

PENENTUAN KADALUWARSA PRODUK PANGAN

“HANDOUT”

**MATA KULIAH :
REGULASI PANGAN (KI 531)**

OLEH : SUSIWI S

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
F P M I P A
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2009**

Handout

PENENTUAN KADALUWARSA PRODUK PANGAN (Oleh : Susiwi S.)

Upaya pemerintah untuk menciptakan sistem perdagangan pangan yang jujur dan bertanggung jawab dimanifestasikan dengan Undang-Undang No.7 tahun 1996 tentang pangan. Sebagai tindak lanjut dari Undang-Undang tersebut, pemerintah juga mengeluarkan PP No.69 tahun 1999 tentang label dan iklan Pangan.

Perkembangan yang sangat positif dalam hal regulasi penentuan waktu kadaluwarsa adalah hasil amandemen dari *The Codex General Standard for the Labelling of Prepackaged* yang diadopsi oleh *Codex Alimentarius Commission at its 23rd Session*, 1999. Hasil amandemen tersebut menyeragamkan berbagai cara penulisan menjadi dua jenis.

1. Pengertian Umur Simpan

Beberapa definisi tentang umur simpan, antara lain :

- ✓ Umur simpan produk pangan adalah selang waktu antara saat produksi hingga saat konsumsi, sedang kondisi produk masih memuaskan pada sifat-sifat : penampakan, rasa-aroma, tekstur, dan nilai gizi (*Institut of Food Technologi – IFT, 1974*)
- ✓ Suatu produk dikatakan berada pada kisaran umur simpannya bila kualitas produk secara umum dapat diterima untuk tujuan seperti yang diinginkan konsumen dan selama bahan pengemas masih memiliki integritas serta memproteksi isi kemasan (*National Food Processor Assiciation, 1978*)
- ✓ Umur simpan adalah waktu yang diperlukan oleh produk pangan, dalam kondisi penyimpanan, untuk sampai pada suatu level atau tingkatan degradasi mutu tertentu (*Floros, 1993*)

2. Regulasi dan Cara Pelabelan Waktu Kadaluwarsa

Pelabelan waktu kadaluwarsa pangan diatur dalam PP No.69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan.

Pasal 31 :

- 1) Tanggal, bulan, tahun kadaluwarsa wajib dicantumkan secara jelas
- 2) Pencantuman dilakukan setelah tulisan “Baik digunakan sebelum :

- 3) Untuk produk pangan yang kadaluwarsanya lebih dari 3 bulan, diperbolehkan untuk hanya mencantumkan bulan dan tahun kadaluwarsa saja.

Pasal 28 :

Dilarang memperdagangkan pangan yang sudah melampaui tanggal, bulan dan tahun kadaluwarsa sebagaimana dicantumkan pada label.

Pasal 29 :

Setiap orang dilarang menukar tanggal, bulan dan tahun kadaluwarsa pangan yang diedarkan.

Adapun amandemen tentang *Food Labelling Regulation* yang dikeluarkan oleh *Codex Alimentarius Commission* (CAC) Th 1999 :

- Untuk produk yang kadaluwarsanya kurang dari 3 bulan :
 - 1) wajib mencantumkan tanggal, bulan, tahun kadaluwarsa
 - 2) pencantumannya setelah kata “Best before” diikuti tanggal, bulan, tahun kadaluwarsa
- Untuk produk yang kadaluwarsanya lebih dari 3 bulan :
 - 1) wajib mencantumkan tanggal, bulan, tahun kadaluwarsa
 - 2) pencantumannya setelah kata “Best before end” diikuti tanggal, bulan, tahun kadaluwarsa
- Tujuh jenis produk pangan yang tidak memerlukan pencantuman tanggal, bulan, tahun kadaluwarsa :
 - 1) buah, sayuran segar, kentang yang belum dikupas
 - 2) minuman mengandung alkohol $\geq 10\%$ (v/v)
 - 3) makanan yang diproduksi untuk dikonsumsi kurang dari 24 jam
 - 4) vinegar
 - 5) garam meja
 - 6) gula pasir
 - 7) produk konvensional yang bahan bakunya hanya berupa gula + flavor atau gula + pewarna

3. Reaksi Deteriorasi

Salah satu fungsi pengemasan adalah memperlambat proses deteriorasi, yaitu dengan mempertahankan stabilitas, kesegaran dan penerimaan konsumen dari suatu produk pangan, atau untuk memperpanjang umur simpan. Stabilitas dihubungkan

dengan mudah tidaknya produk mengalami perubahan kimia, kesegaran dihubungkan dengan rasa, bau dan aroma produk, sedangkan penerimaan mencakup keseluruhan aspek dari mutu produk termasuk bentuk, tekstur dan harga.

