

SISTEM MANAJEMEN KEAMANAN PANGAN INDUSTRI JASA BOGA

Ratih Dewanti-Hariyadi

**SEAFast Center &
Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan
Institut Pertanian Bogor**



Keamanan Pangan

Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia, dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia

(UU No 7 1996 tentang Pangan)

Bahaya Keamanan Pangan

(Micro)Biological Hazards

- Prion
- Viruses
- Bacteria
- Protozoa
- Parasites



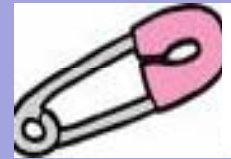
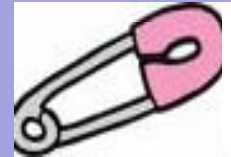
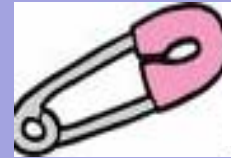
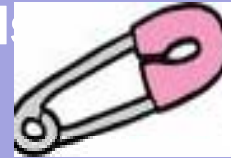
Chemical Hazards

- Mycotoxins
- Natural toxins :
mushroom, shellfish
- Pesticides, fertilizers
- Antibiotics, hormones
- Heavy metal, dioxin
- Illegal additives,
adulterant
- *Emerging chemicals*
(acrylamide, benzene)



