



Program Studi Teknologi Pangan

Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan – Fakultas Teknologi Pertanian – Institut Pertanian Bogor



Internationally Recognized Undergraduate Program by IFT & IUFoST




FTP 200

Pengantar Teknologi Pertanian



Program Studi Teknologi Pangan
Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, FATETA-IPB




Topik 12a

Mutu Pangan (*Food Quality*)

Capaian Pembelajaran


Setelah menyelesaikan topik ini, mahasiswa diharapkan mampu :

- Menjelaskan pengertian mutu pangan, faktor yang menentukan mutu, faktor yang menyebabkan penurunan mutu pangan, cara mempertahankan mutu pangan, dan pengertian umur simpan produk pangan.



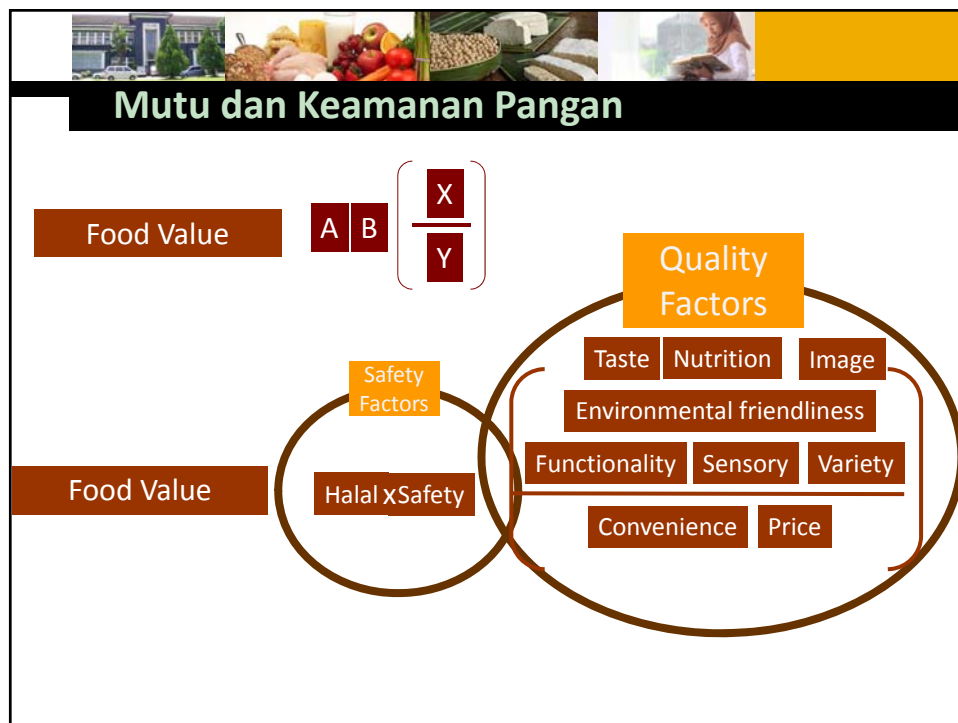
Sub Topik

- 12.1. Pengertian Mutu Pangan
- 12.2. Faktor yang Mempengaruhi Mutu Pangan
- 12.3. Cara Mempertahankan Mutu Pangan



Pengertian Mutu

- Mutu : Kelompok sifat khas pada produk pangan yang membedakan produk satu dengan lainnya, terutama yang berhubungan dengan daya terima dan kepuasan konsumen.
- Mutu sangat dipengaruhi oleh konsumen
- Konsumen :
 - Individu
 - Industri
 - Pedagang perantara
 - Pasar swalayan
 - Rumah tangga






Mutu Produk Pangan

1. MUTU EKSTERNAL

kriteria mutu yang dapat diindera, dilihat & diraba, tanpa harus di"cicip" konsumen



- warna : intensitas, gloss, keseragaman
- bentuk : ratio antar dimensi, keseragaman
- bau, aroma,
- ukuran : dimensi, berat, dan volume
- Bentuk : kondisi permukaan (halus/kasar)
- penampakan, penampilan : ada/tidaknya kerusakan, cacat, dll




