



KERUSAKAN BAHAN PANGAN



TITIS SARI





Kerusakan Bahan Pangan

- Sebagian besar dikonsumsi dalam bentuk olahan
- **Pengolahan :**
 - Menambah ragam pangan
 - Perpanjang masa simpan bahan pangan

Bahan Pangan





Kerusakan Bahan Pangan

- Komponen Utama Penyusun Bahan Pangan

- Karbohidrat
- Protein
- Lemak

**Komponen
Penyusun**



Kerusakan Bahan Pangan

- **Komponen Penunjang**

- Emulsifier
- Asam organik
- Oksidan dan Antioksidan
- Enzim
- Pigmen dan Warna
- Citarasa
- Vitamin
- Mineral

Komponen Penyusun



Kerusakan Bahan Pangan

Non Perishable Food

- Simpan lama
- Bahan kering

Semi Perishable Food

- Simpan waktu terbatas
- Umbi

Perishable Food

- Mudah rusak, perlu penanganan khusus
- Daging, ikan, Susu, sayur

Klasifikasi Bahan Pangan



Kerusakan Bahan Pangan

Kadar Air

Mempengaruhi
Bahan

Masa simpan
bahan

Masa Simpan





Kerusakan Bahan Pangan

Ada **penyimpangan**
yang **melewati batas** yang
dapat diterima secara
normal oleh panca indera
atau parameter lain yang
biasa di gunakan

Rusak



Kerusakan Bahan Pangan

- **Penyimpangan Konsistensi**
 - Normal kental >>> encer
- **Penyimpangan tekstur**
 - Normal keras >>> Lunak
- **Memar**
 - Buah >> Kerusakan bagian dalam

**Tanda
Kerusakan**





Kerusakan Bahan Pangan

- **Rasa dan bau yang berbeda**
 - Sayur asin berlendir dan busuk
- **Kegosongan**
 - Pemanasan terlalu lama
- **Menggumpal dan mengeras**
 - Tepung
- **Perubahan warna**
 - Ditumbuhi kapang

Tanda
Kerusakan





Kerusakan Bahan Pangan

- Bau busuk
- Keretakan
 - Pada kulit telur

- **Tanda tidak jelas**
 - Ulat pada petai, bagian dalam

**Tanda
Kerusakan**





Kerusakan Bahan Pangan

- **Jenis Kerusakan Bahan Pangan**

- Kerusakan Mikrobiologis
- Kerusakan Mekanis
- Kerusakan Fisik dan Kimia
- Kerusakan Biologis

Jenis Kerusakan



Kerusakan Bahan Pangan

- **Kapang, Bakteri, Ragi**
- **Kerusakan pada:**
 - Bahan mentah
 - Setengah Jadi
 - Bahan hasil olahan

**Kerusakan
Mikrobiologis**



Kerusakan Bahan Pangan

- **Benturan**
 - Antar bahan pangan
 - Bahan pangan dengan alat

- **Terjadi pada saat :**
 - Panen dengan alat
 - Transportasi
 - Penyimpanan

**Kerusakan
Mekanis**





Kerusakan Bahan Pangan

- **Kerusakan karena perlakuan**
 - Freezing injuries
 - Kegosongan
- **Pengolahan**
 - Suhu tinggi : thermal degradation
- **Penyimpanan gudang**
 - Suhu
 - Sirkulasi udara
 - Temperature

**Kerusakan Fisik
dan Kimia**



Kerusakan Bahan Pangan

Kerusakan yang disebabkan
karena **kerusakan fisiologis,**
serangga, dan binatang penggerat
(Rodentia)

