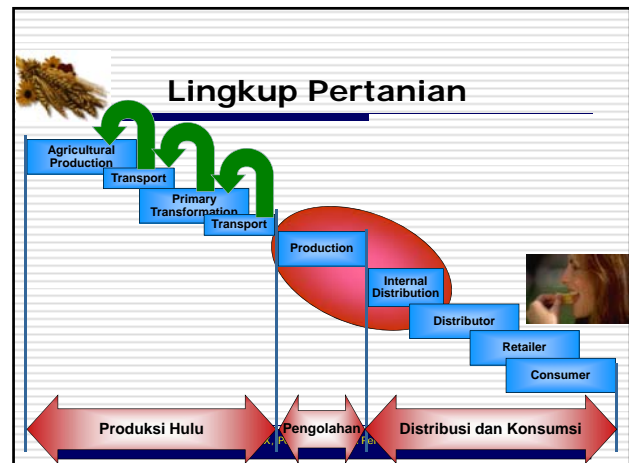


KULIAH KE 8: PERKEMBANGAN TEKNOLOGI PASCA PANEN & NILAI TAMBAH

TIK:

Setelah mengikuti kuliah ini mahasiswa akan dapat menjelaskan berbagai teknologi pasca panen untuk memberi nilai tambah.



Hasil Pertanian

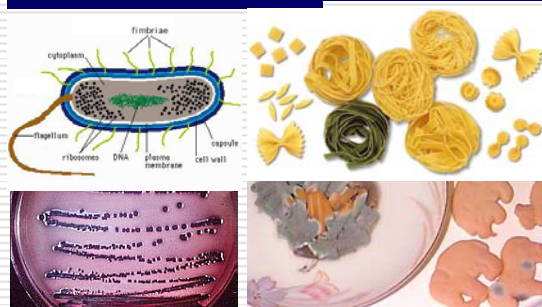


- Bahan mentah/segar (daging, ikan, sayur-sayuran, susu, buah dan telur) sangat mudah rusak/busuk

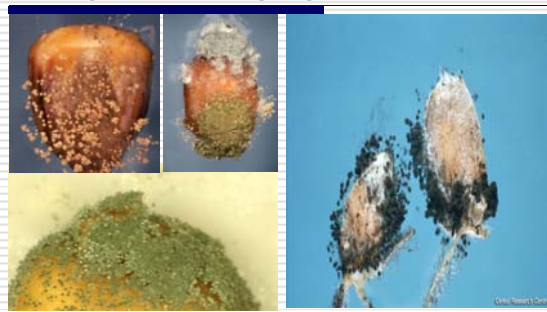
Faktor Kerusakan

- Mikroba: Bakteri, Kapang, Kamir
- Enzim: asli, dari Mikroba
- Pemanasan/Pendinginan
- Serangga dan Pengerat
- Kadar Air
- Oksigen dan Sinar
- Waktu dan Suhu Penyimpanan

Bakteri; Bentuk khas, Dapat membentuk spora



Kapang; Aspergillus sp di Jagung



Khamir



06/09/2016 Kulliah X, Pengantar Ilmu Pertanian 7

Binatang Pengerat dan Serangga

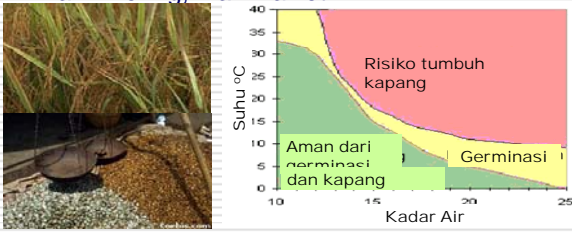


- Langsung: Kotoran yang dibawa
- Kerusakan Fisik memfasilitasi kerusakan lanjut

06/09/2016 Kulliah X, Pengantar Ilmu Pertanian 8

Keberadaan Air

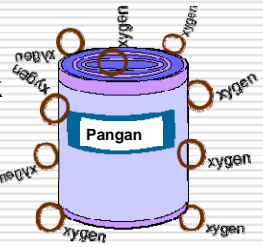
- Air untuk reaksi dan pertumbuhan mikroba
- Makin kering, makin awet