Mutu Produk Pangan

2. MUTU INTERNAL

kriteria mutu yang dapat dideteksi setelah konsumen mencicipi (atau mengukur/analisis) produk tersebut

- cita rasa :
 - Kemanisan, kemasaman,
 - Rasa pahit (*bitterness*), rasa sepat (*astringency*),
- tekstur, "*mouthfeel*" :
 - Kekerasan (*hardness dan firmness*),
 - Keempukan (*softness*),
 - Kerenyahan (*crispness*),
 - Kesegaran (*juiceness*),
 - Kealotan (*toughness dan fibrousness*)
- zat gizi
 - Jumlah/kuantitas
 - Komposisi, dan kelengkapan zat-zat gizi





Faktor Mutu Pangan

- Faktor mutu bahan pangan atau produk pangan bersifat spesifik komoditas
- Apa saja faktor mutu ikan segar ?








Jenis Mutu Bahan Pangan




- Mutu Inderawi
- Mutu Fisik
- Mutu Kimia
- Mutu Mikrobiologi





Mutu Inderawi



- Diukur dengan proses penginderaan
- Sesuai dengan spesifikasi ?
- Parameter :
 - Ukuran, warna, tekstur, bau, rasa dll



Mutu Fisik





- Karakteristik bahan dan komponen
- Berhubungan erat dengan inderawi
- Parameter : spektral, reologi, massa





Fisik dan Inderawi


Parameter	Instrumen Inderawi	Instrumen fisik
Keasaman	Lidah (pencicipan)	pH meter
Kekenyalan	Ujung jari tangan	Instron
Kerenyahan	Gigi	Tenderometer
Kekerasan	Gigi, jari	Penetrometer
Kemanisan	Lidah (pencicipan)	Refraktometer
Suhu	Kulit (perabaan)	Termometer
Warna	Mata	Chromatometer




Mutu Kimia - Biokimia


- Komposisi kimia bahan
- Makro dan mikro
- Ketersediaan untuk metabolisme



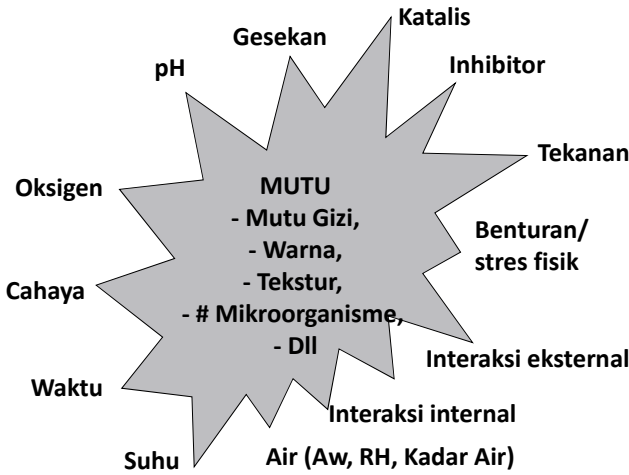
Mutu Mikrobiologi



- Kandungan mikroba bahan
- Penanda sanitasi
- TPC, Kapang-Kamir maupun spesifik




Faktor yang Mempengaruhi Mutu Produk Pangan



MUTU
 - Mutu Gizi,
 - Warna,
 - Tekstur,
 - # Mikroorganisme,
 - DII

- Daya Guna/Mutu = f (air, oksigen, pH, suhu... waktu)
- Untuk mengurangi pengaruh/interaksi negatif faktor-faktor tersebut



Penurunan Mutu Pangan






- **Penyebab penurunan mutu:**
 - Faktor fisik (tekanan, benturan, gesekan)
 - Fisiologi (respirasi, reaksi biokimia normal)
 - Kimia (oksidasi, hidrolisis, inversi, polimerisasi)
 - Biologi (cacing, ulat, serangga dll)
 - Mikrobiologi (bakteri, kapang, khamir)
 - Lingkungan (suhu, kelembaban, oksigen dll)
- **Penurunan mutu lanjut ➡ produk kadaluarsa**