**Kerusakan
Biologis**



Kerusakan Bahan Pangan

- **Faktor Utama Penyebab Kerusakan**

- Bakteri, kapang, Khamir
- Air
- Suhu
- pH
- O₂

**Penyebab
Kerusakan**



Kerusakan Bahan Pangan

- **Faktor Utama Penyebab Kerusakan**

- Enzim
- Serangga, parasit, tikus
- Pemanasan pendinginan
- Sinar
- Waktu

**Penyebab
Kerusakan**

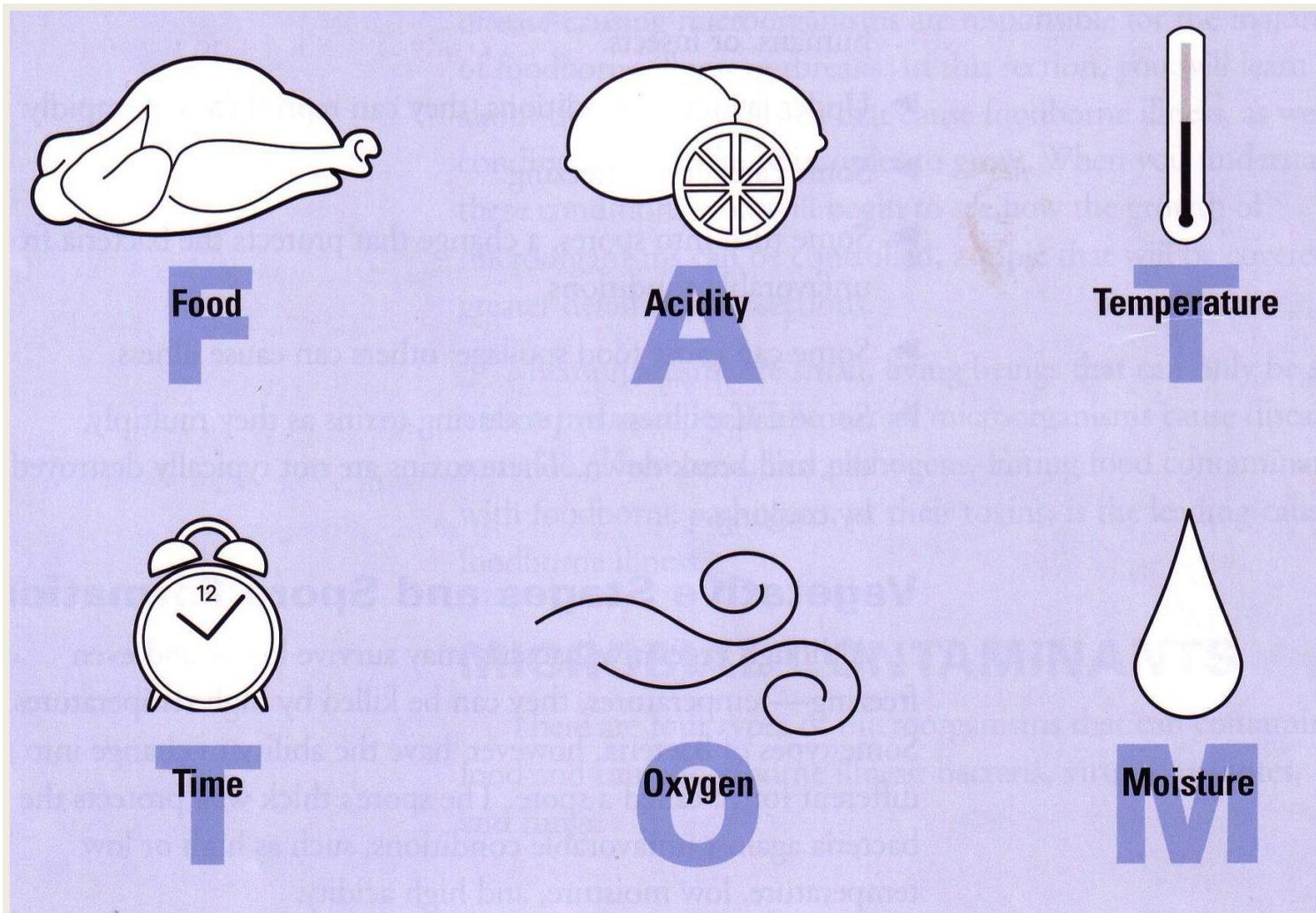


Kerusakan Bahan Pangan

- Ubah komposisi bahan pangan
 - Hidrolisa pati dan selulosa
 - Fermentasi gula
 - Hidrolisa lemak, ketengikan
- Membentuk gas, lendir, busa, warna, asam, toksin, dll