Penyimpangan suatu produk dari mutu awalnya disebut deteriorasi. Produk pangan mengalami deteriorasi segera setelah diproduksi. Reaksi deteriorasi dimulai dengan persentuhan produk dengan udara, oksigen, uap air, cahaya, mikroorganisme, atau akibat perubahan suhu. Reaksi ini dapat pula diawali oleh hentakan mekanis seperti vibrasi, kompresi, dan abrasi.

Tingkat deteriorasi produk dipengaruhi oleh lamanya penyimpanan, sedangkan laju deteriorasi dipengaruhi oleh kondisi lingkungan penyimpanan. Umur simpan adalah waktu hingga produk mengalami suatu tingkat deteriorasi tertentu.

Reaksi deteriorasi dapat disebabkan oleh faktor intrinsik maupun ekstrinsik yang akan memicu reaksi ini di dalam produk berupa reaksi kimia, reaksi enzimatik atau proses fisik yaitu penyerapan uap air atau gas dari sekelilingnya. Hal ini menyebabkan perubahan terhadap produk meliputi perubahan tekstur, flavor, warna, penampakan fisik, nilai gizi, maupun mikrobiologis.

Perubahan pada tekstur akibat reaksi deteriorasi dapat berupa : pengempukan, retrogradasi, stalling, perubahan kekentalan, pengendapan, perubahan stabilitas dan pecahnya emulsi, serta hilangnya kerenyahan. Perubahan flavor merupakan masalah yang sensitif di dalam produk pangan. Salah satu yang umum adalah terjadinya ketengikan akibat hidrolisis dan oksidasi lemak yang menyebabkan terbentuknya komponen volatil yang menimbulkan off-flavor.

4. Kriteria Kadaluwarsa

Analisa kuantitatif reaksi deteriorasi yang berlangsung pada produk selama proses pengemasan dan penyimpanan dapat dilakukan dengan cara pengukuran terhadap tingkat efek deterioratif yang berlangsung. Analisa yang dilakukan meliputi analisa fisik, analisa kimia, serta analisa organoleptik. Perubahan tingkat efek deterioratif kemudian dihubungkan dengan perubahan mutu produk atau lebih tepat dengan istilah "*usable quality*".

Usable quality akan menurun selama penyimpanan, maka suatu saat nilainya akan mendekati titik tertentu di mana kualitas yang diharapkan tersebut tidak dimiliki lagi oleh produk pangan itu. Segera setelah selesai diproduksi, *usable quality* dari suatu produk adalah 100%, kemudian setelah itu akan menurun selama penyimpanan,

di mana laju penurunannya dapat dihitung. Penurunan laju *usable quality* disebabkan oleh reaksi deteriorasi yang berlangsung dalam produk, karena itu penurunan nilai *usable quality* juga dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik

Usable quality dari produk pangan dapat berupa atribut seperti tekstur, flavor, warna, penampakan khusus, nilai gizi atau berupa standar mikrobiologis (jumlah dan jenis mikroba tertentu)

5. Perumusan Model Umur Simpan

Menurut Floros (1993), umur simpan produk pangan dapat diduga dan ditetapkan waktu kadaluwarsanya dengan menggunakan dua konsep studi penyimpangan produk pangan yaitu dengan *Extended Storage Studies* (ESS) dan *Accelerated Storage Studies* (ASS).

1) Perumusan Berdasarkan ESS (*Extended Storage Studies*)

ESS sering juga disebut metoda konvensional, adalah penentuan tanggal kadaluwarsa dengan jalan menyimpan suatu seri produk pada kondisi normal sehari-hari sambil dilakukan pengamatan terhadap penurunan mutunya (*usable quality*) hingga mencapai tingkat mutu kadaluwarsa. Metode ini akurat dan tepat, namun pada awal-awal penemuan dan penggunaannya, metoda ini dianggap memerlukan waktu panjang dan analisa parameter mutu yang relatif banyak. Dewasa ini metoda ESS sering digunakan untuk produk yang mempunyai waktu kadaluwarsa kurang dari 3 bulan. Metoda ESS dapat juga diterapkan pada produk yang mempunyai waktu kadaluwarsa lebih dari 3 bulan dengan cara digunakan bersamaan dengan metode ASS dengan bantuan *Weibull Hazard Analysis*, dengan demikian akan dapat menyingkat waktu penentuan waktu kadaluwarsa.