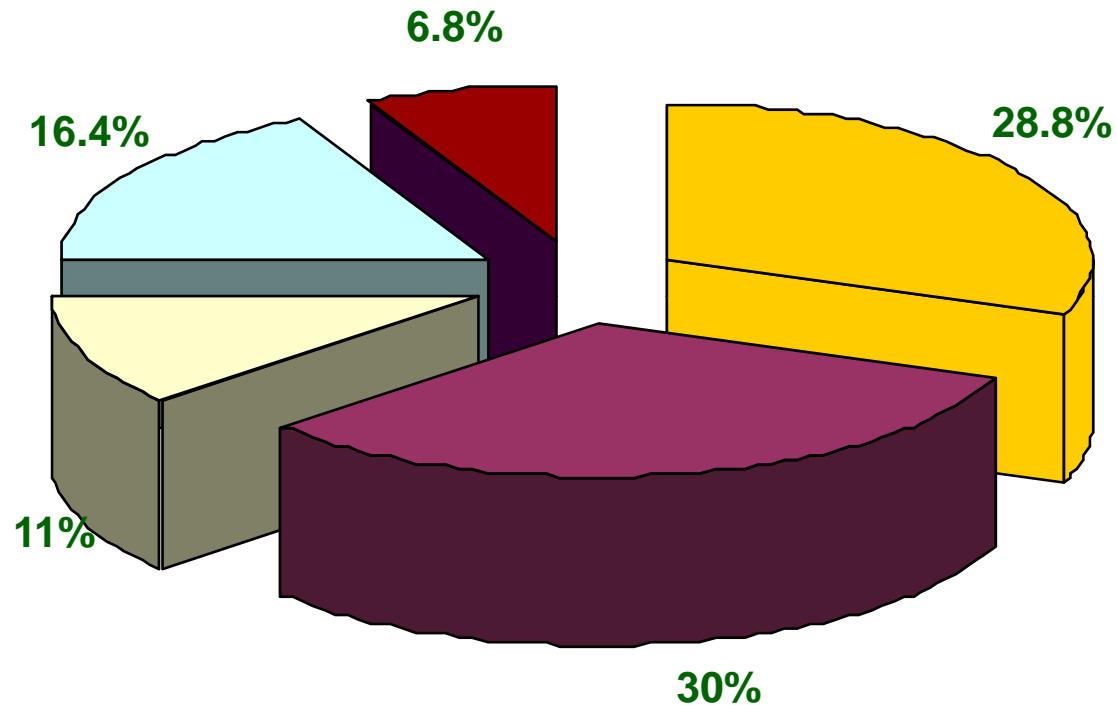
Physical Hazards

- Glass
- Wood
- Stone
- Metal
- Insects
- Bones
- Plastic
- Personal stuff



Keracunan Pangan di Indonesia

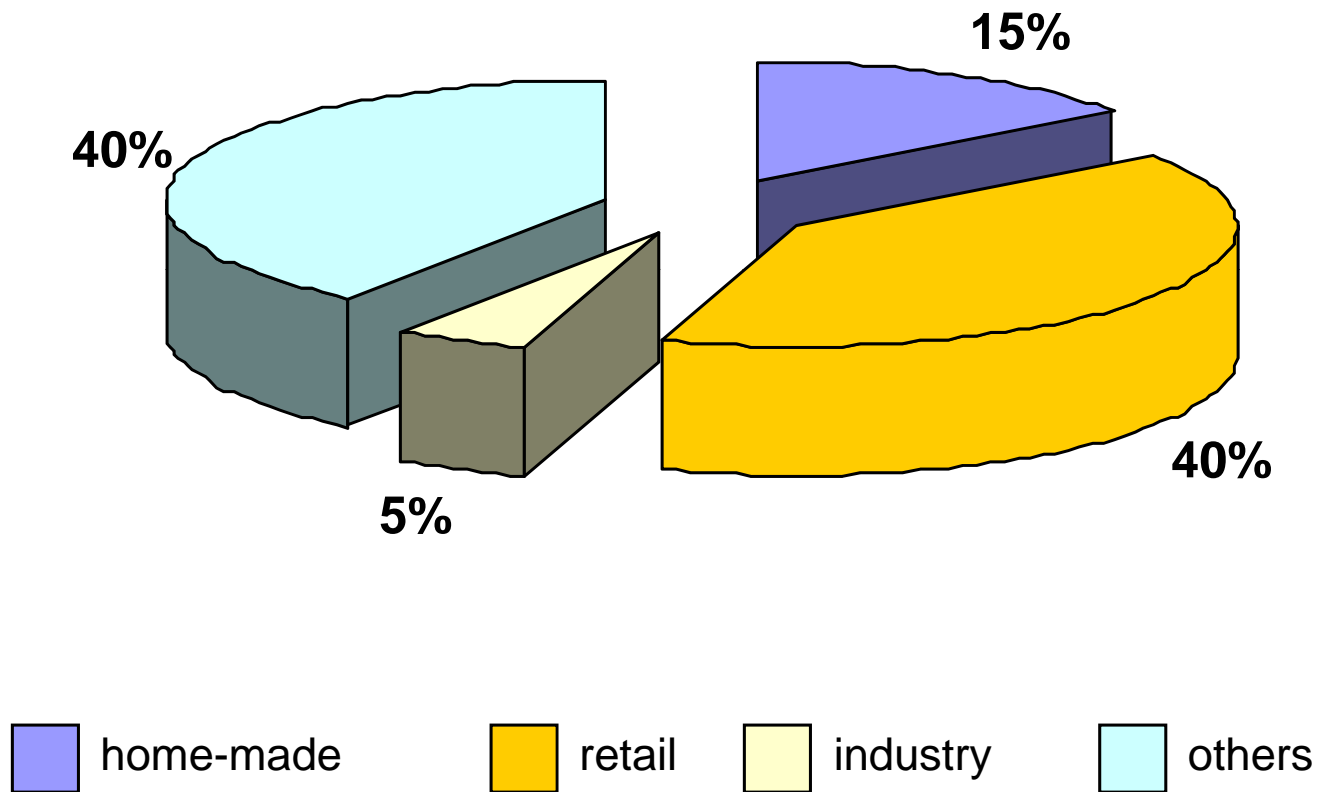
Jan-Sept 2004, 73 KLB, 3734 orang



■ katering ■ RT ■ street food ■ industri ■ tidak diketahui

*BPOM, tidak dipublikasikan

Keracunan Pangan di AS



Faktor Penyebab Keracunan Pangan di AS

- suhu penyimpanan yang tidak tepat 37%
- higiene pekerja 19%
- peralatan yang tercemar 16%
- pemasakan yang kurang 11%
- bahan baku dari sumber tercemar 6%
- lainnya 11%

(Centers for Disease Control and Prevention)



Kasus Keracunan Jasa Boga 1

E. coli* O157:H7 pada hamburger di restoran waralaba menyebabkan diare berdarah, gagal ginjal, gangguan otak

- Beef patty (frozen) dibuat dari daging giling, dipanggang pada suhu sesuai SOP
- Alat tidak berfungsi baik, digital menunjukkan suhu tercapai padahal tidak
- Beef patty (frozen) tercemar *E.coli* O157:H7, undercooked, burger ukuran “jumbo”
- Saat ini diketahui bahwa *E. coli* O157:H7 sering ditemukan dalam pada sapi, tahan pembekuan meski tidak tahan panas

Bakteri ini juga menyebabkan keracunan melalui selada iris, bayam ready-to-eat

*Tuttle et al, 1999.Epidemiol. Infect.122 185-192



Kasus Keracunan Jasa Boga 2

Listeria monocytogenes (*Lm*) pada coleslaw (salad kubis) menyebabkan listeriosis & keguguran pada ibu hamil*