**Bakteri, Kapang,
Khamir**

Factors Affecting Microbial Growth





Kerusakan Bahan Pangan

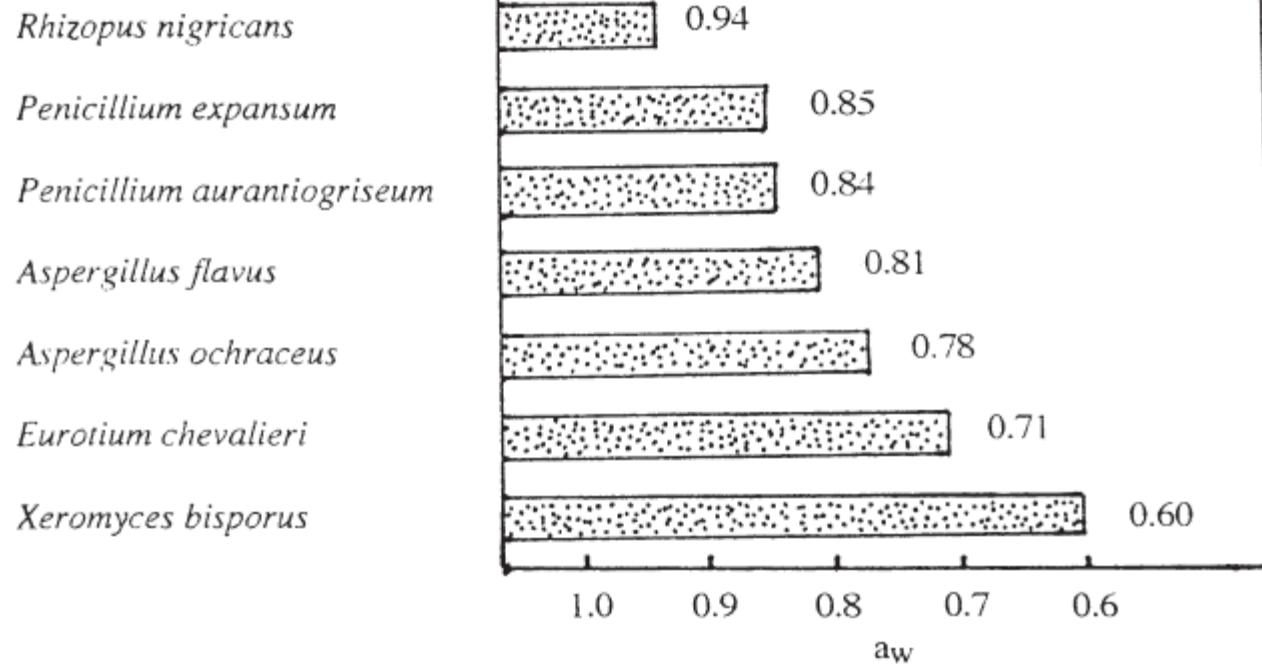
- Water activity (Aw)
 - Perbandingan antara tekanan uap air dari larutan dengan tekanan uap air murni pada suhu yang sama
- Aw : untuk larutan atau bahan makanan
- RH : Untuk udara atau ruangan