Menurut Gacula dan Kubala (1975) untuk melakukan penelitian umur simpan dalam keadaan yang sebenarnya (tidak terakselerasi = konvensional) harus dibuat rancangan percobaan yang sesuai. Mereka membagi bentuk desain percobaan penentuan kadaluwarsa menjadi 3 jenis percobaan :

- a) *Partially Staggered Design*
- b) *Staggered Design*
- c) *Completely Staggered Design*

Pada penerapan *partially staggered design* dapat dilakukan pengolahan data menggunakan regresi sederhana. Sedangkan pengolahan data *staggered design* dan

completely staggered design dilakukan menggunakan *Weibull Hazard Analysis*. Ketiga jenis desain tersebut dapat menggunakan data subyektif (hasil penilaian dengan indera) maupun data obyektif (hasil pengukuran fisik, kimia atau mikrobiologis). Hal ini sengaja ditekankan untuk membedakannya dengan metoda akselerasi yang menggunakan data obyektif, khususnya pada metoda semi empiris.

2) Perumusan Berdasarkan ASS (*Accelerated Storage Studies*)

ASS menggunakan suatu kondisi lingkungan yang dapat mempercepat (*accelerated*) reaksi deteriorasi (penurunan *usable quality*) produk pangan. Kerusakan yang berlangsung dapat diamati dengan cermat dan diukur. Hal ini dapat dilakukan dengan mengontrol semua lingkungan produk dan mengamati parameter perubahan yang berlangsung. Keuntungan dari metoda ASS ini membutuhkan waktu pengujian yang relatif singkat (3 sampai 4 bulan), namun tetap memiliki ketepatan dan akurasi yang tinggi.

Metoda Akselerasi pada dasarnya adalah metoda kinetik yang disesuaikan untuk produk-produk pangan tertentu. Model yang diterapkan pada penelitian ini menggunakan dua cara pendekatan yaitu :

- a) Pendekatan Kadar Air Kritis
- b) Pendekatan Semi Empiris

Pendekatan Kadar Air Kritis dengan bantuan teori difusi, yaitu suatu cara pendekatan yang diterapkan untuk produk kering dengan menggunakan kadar air atau aktifitas air sebagai kriteria kadaluwarsa. Pada metoda ini kondisi lingkungan penyimpanan memiliki kelembaban relatif (*relative humidity*) yang ekstrim. Produk pangan kering yang disimpan akan mengalami penurunan mutu akibat penyerapan uap air. Persamaan matematika merupakan alat bantu yang digunakan dan pada dasarnya persamaan ini adalah deskripsi kuantitatif dari sistem yang terdiri dari produk, bahan pengemas, dan lingkungan.

Model persamaan matematika pada Pendekatan Kadar Air Kritis ini diturunkan dari hukum difusi Fick unidireksional. Terdapat 4 jenis model matematik yang sering digunakan, yaitu : Model Heiss dan Eichner (1971), Model Labuza (1982), Model Rudolph (1986) dan Model Waktu Paruh (1986).

Pendekatan Semi Empiris dimulai dengan menganggap bahwa perubahan mutu produk pangan akan mengikuti pola reaksi :



Dalam keadaan ini konsentrasi mutlak A maupun B tidak dianalisa akan tetapi yang diukur adalah perubahan konsentrasi produk intermediat terhadap waktu. Perubahan konsentrasi ini dianggap proporsional terhadap penurunan konsentrasi produk A maupun peningkatan konsentrasi produk B. Penetapan umur simpan dengan pendekatan semi empiris ini menggunakan bantuan persamaan Arrhenius.

Daftar Pustaka

Arpah, (2001), **Penentuan Kadaluwarsa Produk Pangan**, Program Studi Ilmu Pangan, Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.

Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan, (1998), **Kumpulan Peraturan Perundang-Undangan Bidang Makanan dan Minuman**, Departemen Kesehatan R I