- Salad dibuat dengan mencampur kubis dan mayonais dan disimpan dalam refrigerator
- Kubis mengandung *Listeria monocytogenes*
- Penyimpanan di refrigerator justru mendukung pertumbuhan *L. monocytogenes*, saat ini *Lm* diketahui banyak terdapat di lingkungan, bersifat psikrofilik

Listeria monocytogenes juga menyebabkan listeriosis melalui soft cheese, susu pasteurisasi

*Schlech et al, 1983. N. Engl. J. Med. 308: 203-206



Kasus Keracunan Jasa Boga 3

S. aureus* pada pastry isi custard menyebabkan keracunan stafilocoki

- Custard terbuat dari susu, telur, lemak, pati diolah terpisah lalu diisikan secara manual ke dalam bakery dan display produk pada suhu ruang
- Pengisian secara manual menyebabkan *S. aureus* dari pekerja pindah ke custard, tumbuh dan membentuk toksin selama display
- *S. aureus* sering ditemukan pada pekerja, membentuk toksin tahan panas pada suhu ruang

Di Indonesia *S. aureus* juga menyebabkan keracunan melalui nasi rames, ikan tongkol, dll

*Bryan et al., 1976. J. Milk Food Technol. 39:289-296





Kasus Keracunan Jasa Boga 4

C. botulinum* pada potato salad yang dibuat dari “baked potato” menyebabkan botulism (kelumpuhan syaraf)

- Kentang dibungkus rapat dalam alumunium foil, dipanggang, dibiarkan dalam suhu ruang, dipotong-potong untuk salad, disimpan dalam refrigerator sampai dikonsumsi
- *C. botulinum* ada di bahan baku, membentuk spora selama pemanggangan, bergerminasi dan membentuk toksin selama penyimpanan suhu ruang, toksin ada pada salad
- *C. botulinum* lazim ditemukan pada sayur, pemanggangan dan kondisi anaerob (tanpa oksigen) memicu germinasinya

***C. botulinum* juga mengakibatkan keracunan melalui tumis bawang yang digunakan dalam burger, cacahan bawang putih yang dibotolkan dalam minyak**

*Brent et al, 1995. J. Food Prot. 15:420-422



Kasus Keracunan Jasa Boga 5

C. perfringens pada corned beef yang diolah dalam skala besar*

- Corned beef diolah (dididihkan 3 jam) oleh sebuah *delicatessen*, dibiarkan dingin pada suhu ruang, lalu disimpan di refrigerator, empat hari kemudian corned beef dipanaskan sampai suhu 48.8°C (pada pukul 11.00) dan digunakan untuk membuat sandwich yang disajikan dan dikonsumsi sampai sore hari
- *C. perfringens* ada di bahan baku, membentuk spora selama pemanasan, bergerminasi selama penurunan suhu yang lambat (jumlah makanan besar), reheating tidak cukup, tumbuh lagi setelah reheating dan disimpan sebagai sandwich
- *C. perfringens* lazim ditemukan pada daging, pendinginan yang lambat memicu germinasinya dan penyimpanan suhu ruang mendukung pertumbuhannya (*buffet germ*)
- Karena gejala penyakit relatif ringan maka mungkin sering tidak terdokumentasikan