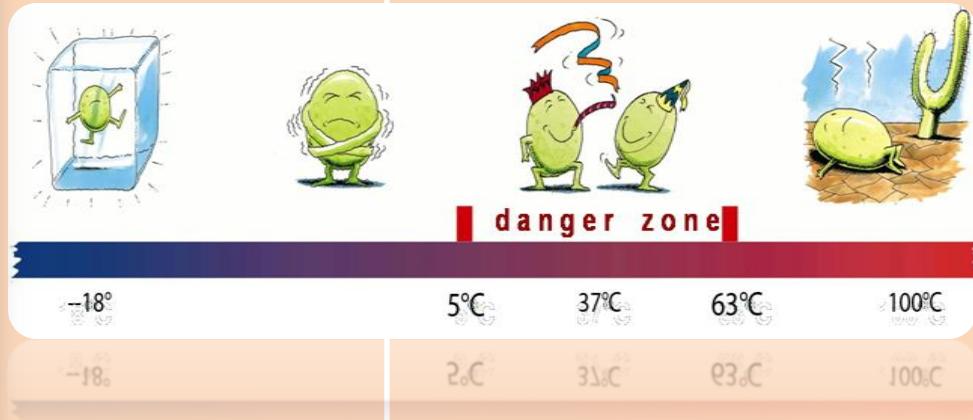
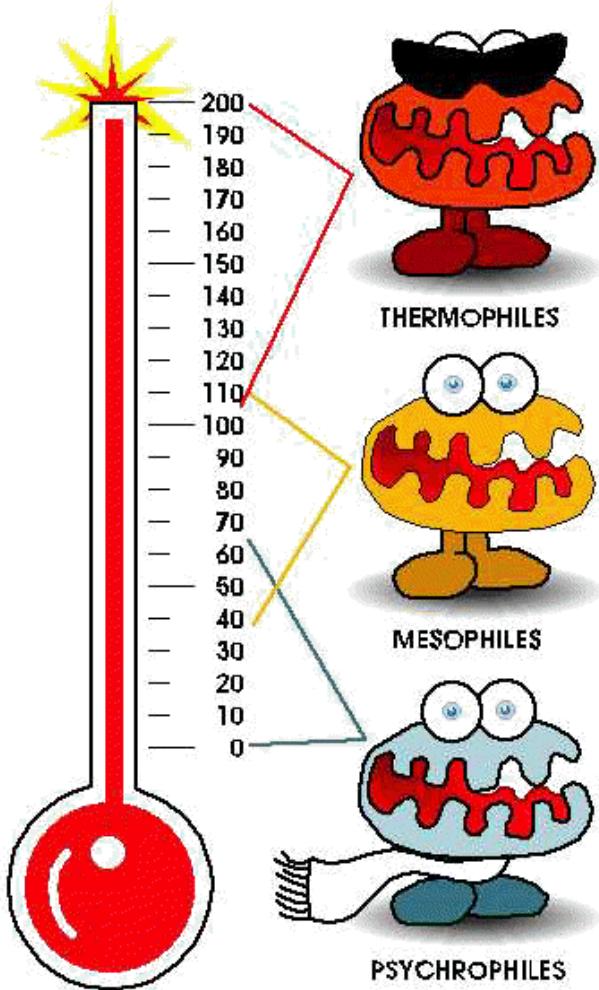
Air



Table 3.10 Minimum water activities at which active growth can occur

Group of micro-organism	Minimum a_w
Most Gram-negative bacteria	0.97
Most Gram-positive bacteria	0.90
Most yeasts	0.88
Most filamentous fungi	0.80
Halophilic bacteria	0.75
Xerophilic fungi	0.61





