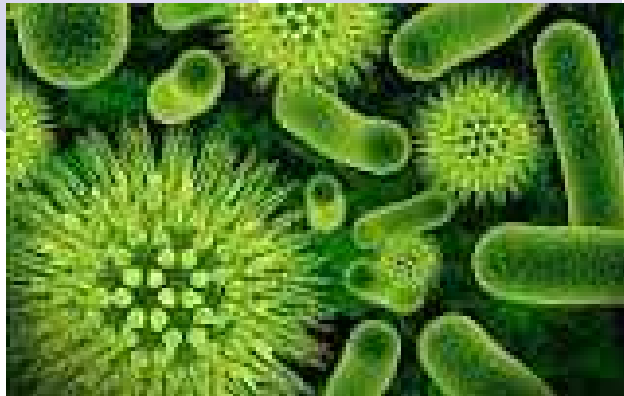


MIKROORGANISME PATOGEN

Prepare by Siti Aminah
Kuliah 2. Prinsip Sanitasi Makanan



Sub Pokok Bahasan

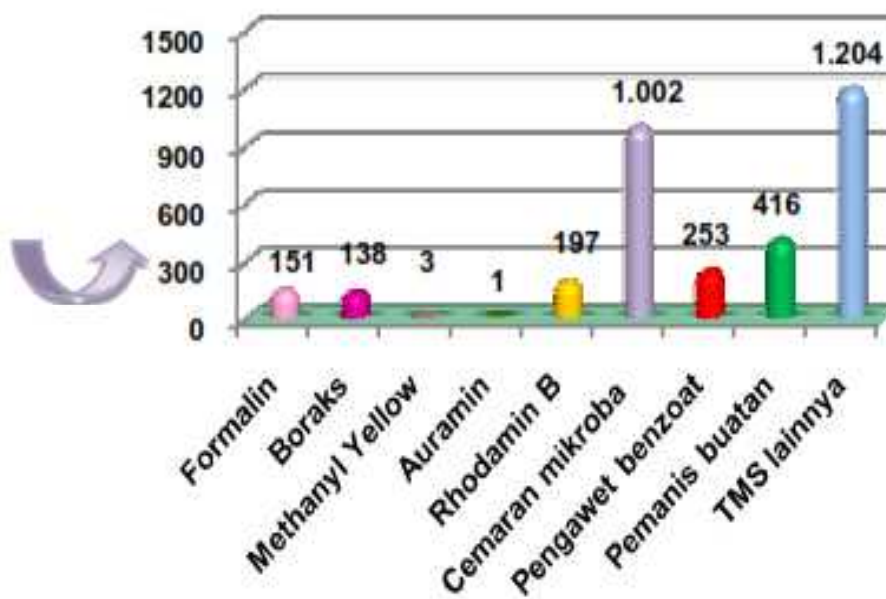
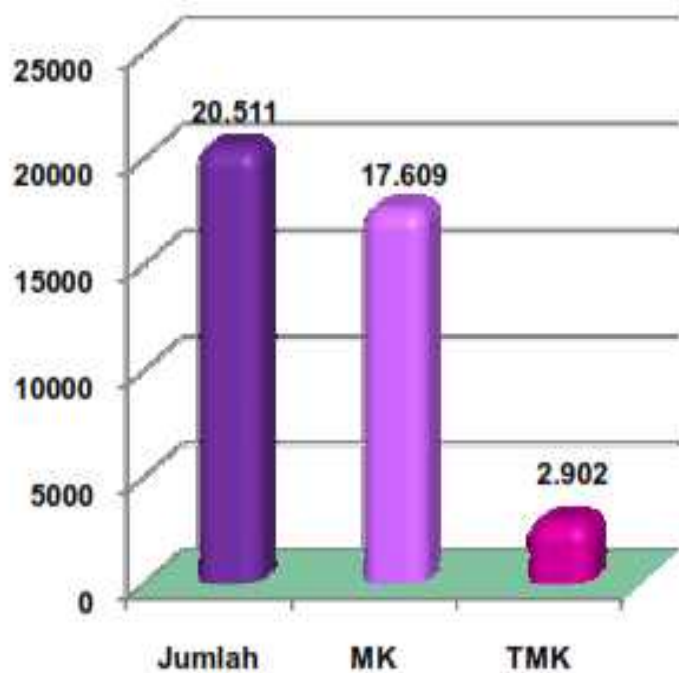