*CDC, 1994. *Morb. Mortal. Wkly. Rep.* 43: 137-144

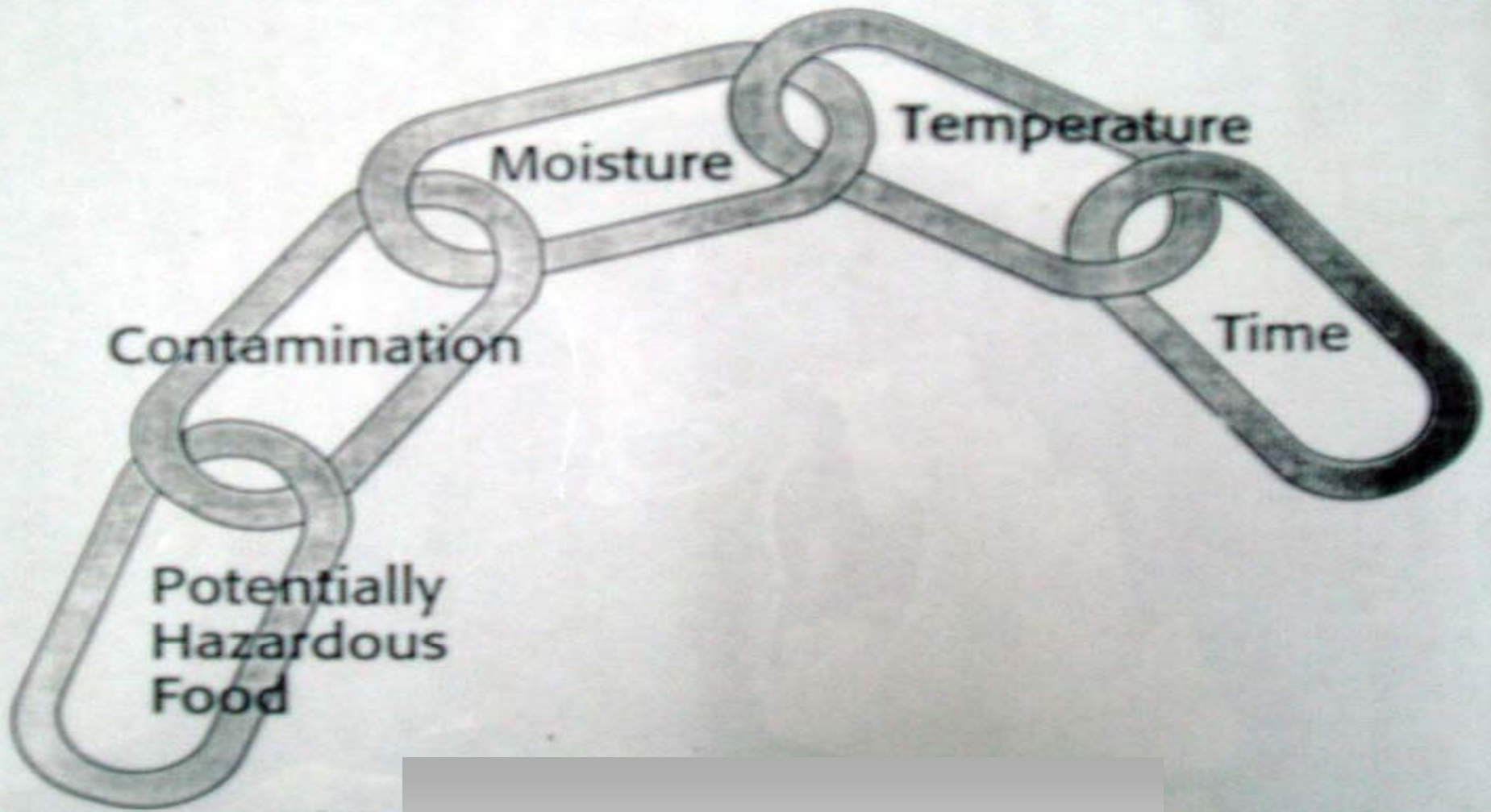
Keracunan karena Masalah Personal Hygiene

- Pangan Tidak spesifik
- Kontaminasi bisa terjadi selama penerimaan, penyimpanan, penanganan, pengolahan, penyajian
- Penyebab tidak spesifik :
 - **Norovirus dalam katering cruise ship**
 - **Virus Hepatitis pada kerang**
 - ***Salmonella* (termasuk *Salmonella Typhi*) pada berbagai jenis pangan termasuk pangan olahan**
 - ***Staphylococcus aureus* pada RTE foods**

Keracunan karena Bahaya Kimia/Fisik

- Pada umumnya keracunan karena bahaya kimia tidak bersifat akut sehingga tidak terdokumentasi dengan baik, kekecualian : toksin alami dan alergen pada jenis pangan tertentu
 - toksin alga dan tetrodotoksin pada ikan tertentu
 - alergen pada udang, kacang dsb
- Bahaya fisik tidak menimbulkan penyakit/keracunan tetapi dapat menimbulkan bahaya, menandakan *carelessness*, dan memberi citra buruk

Rantai Keracunan Pangan oleh Mikroba



Karakteristik Industri Jasa Boga

- Jenis pangan yang diproduksi & disajikan sangat banyak dan beragam
- Bahan baku/ingridien banyak macamnya
- Pengujian produk tidak *feasible*
- Waktu antara produksi dan konsumsi relatif singkat