Faktor yang Mempengaruhi Laju Penurunan Mutu


- Faktor-faktor penyebab penurunan mutu saling berhubungan satu dengan yang lain
- Terjadinya suatu kerusakan umumnya merangsang kerusakan yang lain
- Mis. Kerusakan fisik atau fisiologi diikuti dengan kerusakan mikrobiologis



Faktor yang Mempengaruhi Laju Penurunan Mutu


Penurunan mutu	Faktor yang mempercepat
Fisik	suhu tinggi, kelembaban rendah
Fisiologi	suhu tinggi
Kimia	suhu tinggi, kontak dengan udara, terkena cahaya
Biologi	suhu tinggi, kelembaban tinggi, tidak ada cahaya
Mikrobiologi	kadar air tinggi, pH tinggi, komposisi kimia baik, kelembaban tinggi





Penurunan Mutu Fisik

Contoh penurunan mutu fisik:

- Sayuran memar karena tergencet
- Telur pecah/retak karena terbentur
- Bahan kering menggumpal karena lembap
- Bahan segar mengering karena RH rendah
- Peningkatan kadar air (penyerapan air) pada biskuit, kreker, dan makanan ringan lainnya akan menyebabkan tekstur menjadi lembek






Penurunan Mutu Fisiologi

Contoh:

- Buah/sayur menjadi kuning, layu kemudian busuk
- Daging dan ikan kehilangan kekenyalannya kemudian lunak dan menjadi busuk




Penurunan Mutu Kimia

Contoh:

- Pencoklatan pada buah/sayur yang dikupas karena reaksi enzimatis
- Ketengikan karena reaksi oksidasi
- Kerusakan vitamin karena reaksi oksidasi
- Vitamin C akan mengalami kerusakan selama penyimpanan “produk buah”
- Lipid akan mengalami oksidasi dan ketengikan pada produk snack






Penurunan Mutu Biologi

Contoh
Kerusakan akibat serangan ulat, cacing, serangga, roden atau hewan lainnya






- Langsung : Kotoran yang dibawa
- Kerusakan Fisik
- Fasilitasi kerusakan lanjut

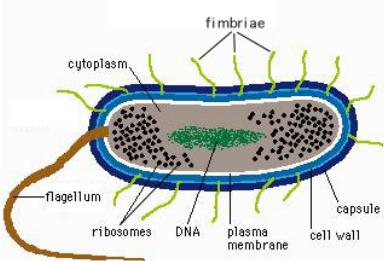



Penurunan Mutu Mikrobiologi

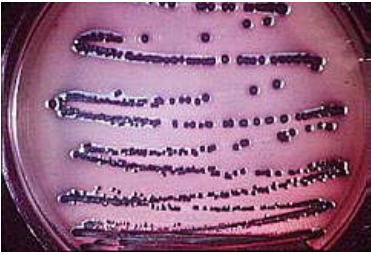
- **Mikroba**
 - Patogen: penyebab penyakit
 - Pembusuk: membentuk lendir, bau busuk dll
- **Jenis mikroba**
 - Kapang (umumnya pada pangan dengan karbohidrat tinggi dan lemak tinggi: sereal, kacang-kacangan dll)
 - Bakteri (umumnya pada pangan dengan protein tinggi dan kadar air tinggi: daging, ikan, dll)
 - Khamir (umumnya pada pangan bergula: sari buah, sirup, selai dll)




Bakteri











Soft Pasta


- Bentuk khas
- Spora




Pertumbuhan Mikroba

- Mikroba memperbanyak diri dengan pembelahan
- Jumlah mikroba yang banyak, ancaman keamanan pangan
- Hati-hati, jika makanan tidak asam dibiarkan pada daerah bahaya lebih dari 2 jam







