun dalam saluran pencernaan dan merangsang penderita untuk muntah sehingga racun keluar dan tidak beredar dalam tubuh. Namun, jika penderita mengalami diare, sebaiknya tidak diberikan susu.
- Pada anak-anak, sebaiknya segera dibawa ke fasilitas kesehatan yang terdekat untuk mendapatkan pertolongan segera

Pencegahan

Menjaga makanan agar tidak tercemar :

1. Mencuci buah dan sayur sebelum disajikan
2. Memisahkan makanan yang telah masak dari makanan mentah di setiap tahap pemrosesan; dari tempat penyiapan, penyimpanan, hingga meja makan.
3. Mengambil makanan tidak dengan tangan, tetapi menggunakan alat (penjepit atau sendok)
4. Menutup makanan yang belum dikonsumsi

Lanjutan...

5. Mencegah serangga atau hewan memasuki ruangan tempat makanan diproses
6. Menjaga kebersihan pribadi
7. Tidak bersin dan batuk di dekat makanan
8. Membersihkan seluruh peralatan dengan bersih
9. Segera membuang bahan makanan yang tidak segar dan telah membusuk