06/09/2016 Kulliah X, Pengantar Ilmu Pertanian 9

Oksigen

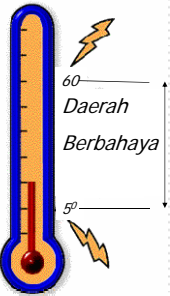
- Mikroba yang butuh oksigen
- Tanpa oksigen tidak berkembang
- Mikroba yang tidak butuh oksigen
- Hati-hati dalam pengalangan



06/09/2016 Kulliah X, Pengantar Ilmu Pertanian 10

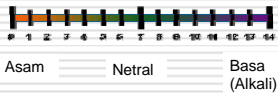
Suhu

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



06/09/2016 Kulliah X, Pengantar Ilmu Pertanian 11

Keasaman



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

06/09/2016 Kulliah X, Pengantar Ilmu Pertanian 12

Waktu

- 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

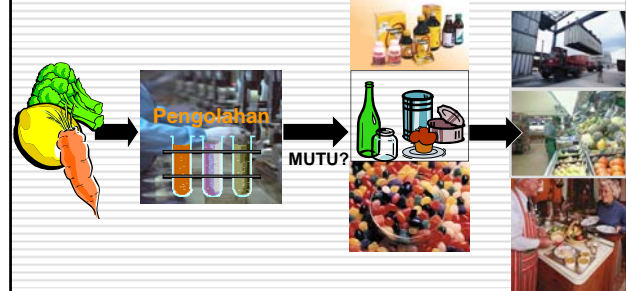


06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

13

Teknologi Pasca Panen dan Pengolahan



06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

14

Pengawetan dengan Suhu Rendah



- Laju kerusakan menurun
- Pendinginan dan Pembekuan
- Pendinginan: memperpanjang kesegaran
- Panen aspersis, langsung dimasukkan ke dalam cairan 10°C
- Pembekuan: -18°C; lebih dari 1 tahun

06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

15

Pengawetan dengan Suhu Tinggi



- Perubahan karena pemanasan
- Kematian mikroba
- Perubahan Jaringan
- Pindah Panas; konduksi dan konveksi
- Perubahan cita rasa/organoleptik
- Kerusakan zat gizi

06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

16

Pengeringan



- Menurunkan kadar air supaya awet
- Produk lebih awet, mudah didistribusi
- Alami dan buatan



06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

17

Penggunaan Bahan Tambahan

- Pemasaman
 - Asam alami, hasil fermentasi, sintetik
 - Menambah rasa, memperbaiki sifat koloidal, tekstur, menaikkan efektivitas benzoat
 - Menyebabkan denaturasi/rusaknya protein
- Penambahan Gula dan Garam
 - Dendeng, Ikan Asin
- Bahan Pengawet
 - Benzoat, Sorbat, SO₂
 - menghambat pertumbuhan jasad renik
 - memperkuat bahan makanan saat pengolahan
 - alami dan sintetik

06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

18

Penggunaan Bahan Tambahan

- **Anti Oksidan**
 - Alami (asam askorbat/vit C jeruk)
 - Sintetik (BHA, BHT, TBHQ, garam nitrat dan nitrit)
 - Mencegah ketengikan
- **Pengemulsi, pengstabilkan, pengental**
 - Pengemulsi, penstabil: mentega, margarin, susu
 - Pengental (pektin: yogurt; protein kedelai)

06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

19

Penggunaan Bahan Tambahan

- **Peningkat citarasa**
 - Monosodium glutamat (MSG/vetsin)
 - Berbagai zat kimia buatan untuk rasa buah asli
- **Penyalut permukaan**
 - pengentalan juga melapisi permukaan bahan makanan mengubah sifat permukaan
- **Penambahan kadar mineral**
 - penambahan vit A dan D pada susu
 - yodium ditambahkan pada garam