Sistem Manajemen Keamanan Pangan Industri Jasa Boga

- **Good Hygienic Practices**
 - menjamin keamanan air dan es
 - meminimalkan kontaminasi/rekontaminasi /kontaminasi silang dari bangunan, udara (lingkungan), pekerja, peralatan dll
 - menjamin peralatan berfungsi dengan baik (*maintenance*)
- **Process Control**
 - Pengendalian "sensitive ingredients"**
 - menjamin ingredien sesuai spesifikasi dan tujuan penggunaan
 - HACCP plan berbasiskan 3 diagram alir**
 - mengendalikan tahapan proses
 - menjamin proses inaktivasi yang tepat

Good Hygienic Practices

- Basis dalam Sistem Manajemen Keamanan Pangan
- GHP adalah pedoman praktek saniter :
 - air yang aman
 - lingkungan yang bersih
 - bangunan yang bertata letak baik, tidak beracun, bersih dan mudah dibersihkan
 - peralatan berfungsi, tidak beracun, bersih dan mudah dibersihkan
 - pekerja yang mengerti pentingnya kebersihan dan program sanitasi dan mengimplementasikannya dengan benar
- Diwujudkan dalam bentuk SOP, SSOP, instruksi kerja, training
- Diverifikasi dengan pengujian air, environmental testing (udara, alat), cek kesehatan pekerja secara rutin berkala

Sensitive Ingredients

- Karena bahan baku banyak, maka perlu dikenali “sensitive ingredients” atau ingredien yang seringkali ditemukan mengandung bahaya (mikrobiologi, kimia, fisik) tertentu
- Informasi bisa diperoleh dari pustaka, data keracunan, data suplaier, CoA, hasil analisis berkala yang mungkin dilakukan, bagian pembelian
- Sangat penting : meng-establish *track record* suplaiers, adanya jaminan suplaier, dan audit suplaier serta pengujian ingredien secara berkala (jika diperlukan)

Microbiologically Sensitive Ingredients

- Susu bubuk, coklat bubuk, kelapa kering, rempah bubuk, telur cair, karkas ayam, daging, telur mentah, susu mentah, udang

Salmonella

- Keju lunak, keju dari susu mentah, RTE processed meat, sayur

Listeria monocytogenes

- Makanan kaleng (ikan, kacang, sayur)

Clostridium botulinum

- Tepung, pati, gula

Pembentuk spora,
Clostridium
dan *Bacillus*

Ingredients Sensitive for Chemical Hazards

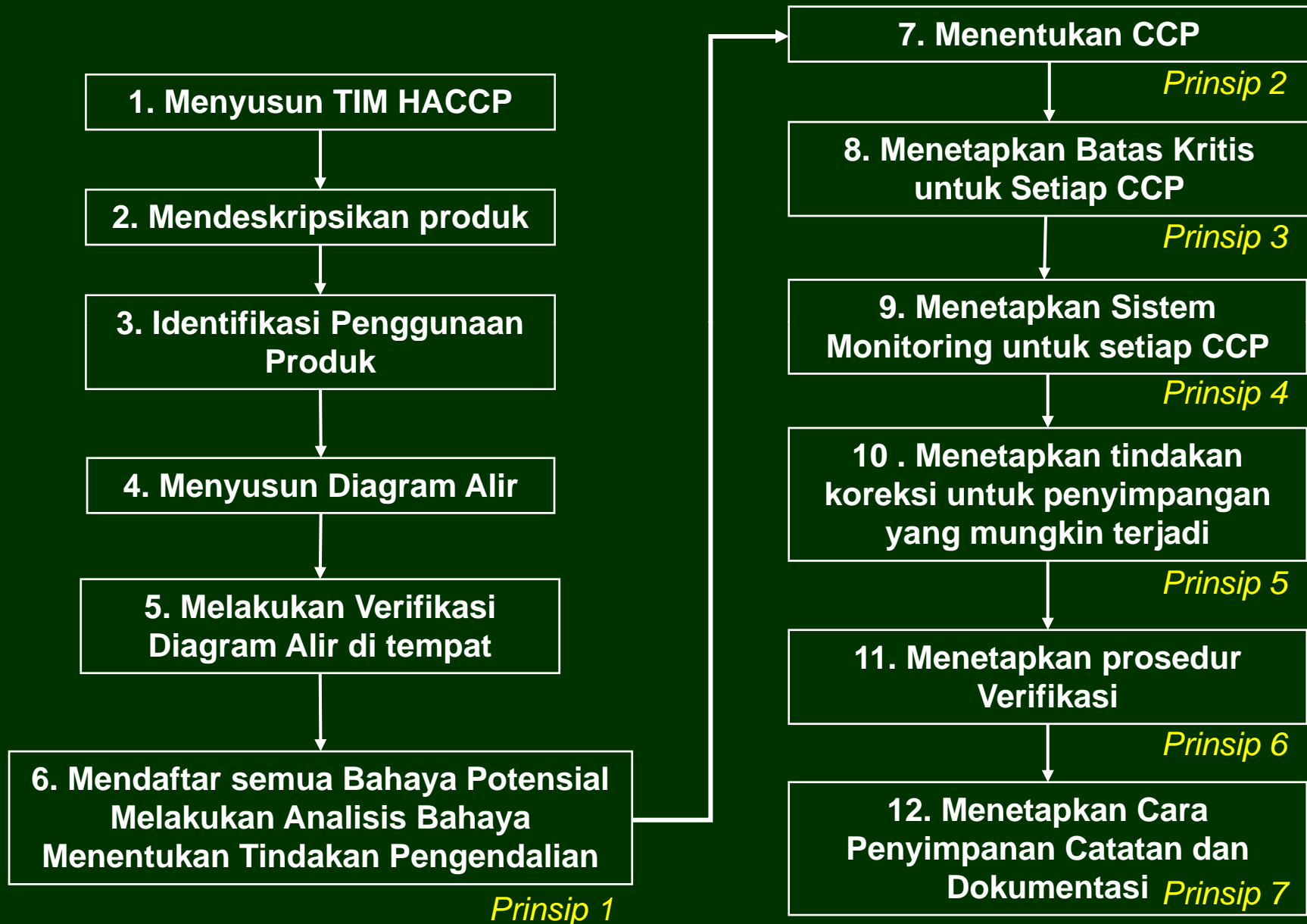
- Jagung, kacang tanah *aflatoxin*
- Karkas ayam, daging, telur mentah *residu hormon*
- Susu mentah atau olahan *residu antibiotika*
- Susu bubuk *melamin*
- Kacang tanah, seafoods, terigu, susu, *alergen*
- Ikan *histamin*
- Ikan, seafood *tetrodotoxin*