Definisi mikroorganismen pathogen

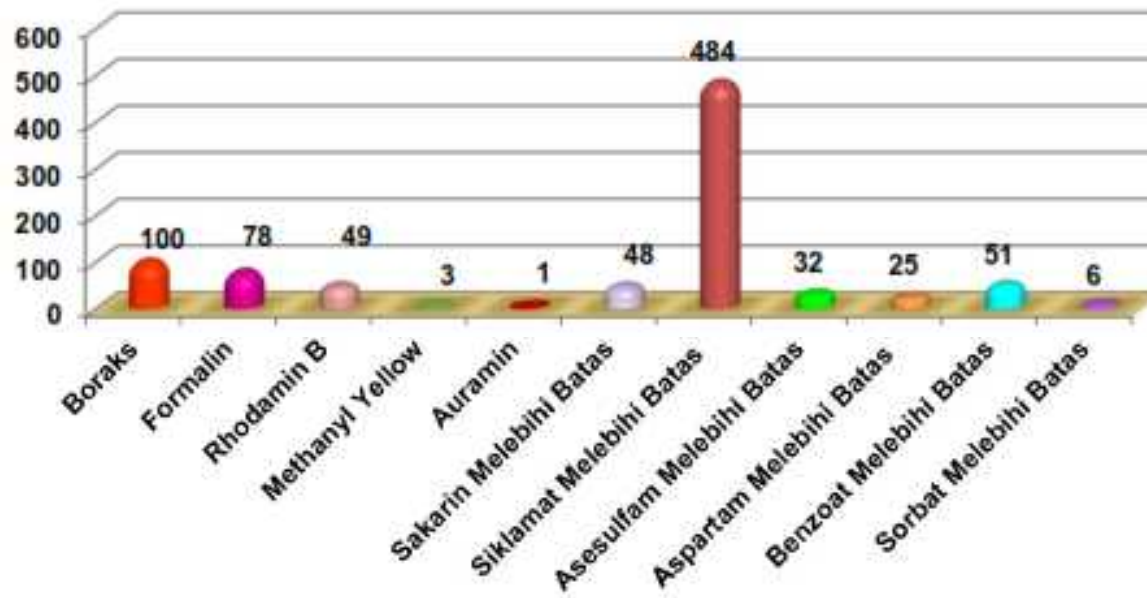
Infeksi dan intoksikasi

Jenis-jenis mikroorganismen pathogen dalam makanan

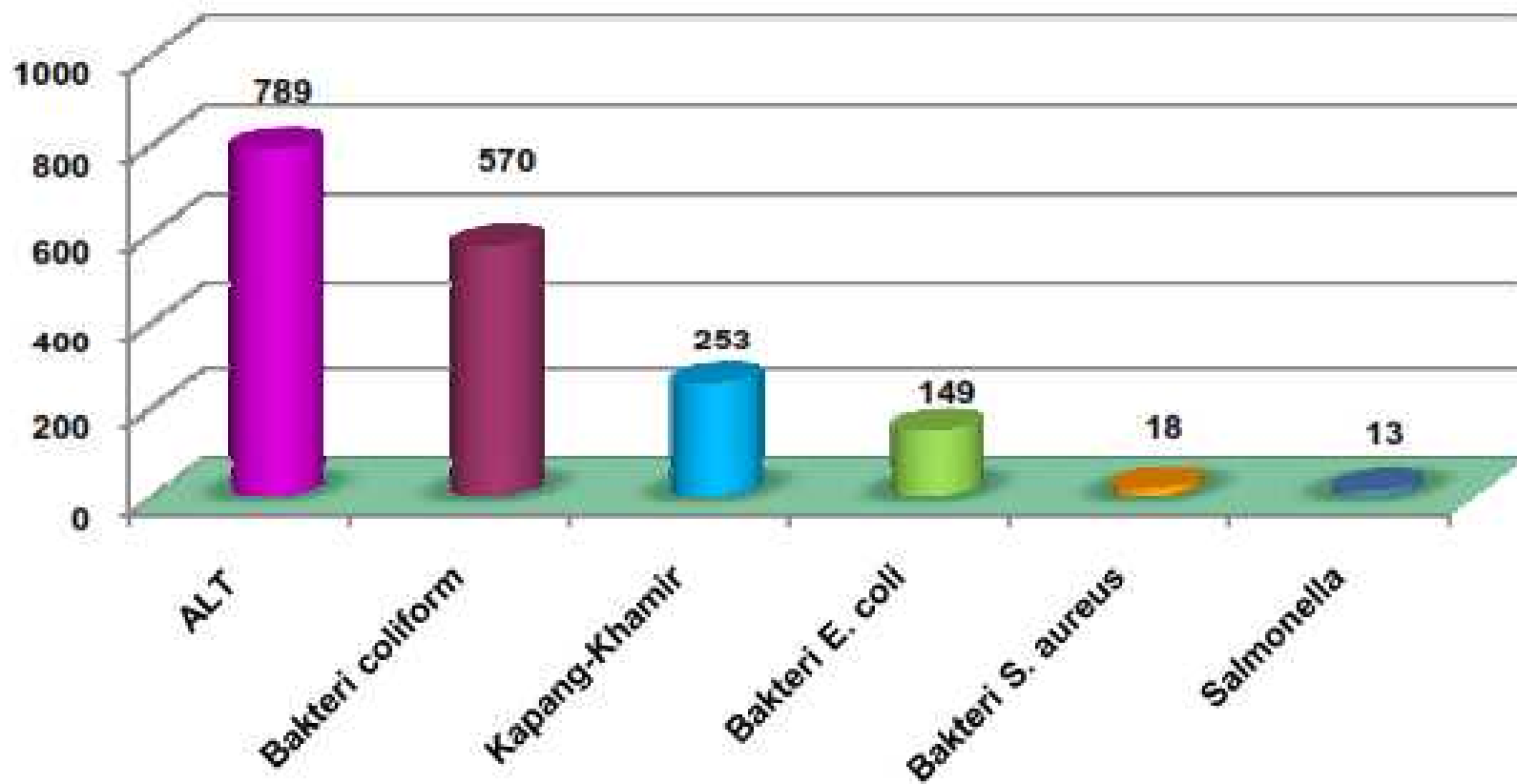
PROFIL SAMPLING DAN PENGUJIAN LABORATORIUM PRODUK PANGAN TAHUN 2011



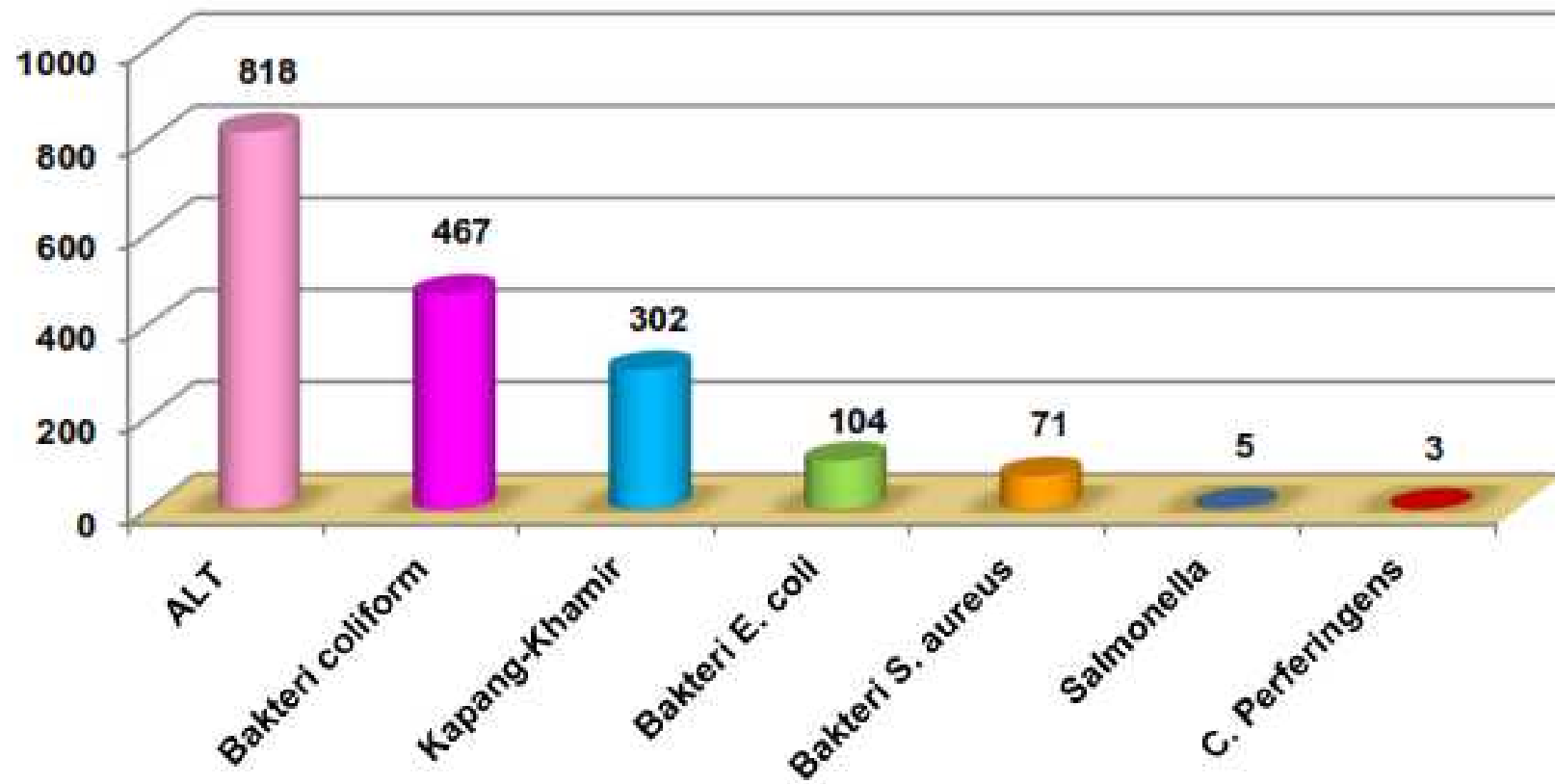
