

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktek : Pengujian Waktu Kadalawarsa	Jam Pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 1 dari 7

1.

2. **Kompetensi:**

Mampu mempraktekkan cara pengujian waktu kadaluwarsa produk pangan

3. **Sub Kompetensi:**

- a. Mampu menjelaskan penyebab kerusakan bahan pangan.
- b. Mampu mempraktikkan pengujian sensoris dalam kaitannya dengan kerusakan produk pangan.
- c. Mampu menganalisis, menginterpretasikan, dan menyimpulkan data untuk menentukan waktu kadaluwarsa produk pangan.

4. **Dasar Teori:**

Apakah kalian pernah menemukan makanan dalam kemasan yang rasanya tidak enak? Bagaimana kondisi atau ciri-ciri makanan tersebut? Apakah pada kemasan makanan tersebut tercantum tanggal kadaluwarsanya? Jika tertulis, apakah pada saat kalian mengkonsumsi sudah melewati tanggal kadaluwarsa tersebut? Dalam praktek ini, kalian akan mengetahui bagaimana cara menentukan waktu kadaluwarsa produk pangan.

Definisi waktu kadaluwarsa

Waktu kadaluwarsa adalah periode waktu dimana produk dapat disimpan pada kondisi tertentu, dan tetap dalam kondisi optimum dan sesuai untuk dikonsumsi. Meskipun demikian, waktu kadaluwarsa belum tentu menjadi indikator yang tepat untuk keamanan pangan. Misalnya, susu pasteurisasi masih tetap segar selama lima hari setelah tanggal kadaluwarsanya jika susu tersebut disimpan dingin dengan benar. Namun sebaliknya, jika susu telah terkontaminasi bakteri, waktu kadaluwarsa menjadi tidak relevan.

Waktu kadaluwarsa produk atau umur simpan produk dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu parameter intrinsik (misalnya pH, kadar air, dan lain-lain), dan parameter ekstrinsik (misalnya faktor lingkungan: panas, sinar, kontaminasi mikrobial, dan lain-lain).

Ada dua macam istilah yang menunjukkan waktu kadaluwarsa suatu produk, yaitu:

- a. *Use by date*: produk harus dikonsumsi sebelum tanggal yang tercantum pada kemasan (istilah *use by date* digunakan untuk pangan yang mudah rusak yang kemungkinan bisa menyebabkan resiko kesehatan jika pangan tersebut dikonsumsi setelah tanggal tersebut), misalnya susu pasteurisasi, *cornedbeef*, produk ikan dalam kaleng. *Use by date* sama dengan *expiry date*.

Dibuat oleh : Nani R., M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--------------------------------	--	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktek : Pengujian Waktu Kadalawarsa	Jam Pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 2 dari 7

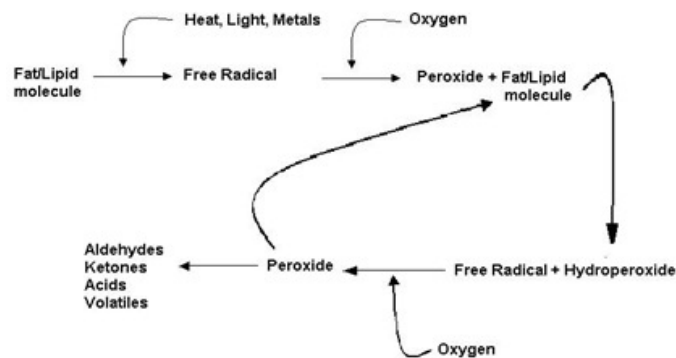
- b. *Best before date*: istilah ini lebih merujuk pada mutu daripada masalah keamanan. Setelah tanggal tersebut kemungkinan terjadi penurunan pada kenampakan dan rasa. Istilah ini digunakan pada produk yang lebih stabil misalnya tepung dan hasil olahannya. Istilah yang sama adalah *best use before date* dan *best until date*.

Penyebab Kerusakan Pangan

Pangan bisa mengalami penurunan mutu dan menyebabkan kadaluwarsa karena:

a. Oksidasi

Oksidasi adalah proses yang bersifat tak balik (irreversible) karena oksigen molekuler berkombinasi dengan gizi dalam pangan. Oksidasi akan menyebabkan penurunan mutu pangan karena menyebabkan ketengikan. Ada dua macam ketengikan: hidrolitik dan oksidatif. Ketengikan hidrolitik disebabkan baik oleh reaksi lemak dan air karena adanya katalis maupun karena aktivitas enzim lipase. Ketengikan oksidatif disebabkan oleh proses oksidasi tiga-tahap yang kompleks yang melibatkan oksigen dan lemak. Oksidasi tiga-tahap tersebut adalah reaksi inisiasi, propagasi, dan terminasi. Pada fase inisiasi, radikal bebas yang bersifat sangat aktif dibentuk oleh pengaruh suhu, sinar, atau ion logam. Tahap kedua dalam proses oksidasi disebut fase propagasi karena pada tiap reaksi, radikal reaktif yang baru dibentuk dan reaksi berantai dimulai. Selama fase terminasi, dua radikal akan berkombinasi dan saling menetralkan dan menghasilkan pembentukan produk oksidasi yang stabil. Produk yang stabil ini merupakan penyebab bau tengik yang khas pada pangan yang mengalami oksidasi.