Ingredients Sensitive for Physical Hazards

- Jagung, kacang tanah, kedelai, beras, tempe
- Sayur mentah
- Garam, gula
- Susu mentah
- DII

*batu, kerikil,
kaki serangga,
kutu
serutan kayu
batu, kerikil
rumput*

Menyusun HACCP Plan (Codex)



HACCP Plan untuk Pangan Industri Jasa Boga

Dapat menggunakan pendekatan 3 jenis diagram alir untuk menyederhanakan HACCP plan yang disusun*

Langkah 2 - 5

Produk dikelompokkan berdasar diagram alir

Langkah (prinsip 1)

Analisis bahaya dilakukan dengan mempertimbangkan frekuensi produk melewati *danger zone*

Langkah 7 (prinsip 2)

CCP umumnya berupa : penerimaan, persiapan (thawing, sortasi, pencucian), pemasakan, reheating, penyajian dll

Langkah 8 (prinsip 3)

CL umumnya berupa kombinasi suhu dan waktu



Diagram Alir I : Pangan yang tidak melalui proses pemasakan

Penerimaan bahan baku (receive)



Penyimpanan bahan baku(store)



Penyiapan (prepare)



Penyimpanan produk (hold)



Penyajian produk (serve)



Diagram Alir II : Pangan yang diolah dan disajikan pada hari yang sama

Penerimaan bahan baku (receive)



Penyimpanan (store)



Penyiapan (prepare)



Pemasakan



Penyimpanan produk (hold)



Penyajian produk (serve)

Diagram Alir III : Pangan dengan pengolahan kompleks

Penerimaan bahan baku (receive)



Penyimpanan bahan baku (store)



Penyiapan (prepare)



Pemasakan (cook)



Pendinginan produk (cool)



Pemanasan kembali produk (reheat)



Penyimpanan panas produk (hot hold)



Penyajian produk (serve)