Gambar 48
PROFIL HASIL ANALISIS PARAMETER UJI BAHAN TAMBAHAN YANG DILARANG DAN KADAR BTP MAKANAN JAJANAN ANAK SEKOLAH TAHUN 2012



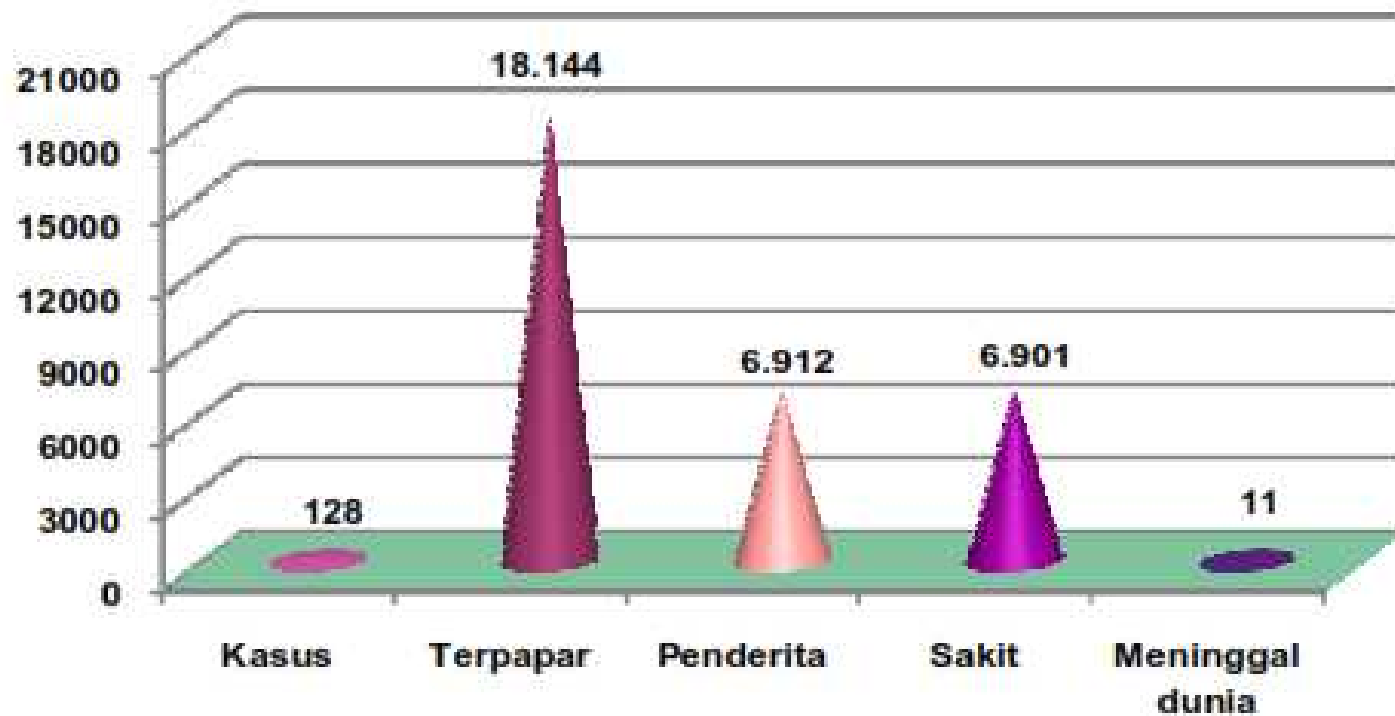
Gambar 37
PROFIL HASIL ANALISIS PARAMETER UJI CEMARAN MIKROBA
PADA MAKANAN JAJANAN ANAK SEKOLAH
TAHUN 2011