Suhu

pH Chart

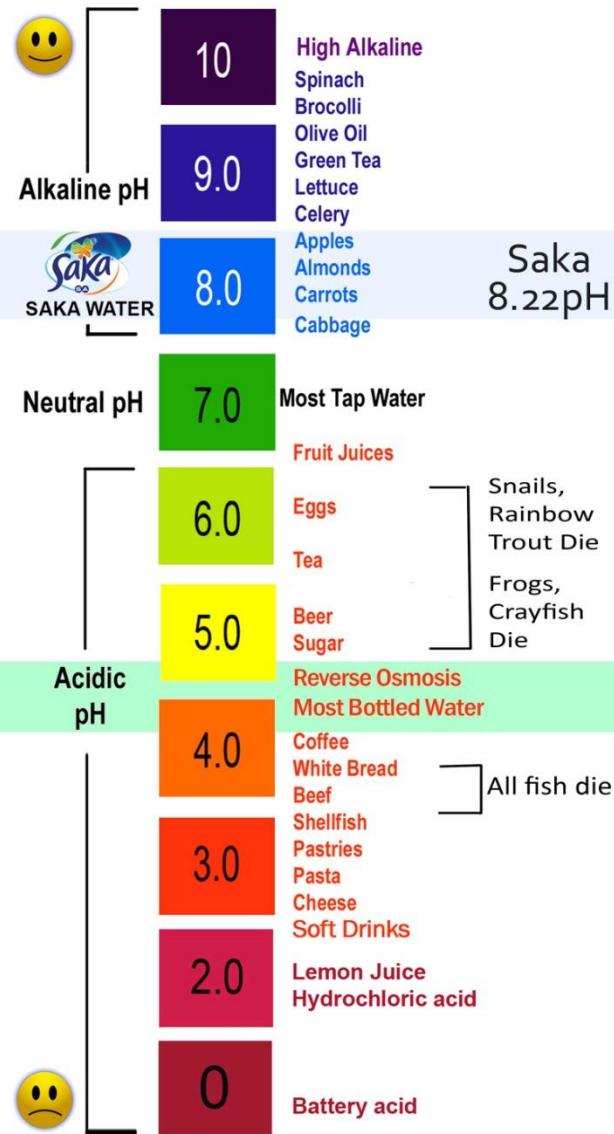


Table 3–3 Approximate pH Values of Dairy, Meat, Poultry, and Fish Products

Product	pH	Product	pH
Dairy products		Fish and shellfish	
Butter	6.1–6.4	Fish (most species)*	6.6–6.8
Buttermilk	4.5	Clams	6.5
Milk	6.3–6.5	Crabs	7.0
Cream	6.5	Oysters	4.8–6.3
Cheese (American mild and cheddar)	4.9; 5.9	Tuna fish	5.2–6.1
		Shrimp	6.8–7.0
		Salmon	6.1–6.3
		White fish	5.5
Meat and poultry			
Beef (ground)	5.1–6.2		
Ham	5.9–6.1		
Veal	6.0		
Chicken	6.2–6.4		

*Just after death.