Mechanism of three-stage oxidation process

Dibuat oleh : Nani R., M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--------------------------------	--	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktek : Pengujian Waktu Kadalawarsa		Jam Pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 3 dari 7

Ketengikan oksidatif dalam pangan dapat dicegah dengan penambahan antioksidan. Antioksidan mampu mencegah oksidasi dengan menyerap radikal sehingga oksidasi lemak dalam pangan terhambat.

b. Penurunan mutu mikrobiologis

Pangan dapat mengalami penurunan mutu karena mulai ditumbuhi mikrobia yang tidak dikehendaki, misalnya karena pangan tersebut ditumbuhi jamur, yeast, atau bakteri yang merugikan. Untuk mencegah pertumbuhan jamur, disarankan pangan menggunakan Calcium propionat.

Tabel 12. Contoh produk pangan dengan masa kadaluwarsanya

	Food	Typical shelf-lives	
		In temperate zone	In tropical zone
Grain	Maize	2 - 3 years	< 2 years
	Rice, white	2 - 3 years	< 12 months
	Rice, brown	12 months	6 months
	Wheat	2 - 3 years	< 3 years
	Sorghum	10 - 12 years	
Flours	Wheat flour	6 - 12 months	6 - 8 months
	Whole wheat flour	2 months	1 month
Biscuit	Fortified	18 months	6 - 12 months
Oil	Oil	> 12 months	12 months
Noodles	Dried	2 years	1 year
	Instant	2 years	1 year
Canned	Fish in oil	3 years	18 months
	Fish in tomato sauce	2 years	12 months
	Meat	3 years	18 months
Other	Salt	4 months	4 months
	Sugar, brown	4 months	4 months
	Sugar, white	2 years	1 year
	Tea	2 years	1 year

Dibuat oleh : Nani R., M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--------------------------------	--	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktek : Pengujian Waktu Kadalawarsa		Jam Pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 4 dari 7

Tabel di atas menunjukkan bahwa masa kadaluwarsa suatu produk dipengaruhi oleh suhu penyimpanannya. Suhu penyimpanan yang tinggi menyebabkan masa kadaluwarsa produk semakin pendek.

Pengujian Waktu Kadaluwarsa secara Sensoris

Pengujian waktu kadaluwarsa secara sensoris didisain untuk mengetahui secara pasti daya tahan produk sehingga produk tetap sama “tingkat penerimaannya” atau “tidak ada perubahan pada karakteristik sensoris yang dikehendaki” selama umur simpan produk tersebut. Perubahan sifat sensoris sangat sensitif bagi konsumen sehingga konsumen bisa menolak suatu produk. Beberapa sifat produk terlalu rumit untuk pengukuran secara obyektif. Namun, pengukuran menggunakan alat saja tidak bisa menunjukkan tingkat penerimaan atau penolakan konsumen. Sangat penting untuk memastikan tidak ada perubahan sifat sensoris sejak konsumen membeli. Peneliti merancang pengujian waktu kadaluwarsa secara sensoris dengan memutuskan pada sifat sensoris yang mana yang harus diujikan, bagaimana mengatur pengujian tersebut, misalnya lama pengujian, kondisi penyimpanan produk dan lama penyimpanannya, jadwal evaluasi, dan metode analisisnya.

Salah satu pengujian sensoris yang bisa digunakan untuk menentukan waktu kadaluwarsa adalah pengujian hedonik yang dapat mengevaluasi tingkat penerimaan konsumen.

5. Alat/ Instrumen/ Aparatus/ Bahan:

- a. Bahan :
 - Air matang
 - 1 merk roti tawar/bakpia basah

- b. Alat :
 - Gelas minum
 - Plastik no 03 atau 05 kapasitas ½ kg
 - *Plastic sealer*
 - Pisau
 - Borang, ballpoint

Dibuat oleh : Nani R., M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--------------------------------	--	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktek : Pengujian Waktu Kadalawarsa	Jam Pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 5 dari 7

6. Keselamatan Kerja:

Mahasiswa wajib mengenakan jas laboratorium dan menggunakan sepatu

7. Langkah Kerja:

Preparator:

- a. Menyiapkan bahan dan alat praktikum sesuai dengan jumlah sampel dan panelis.
- b. Menyiapkan sampel sebanyak 7 sampel per panelis, dimasukkan ke dalam plastik dan di-seal.
- c. Menuangkan air putih matang sebagai penetral pada gelas kukmur
- d. Menata sampel pada nampan sesuai dengan jumlah panelis
- e. Menyajikan sampel pada nampan dengan dilengkapi borang penilaian, ballpoint, gelas penetral, sensok, dan tisu.
- f. Memanggil panelis
- g. Mendampingi panelis selama pengujian sensoris.
- h. Membuat rekapitulasi data pengujian bila seluruh panelis telah selesai melakukan pengujian.
- i. Membuat tabulasi data.
- j. Menganalisis dan menginterpretasikan data pengujian.
- k. Membuat laporan praktikum.