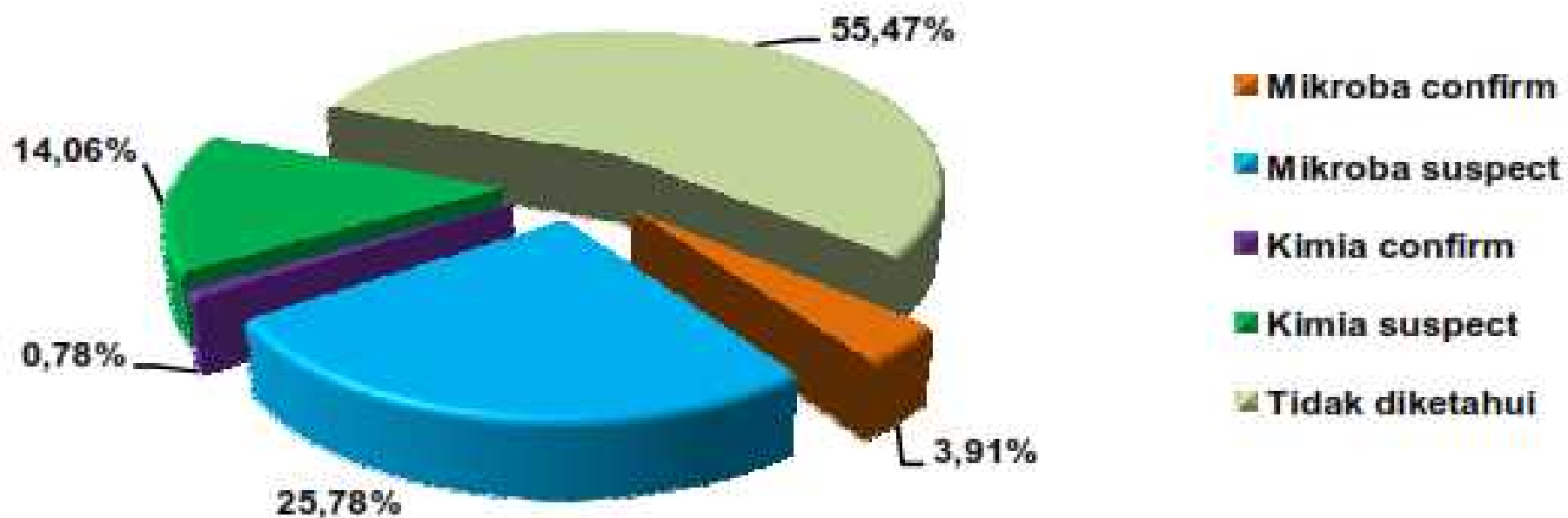
Gambar 49
PROFIL HASIL ANALISIS PARAMETER UJI CEMARAN MIKROBA
PADA MAKANAN JAJANAN ANAK SEKOLAH
TAHUN 2012