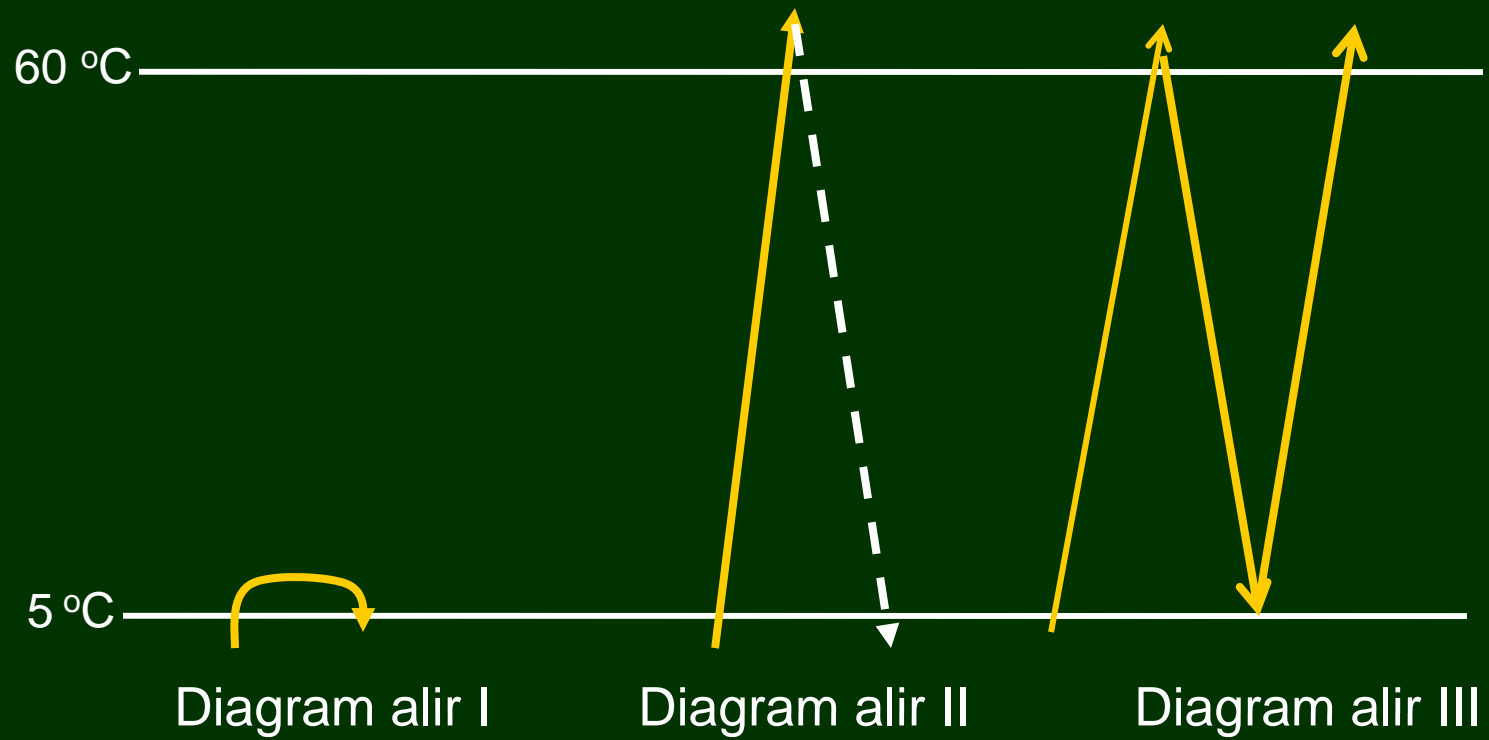


Jenis Pangan yang disajikan Industri Jasa boga

Diagram Alir I	Diagram Alir II	Diagram Alir III
Daging, ayam, seafood, sayur segar	Ayam goreng, ikan goreng	Sup
Salad sayur	Ikan bakar	Gravy
Irisan daging, irisan keju utk sandwich	Hamburger	Chilli
Salad tuna	Telur dadar	Rendang daging
Karedok	Soto Mie	Lumpia
Buah Segar	Sate Ayam	Gudeg
Rujak buah	Nasi goreng	Opor ayam

Analisis Bahaya

Dianalisis berdasarkan frekuensi (berapa kali) produk melalui “danger zone 5-60 °C)”