Kapang

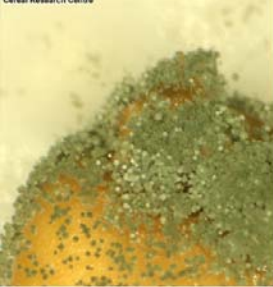


Kapang

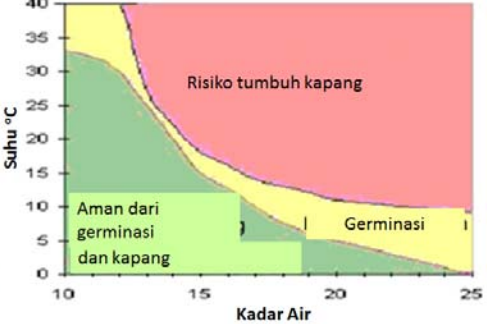
Aspergillus on corn







Aspergillus niger



The graph plots Suhu °C (Temperature) on the y-axis (0 to 40) against Kadar Air (Moisture Content) on the x-axis (10 to 25). It is divided into three regions: 'Aman dari germinasi dan kapang' (Safe from germination and mold) in green, 'Germinasi' (Germination) in yellow, and 'Risiko tumbuh kapang' (Risk of mold growth) in red.



Khamir






Madu

- Zygosaccharomyces (*Z. mellis*, *richteri*)
- Torula mellis*

Confectionery

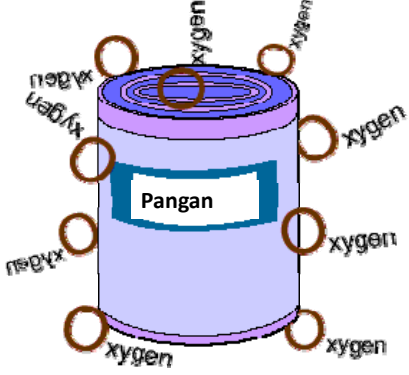

- Zygosaccharomyces rouxii*
- Saccharomyces cerevisiae*
- Torulopsis holmii*
- Candida valida*





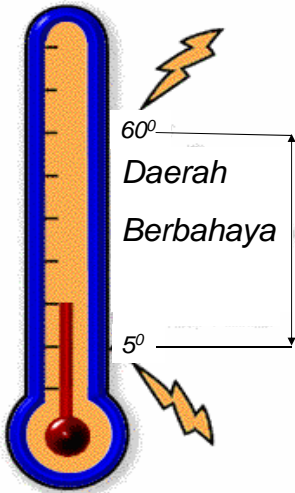
Faktor Pertumbuhan Mikroba: Oksigen

- Mikroba yang butuh oksigen
- Tanpa oksigen tidak berkembang
- Mikroba yang tidak butuh oksigen
- Hati-hati dalam pengalengan

Faktor Pertumbuhan Mikroba: Suhu

- Mikroorganisme tumbuh cepat pada suhu 5° - 60°C
- Sedapat mungkin jangan biarkan makanan di daerah bahaya






Faktor Pertumbuhan Mikroba : Air

- Air untuk reaksi dan pertumbuhan mikroba
- Makin kering, makin awet

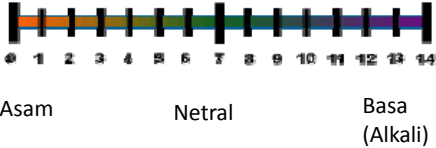








Faktor Pertumbuhan Mikroba: Keasaman (pH)



- pH sebagai simbol keasaman
- Semakin asam, pH semakin rendah
- Daerah pertumbuhan mikroba 4,6 – 7
- Penggolongan bahan pangan berdasarkan pH



Usaha Mempertahankan Mutu Pangan

- Pendinginan dan Pembekuan
- Pemanasan
- Pengeringan
- Pengemasan
- Pelapisan
- Pengaturan komposisi atmosfer
- Iradiasi



NEXT

Keamanan Pangan (Food Safety)