Gambar 43
PROFIL KEJADIAN DAN KASUS KLB KERACUNAN PANGAN
TAHUN 2011

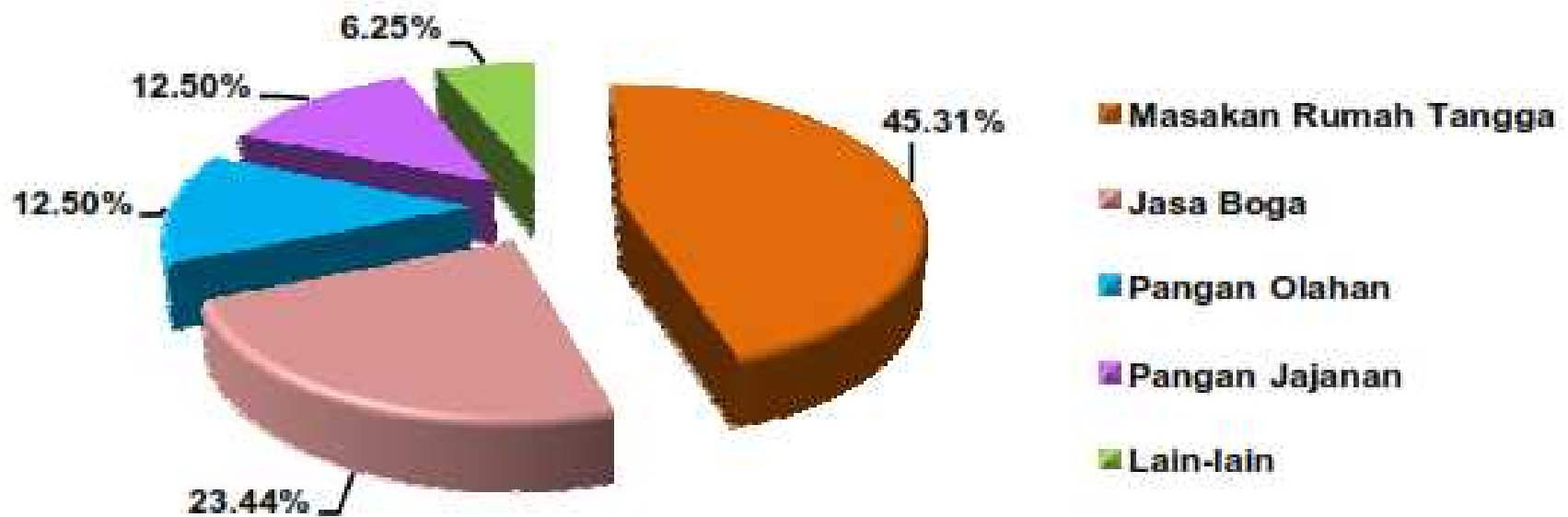


Gambar 44
PROFIL PENYEBAB KLB KERACUNAN PANGAN
TAHUN 2011



Mikroba		Kimia	
Confirm	Suspect	Confirm	Suspect
<i>S.aureus</i> (4 KLB)	<i>B.cereus</i> (8 KLB)	<i>Histamin</i> (1 KLB)	<i>Cadmium</i> (1 KLB)
<i>B.cereus</i> (1 KLB)	<i>C. perfringens</i> (1 KLB)		<i>Histamin</i> (6 KLB)
	<i>E.coli</i> pathogen (3 KLB)		<i>Metanol</i> (1 KLB)
	<i>S.aureus</i> (16 KLB)		<i>Organofosfat</i> (1 KLB)
	<i>S.epidermis</i> (1 KLB)		<i>Sianida</i> (1 KLB)
	<i>Salmonella</i> (3 KLB)		<i>Cuprum</i> (1 KLB)
	<i>V. cholera</i> (1 KLB)		Toksin jamur (7 KLB)

Gambar 45
PROFIL ASAL PANGAN PENYEBAB KLB KERACUNAN PANGAN
TAHUN 2011



KEBIJAKAN TENTANG KLB KERACUNAN

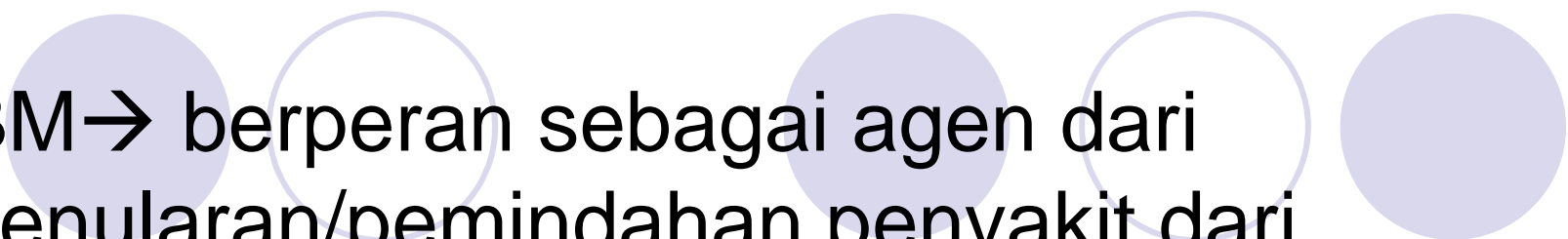


- PP Menkes No 2 tahun 2013

Foodborne disease



- Penyakit apapun yang bersifat infeksius atau toksik disebabkan atau dianggap disebabkan oleh konsumsi makanan atau air (Adam M. dan Motarjemi, 1999)
- Keracunan Pangan adalah: seseorang yang menderita sakit dengan gejala dan tanda keracunan dikarenakan mengonsumsi makanan yang diduga mengandung cemaran biologis atau kimia (PP.Menkes No. 2 tahun 2013)

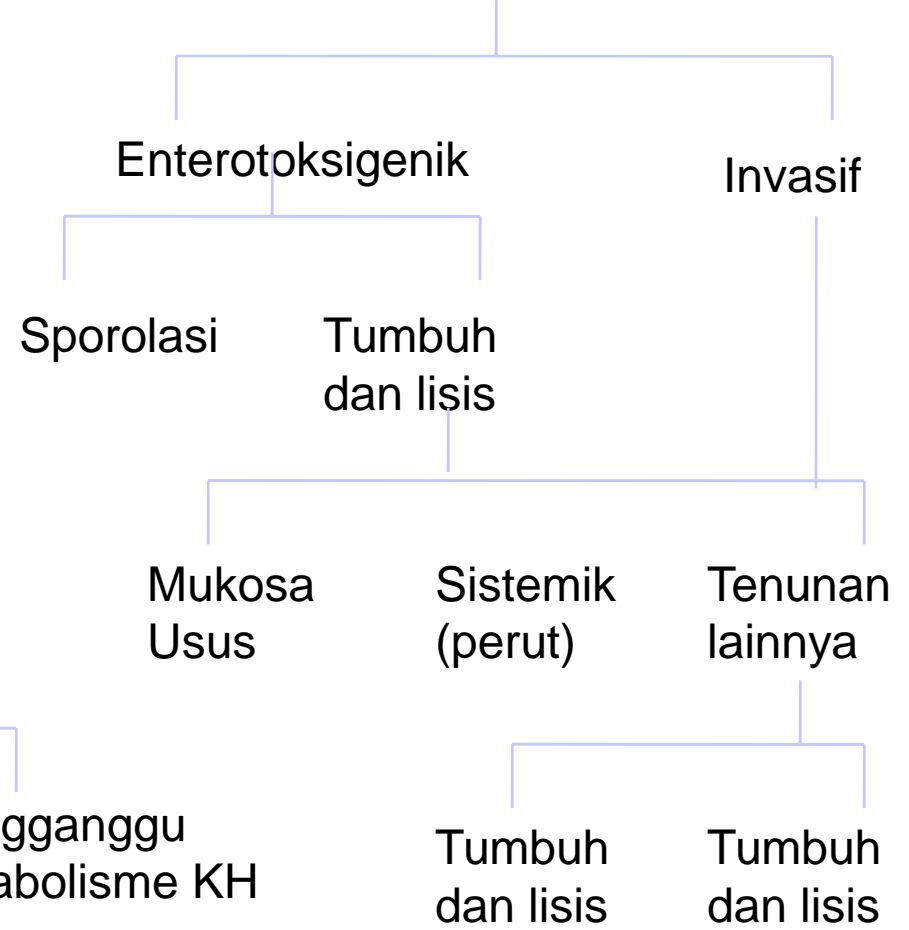
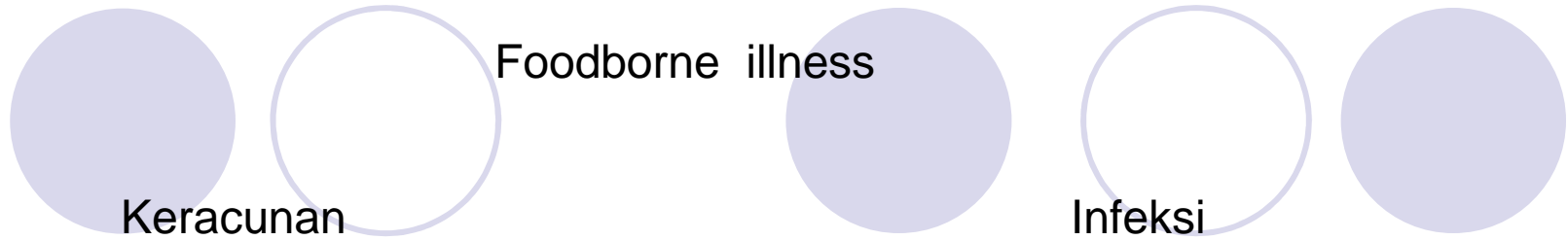
- 
- BM → berperan sebagai agen dari penularan/pemindahan penyakit dari mikroorganisme ke manusia.
 - Jenis bakteri, kapang dan virus: merupakan patogen yang menular dalam bahan makanan.
 - Khamir tidak berperan dalam dalam penyakit yang ditularkan melalui makanan