06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

20

Beberapa Teknologi Tradisional

- Penanganan hasil pertanian setelah panen menjadi hasil yang lebih baik menguntungkan
- Sejak dulu petani dan peternak mengenal cara menangani hasil pertanian dan peternakan, agar tahan lama (padi tumbuk, ikan kering)
- Pengkhamiran (fermentasi): tempe dari kedelai (zat-zat anti bakteri, antioksidan); tapai dari ketan dan singkong (peragian karbohidrat)
- Pembuatan dendeng, daging sayatan tipis dan dijemur
- Pembuatan acar, dengan penambahan gula, garam, rempah untuk mengubah warna-rasa-awet

06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

21

CHITOSAN

- *Chitosan* merupakan produk turunan dari *polimer chitin*, yakni produk samping (limbah) dari pengolahan industri perikanan, khususnya udang dan rajungan. Limbah kepala udang mencapai 35-50 persen dari total berat udang.
- Kadar *chitin* dalam berat udang, berkisar antara 60-70 persen dan bila diproses menjadi *chitosan* menghasilkan 15-20 persen. *Chitosan*, mempunyai bentuk mirip dengan selulosa, dan bedanya terletak pada gugus rantai C-2.
- Proses utama dalam pembuatan *chitosan*, meliputi penghilangan protein dan kandungan mineral melalui proses kimiawi yang disebut *deproteinasi* dan *demineralisasi* yang masing-masing dilakukan dengan menggunakan larutan basa dan asam.
- Selanjutnya, *chitosan* diperoleh melalui proses *destilasi* dengan cara memanaskan dalam larutan basa.

06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

22

KARAKTERISTIK CHITOSAN

- Karakteristik fisiko-kimia *chitosan* berwarna putih dan berbentuk kristal, dapat larut dalam larutan asam organik, tetapi tidak larut dalam pelarut organik lainnya. Pelarut *chitosan* yang baik adalah asam asetat.
- *Chitosan* sedikit mudah larut dalam air dan mempunyai muatan positif yang kuat, yang dapat mengikat muatan negatif dari senyawa lain, serta mudah mengalami degradasi secara biologis dan tidak beracun.
- Uji aplikasi *chitosan* pada beberapa produk ikan asin seperti, jambal roti, teri dan cumi.
- Dalam uji-riset yang dilakukan, *chitosan* pada berbagai konsentrasi dilarutkan dalam asam asetat, kemudian ikan asin yang akan diawetkan dicelupkan beberapa saat dan ditiriskan.

06/09/2016

Kuliah X, Pengantar Ilmu Pertanian

23

INDIKATOR PARAMETER DAYA AWET HASIL PENGUJIAN

1. Keefektifan: pada konsentrasi *chitosan* 1,5 %, dapat mengurangi jumlah lalat secara signifikan.
2. Keunggulan dalam uji mutu hedonik penampakan dan rasa: penampakan ikan asin dengan *coating chitosan* lebih baik daripada ikan asin kontrol (tanpa formalin dan *chitosan*) dan ikan asin dengan formalin.
 "Coating *chitosan* pada ikan cucut asin memberikan rasa yang lebih baik dibanding dengan kontrol dan pelakuan formalin pada penyimpanan minggu ke-8."
3. Keefektifan dalam menghambat pertumbuhan bakteri, dimana nilai TPC (bakteri) sampai pada minggu kedelapan perlakuan, pelapisan *chitosan* masih sesuai dengan SNI ikan asin, yakni dibawah 1×10^5 (100 ribu koloni/gram).
 "Kemampuan dalam menekan pertumbuhan bakteri disebabkan *chitosan* memiliki *polikation* bermuatan positif yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri dan kapang."
4. Kadar air: perlakuan dengan pelapisan *chitosan* sampai 8 minggu menunjukkan kemampuan *chitosan* dalam mengikat air, karena sifat hidrofobik, sehingga dengan sifat ini akan menjadi daya tarik para pengolah ikan asin dalam aspek ekonomis.

*Selamat Belajar...
Sampai Bertemu Kembali
Pada Kuliah ke 9*