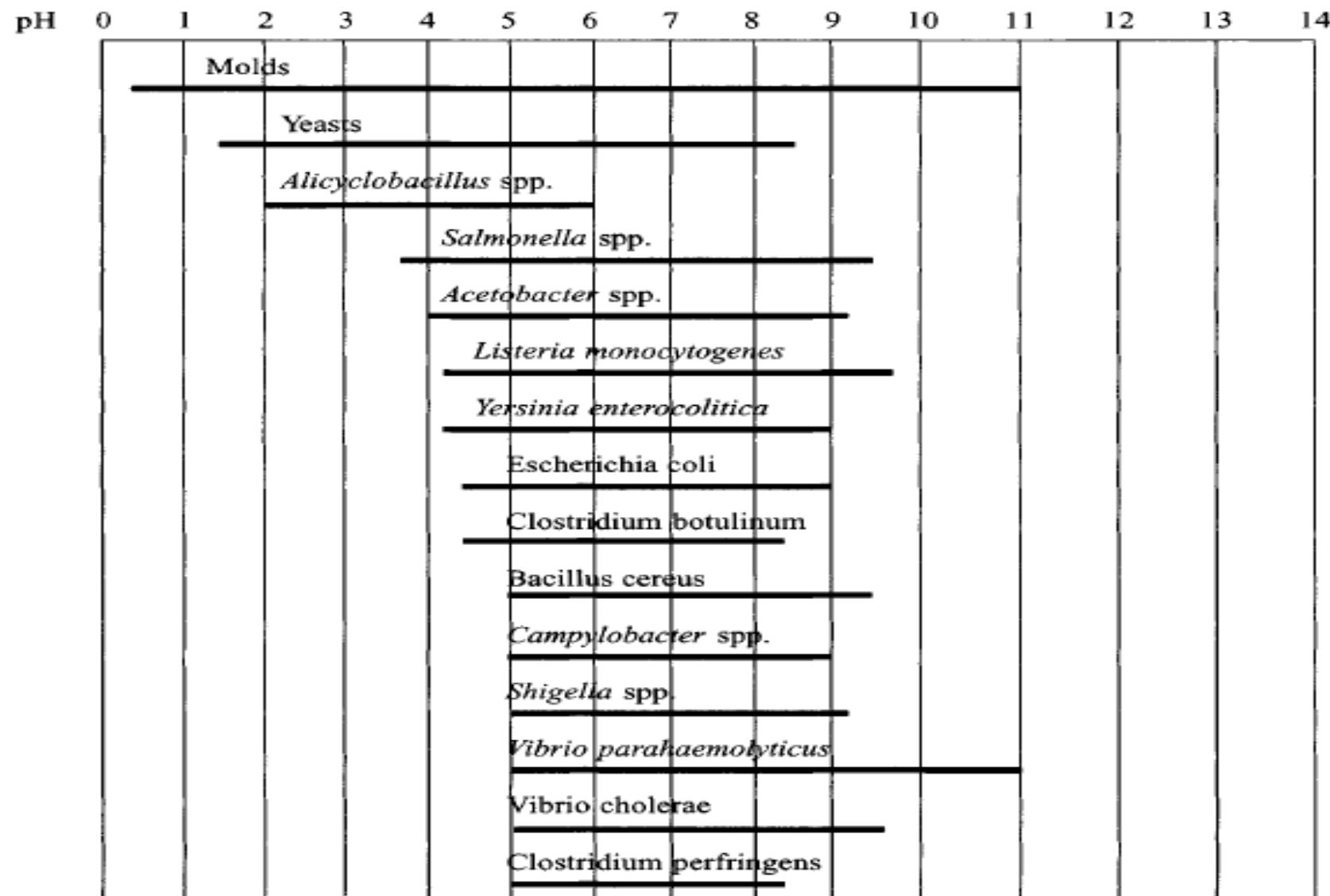


Figure 3–1 Approximate pH growth ranges for some foodborne organisms.

Modern Food Microbiology Sixth Edition, James M. Jay, 2000



Kerusakan Bahan Pangan

Aerobik

Anaerobik

Fakultatif

Mikroaerofilik

Oksigen



Kerusakan Bahan Pangan

- Normal : mempercepat reaksi kimia.
 - Proses pematangan buah, keempukan daging
- Inaktif enzim : kerja enzim terhambat. Memperlambat kerusakan

Enzim





Kerusakan Bahan Pangan

- Pemanasan berlebihan
 - Denaturasi protein
 - Pemecahan emulsi
 - Menghancurkan vitamin
 - Degradasi lemak atau minyak



Pemanasan



Kerusakan Bahan Pangan

- Thawing
 - Tekstur lunak >> kontaminasi bakteri
- Susu beku >> Emulsi pecah dan lemak terpisah



Pendinginan



Kerusakan Bahan Pangan

- Pengolahan suhu tinggi
- Pengolahan suhu rendah
- Pengolahan pengeringan
- Pengolahan pengawetan
- Fermentasi
- Pemanggangan
- Penggorengan
- Irradiasi
- Ekstruksi

**Ragam
Pengolahan**