Penyakit dari makanan



- infeksi :→ setelah memakan makanan atau minuman yang mengandung bakteri aptogen, timbul gejala-gejala penyakit
- Keracunan: merupakan hasil dari keracunan kimia atau intoksikasi.
- Intokasikasi adalah keracuann yang disebabkan karena memakan makanan yang mengandung senyawa beracun.
- Senyawa beracun : alamiah dalam tanaman atau hewan atau produksi mikroroganisme








Produksi racun oleh bakteri pathogen

- Endotoksin: terdiri lipopolysakarida → komponen dinding sel bakteri gram negatif
 - dikeluarkan jika sel bakteri rusak/mati
 - tidak stabil, tahan panas
- Eksotoksin: terdiri protein yang dibuat bakteri,
 - efek saluran pencernaan, diare → enterotoksin: *Staphylococcus*, *Salmonella*, *Escherichia coli*



Hal-hal yang berpengaruh terhadap pertumbuhan mikroorganisme dalam makanan:

- **PENGOLAHAN:** < OPTIMAL → < MATANG sebabkan: *trikinosis* (infeksi parasitik akibat makan daging babi yang kurang matang) dan *botulisme* (keracunan karena bakteri).
- **PENYIMPANAN:** suhu tidak sesuai

- 
- **SUMBER MAKANAN TIDAK BERSIH :**
contoh: spesies-spesies jamur dan kerang beracun dengan kandungan racun yang bersifat paralitik (dapat menyebabkan kelumpuhan) dan neurotoksik) toksik bagi syaraf.
 - **ALAT TERCEMAR**
 - **HIGIENE PKERJA**
 - **CARA PENGAWETAN KURANG SEMPURNA**



Sifat Patogenik mikroorganisme

- Masuk dalam tubuh
- Berkembangbiak
- Tahan terhadap sistem pertahanan tubuh
- Invasi ke dalam tubuh host
- Ada jalan keluar penyebab penyakit

Patogenitas, virulensi, invasi yang tinggi
→ penyakit

Toksin mikroorganisme



- Eksotoksin: disintesis didalam sel → dikeluarkan ke substrat sekeliling
- Endotoksin: disintesis didalam sel bakteri & bersifat toksik bila lisis

perbedaan

SIFAT	EKSOTOKSIN	ENDOTOKSIN
SUMBER	Bakteri Gram (+) & beberapa gr –	Dinding sel bakteri gr –
KIMIA	Protein	Lipopolisakarida
KETAHANAN PANAS	Inaktif pada suhu 60-80° C, Kecuali beberapa eksotoksin	Stabil pada suhu sterilisasi
SIFAT IMUNOLOGI	Toksin dapat diubah menjadi toksoid, dapat dinetralkan dengan antitoksin	Tidak dapat diubah menjadi toksoid, sulit dinetralkan dengan antitoksin
DOSIS LETAL	Rendah, sangat toksik	Biasanya lebih tinggi dari eksotoksin
CARA KERJA	Spesifik untuk sel atau jaringan tertentu	Kurang spesifik



JENIS-JENIS MIKROORGANISME PATOGEN DALAM MAKANAN

- Mikroorganisme pathogen: pertumbuhannya tidak distimulir oleh makanan tempat mikroba tersebut hidup, dalam hal ini makanan hanya sebagai perantara (pembawa).
 - Penyebab: tuberculosis, difteri, brucellosis, hepatitis, demam Q, dll.
- Mikroba pathogen yang pertumbuhannya distimulir oleh makanan tempat tumbuhnya sehingga jumlahnya akan bertambah banyak. -
 - *Salmonella sp.*, *E. coli* yang bersifat enteropatogenik (EPEC dan *Vibrio parahaemolyticus*).