Panelis:

- a. Menunggu panggilan dari preparator.
- b. Setelah dipanggil, masuk ke laboratorium sesuai dengan tempat yang sudah ditentukan preparator.
- c. Mengisi identitas dan tanggal pengujian pada borang.
- d. Menetralkan rongga mulut dengan berkumur/minum air putih matang pada gelas penetral/kumur.
- e. Melakukan pengujian sampel sesuai dengan instruksi yang ada pada di borang penilaian.
- f. Mengisi hasil pengujian sampel pada tempat yang disediakan di borang sesuai persepsi yang teridentifikasi.

Dibuat oleh : Nani R., M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--------------------------------	--	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktek : Pengujian Waktu Kadalawarsa		Jam Pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 6 dari 7

- g. Menyimpan 6 sampel yang lain di rumah.
- h. Pada hari ke-2, 3, 4, 5, 6 dan 7 dan menguji sampel seperti langkah no.d sampai f.
- i. Pada hari ke-7 menyerahkan borang hasil pengujian kepada preparator.
- j. Membuat tabulasi data.
- k. Menganalisis dan menginterpretasi data pengujian.
- l. Membuat laporan praktikum.

Catatan :

Praktikum ini dilanjutkan dengan pengujian di rumah karena dilakukan setiap hari

8. Bahan Diskusi:


- a. Apa yang kalian dapatkan? Pada hari ke berapa sampel tidak disukai konsumen?
- b. Mengapa sampel tersebut tidak disukai konsumen? (misalnya karena tengik, berjamur, apek, dan lain-lain)
- c. Bandingkan dengan tanggal yang tertera pada kemasan (jika ada), apakah waktu kadaluwarsa sampel Anda sesuai dengan tanggal tersebut? Ataukah lebih lama? Ataukah lebih pendek dari tanggal yang tercantum?
- d. Apa perbedaan hasil yang utama antara roti tawar dan bakpia?

9. Lampiran:

- Tabel 13. Pengamatan sensoris (skor rasa) pada bakpia

Panelis	Skor pada				
	Hari 1 (tgl...)	Hari 2 (tgl...)	Hari 3 (tgl ...)	...	Hari 7 (tgl ...)
1					
2					
3					
...					
Jumlah					
Rerata					

Dibuat oleh : Nani R., M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--------------------------------	---	---

	FAKULTAS TEKNIK		
	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET PENGENDALIAN MUTU PANGAN		
	Semester 2	Judul Praktek : Pengujian Waktu Kadalawarsa		Jam Pertemuan 200 menit
No. LST/TBB/BOG207	Revisi : 01	Tgl. 01 Februari 2010	Hal 7 dari 7

- Buatlah tabel yang sama untuk sampel : roti tawar
- Pada sampel roti tawar, kalau ada catatan tanggal produksi dan kadaluwarsa pada kemasan, catat tanggal tersebut, atau untuk sampel bakpia, catat tanggal produksi (dengan cara bertanya kepada penjual bakpia).
- Sekarang lakukan analisis data. Buatlah grafik untuk tiap sampel.
 - Jika kalian membutuhkan bantuan untuk membuat grafik, cobalah buka *website* berikut: <http://nces.ed.gov/nceskids/CreateAGraph/default.aspx>., atau Kalian membuat grafik menggunakan program MS Excell.
 - Kalian juga bisa membuat grafik secara manual. Satu grafik untuk satu sampel. Ordinat-y untuk *Skor* dan ordinat-x untuk *Lama penyimpanan*
- Contoh borang pengujian waktu kadaluwarsa

Uji Kesukaan Rasa Bakpia							
Nama :							
Tanda tangan :							
<p>Di hadapan Kalian terdapat satu sampel bakpia. Kalian diminta untuk memberikan penilaian terhadap tingkat kesukaan Kalian terhadap RASA bakpia, dengan penialain sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bakpia berasa sangat tidak enak, saya sangat tidak suka 2. Bakpia berasa tidak enak 3. Bakpia berasa cukup 4. Bakpia berasa enak 5. Bakpia berasa sangat enak, saya sangat suka 							
Hari ke-	0	1	2	3	4	5	6
Tanggal	...	...	...	...	...	...	...
Skor	...	...	...	...	...	...	...

Dibuat oleh : Nani R., M.P.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : Sutriyati P., M.Si.
--------------------------------	---	---