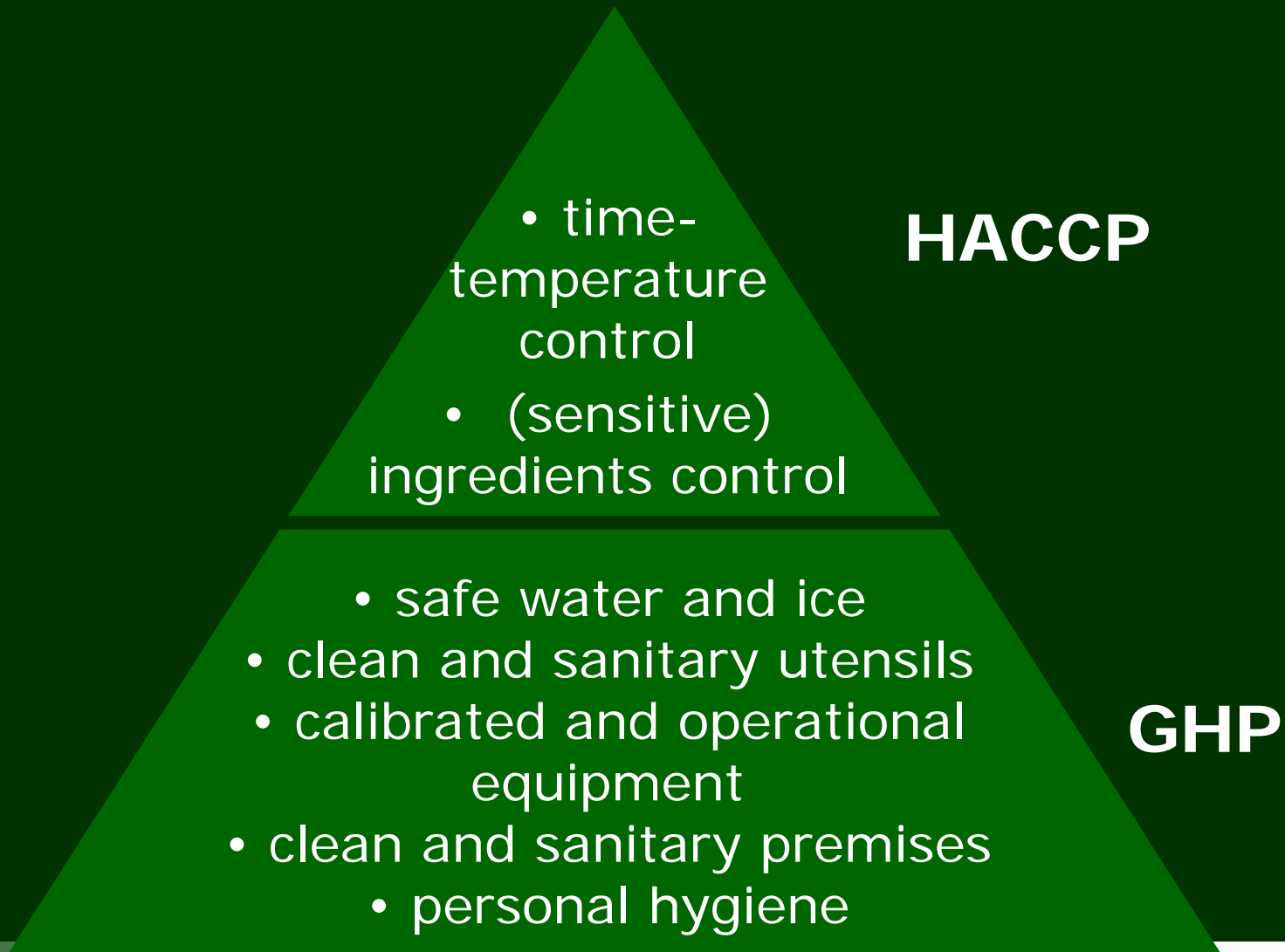
Analisis Bahaya

- **Panduan “frekuensi suatu produk melalui danger zone”** harus dicermati dengan baik karena berbagai pangan disimpan pada suhu “danger zone”, khususnya:
 - pangan jenis I (rujak dari warung, restoran)
 - pangan jenis III (warung Tegal, restoran Padang)
- **Adanya ketidakpedulian, kecerobohan atau kesengajaan** dalam hal :
 - suplai bahan baku (apakah pemasok memiliki reputasi baik atau sembarang dari pasar)
 - penggunaan bahan kimia berbahaya sebagai bahan tambahan pangan (BTP)

Contoh HACCP Plan: udang kukus untuk salad (diagram alir II)

Steps	Bahaya	CL	Monitoring	Koreksi	Dokumen	Verifikasi
Penerimaan udang segar	pertumbuhan bakteri (QCP)	suhu udang 5°C	monitor suhu tiap jam	tolak udang	logbook udang	test <i>Salmonella</i> tiap 6 bln
Penyiapan (pengupasan, pencucian)	pertumbuhan bakteri (QCP)	suhu 10°C maks 1 jam	monitor suhu waktu tiap jam	pindahkan udang	logbook ruang persiapan	maintenance ruang, kalibras termometer tiap 6 bln

Framework of Food Safety Management in Food Service Industry



Terima Kasih