Mikroorganisme dalam makanan

- Penyebab infeksi : : *C. perfringens*, ***B. cereus***, *Shigella sp.*, *Yersina enterocolitica*.
C.perfringens dan ***B.cereus***
→ bakteri → dapat memproduksi enteroksin (bersifat enterotoksigenik) sehingga kadang-kadang digolongkan ke dalam kelompok bakteri penyebab intoksikasi.

- *Salmonella*: gram negative, batang bergerak, metabolisme : fakultatif anaerobic.

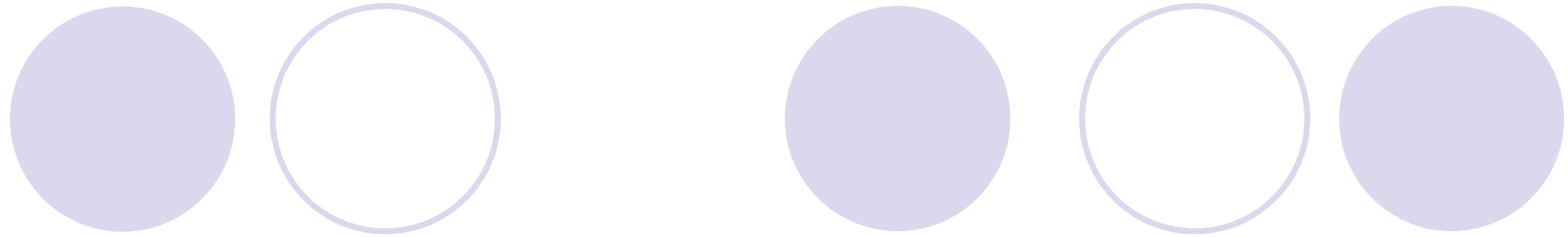
→ Penyakit: salmonellosis menyebabkan gastroenteritis akut dan demam enteric (contoh: demam tipus dan paratyphus).

→ Sumber kontaminasi adalah manusia dan hewan baik secara langsung maupun tidak langsung, hewan ternak, unggas dan telurnya, tikus, kecoa dan lalat.

- *Salmonella*: gram negative, batang bergerak, metabolisme : fakultatif anaerobik.

→ Penyakit: salmonellosis menyebabkan gastroenteritis akut dan demam enteric (contoh: demam tipus dan paratyphus).

→ Sumber kontaminasi adalah manusia dan hewan baik secara langsung maupun tidak langsung, hewan ternak, unggas dan telurnya, tikus, kecoa dan lalat.



→ Makanan yang terinfeksi: daging dan produknya seperti sosis, ham, sandwich, ikan asap, susu segar, es krim, coklat susu dan makanan yang terbuat dari telur.

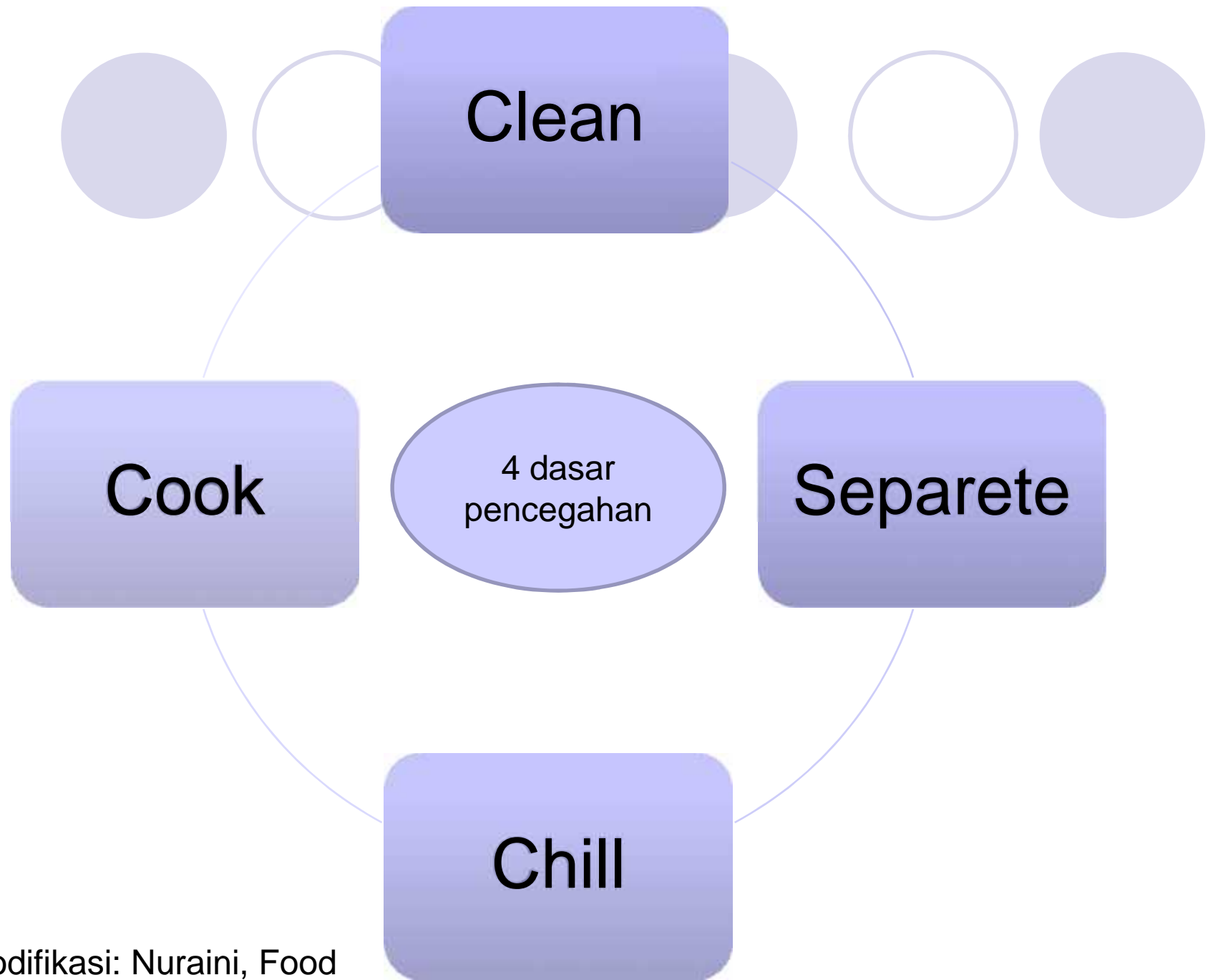
Bakteri penyebab keracunan bahan makanan

1. Tempe bongkrek: *Pseudomonas cocovenans* (gr -, batang, spora-, anaerob.fakultatif)
2. Botulinum: *Clostridium botulinum* (membtk toksin pada makanan & benda mati, gr +, batang, spora, an aerobik)
3. Perfringens: *Clostridium perfringens* (gr +, batang, spora, an aerob): kerusakan tenunan saluran cerna



Lanjutan...

- Bacillus Cereus: *B.cereus* (sel lbh besar, anaerob fakultatif, spora): muntah & diare
- Stapilokokus : *Staphylococcus* : enterotoksin → gatroenteritis / inflamsi pada saluran usus



Modifikasi: Nuraini, Food review

Pemilihan bahan



Kualitas bahan mentah

- Penyimpanan pada suhu sesuai
- Buah matang → simpan suhu rendah
- Lalapan → pencucian



Susu

- Pasteurisasi

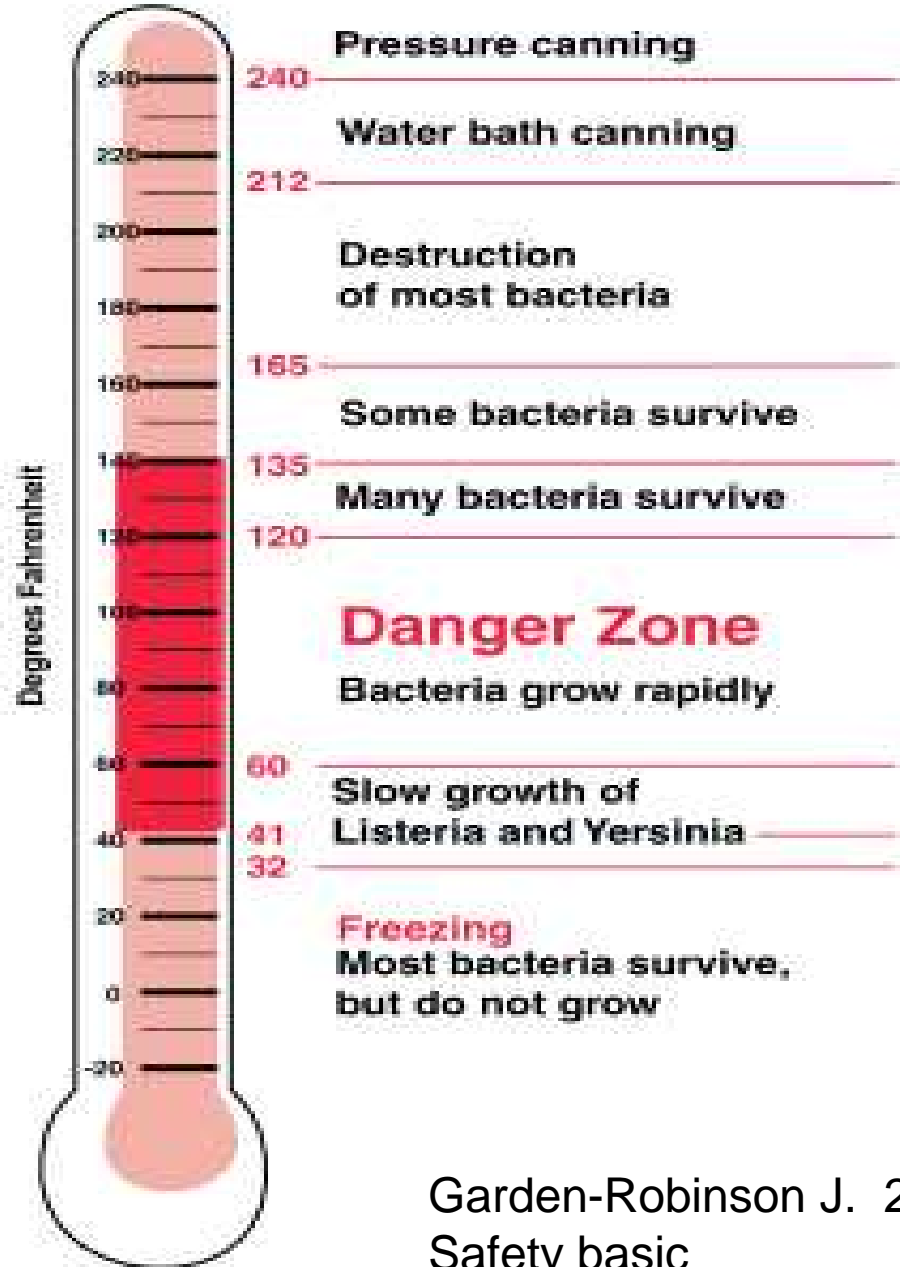


Makanan kaleng

- Di buka → segera konsumsi



Cuci tangan



Garden-Robinson J. 2012 Food Safety basic

EVALUASI



- 1. Sebutkan jenis-jenis penyakit yang ditimbulkan oleh makanan!
- 2. Apakah yang dimaksud dengan infeksi dan intoksikasi?
- 3. Sebutkan jenis-jenis mikroorganisme pathogen dalam makanan atau minuman?
- 4. jelaskan faktor-faktor penyebab kejadian keracunan akibat konsumsi makanan atau minuman?