

PENDUGAAN UMUR SIMPAN PRODUK MI INSTAN DARI PATI SAGU DENGAN METODE AKSELERASI

Shelf Life Estimation of Instant Noodle from Sago Starch Using Accelerated Method

Dewi Kurniati (0806113945)
Usman Pato and Fajar Restuhadi
The_watie@yahoo.co.id

ABSTRACT

Shelf life is one of the requirements that must be met before marketing of food products. This study purpose was to determine the approximate shelf life of instant noodles made from sago starch. Shelf life estimation was using the accelerated method of observation for 32 days at three different temperatures namely 35, 45 and 55 °C. Parameters observed during the storage process were the assessment of sensory level of rancidity and TBA value. Results show that a shelf life of sago instant noodle by organoleptic assessment was 50,78 days and the shelf life of sago instant noodle by TBA value was 75,31 days at a temperature of 27 °C. For food quality and safety the shorter shelf life period (50,78 days) was chosen as shelf life of sago instant noodle.

Keyword : sago, noodle, shelf life, accelerated method

I. PENDAHULUAN

Mi instan adalah salah satu jenis produk kering yang sudah populer di pasaran dan banyak digemari oleh konsumen. Peningkatan konsumsi mi instan berimbas pada peningkatan konsumsi gandum nasional yang merupakan bahan baku pokok pembuatan mi instan. Tepung terigu sebagai bahan baku utama terbuat dari biji gandum yang seluruhnya harus diimpor dari luar negeri dan harganya yang relatif mahal sehingga perlu dilakukan upaya untuk mengurangi ketergantungan terhadap terigu, penggunaan terigu dapat dikurangi dengan penggunaan bahan-bahan lain seperti pati sago. Pengolahan pangan pada industri komersial umumnya bertujuan untuk memperpanjang umur simpan, mengubah atau meningkatkan karakteristik produk (warna, cita rasa, tekstur), mempermudah penanganan dan distribusi, memberikan banyak pilihan dan ragam produk pangan di pasaran, meningkatkan nilai ekonomis bahan baku serta mempertahankan atau meningkatkan mutu terutama mutu gizi, daya cerna dan ketersediaan gizi. Umur simpan atau masa kadaluarsa merupakan suatu parameter ketahanan produk selama penyimpanan.

Salah satu kendala yang dihadapi oleh industri dalam pendugaan umur simpan suatu produk adalah masalah waktu, karena bagi produsen hal ini akan mempengaruhi jadwal peluncuran suatu produk pangan. Oleh karena itu metode pendugaan umur simpan yang dipilih harus metode yang paling cepat, mudah,

memberikan hasil yang tepat dan sesuai dengan karakteristik produk pangan yang bersangkutan. Pendugaan umur simpan produk dapat dilakukan dengan metode konvensional dan metode akselerasi (Syarif, dkk. 1989). Penetapan umur simpan dan parameter sensori sangat penting pada tahap penelitian dan pengembangan produk pangan baru. Pada skala industri besar atau komersial, umur simpan ditentukan berdasarkan hasil analisis dilaboratorium yang di dukung hasil evaluasi distribusi di lapangan. Berkaitan dengan berkembangnya industri pangan skala usaha kecil menengah, dipandang perlu untuk mengembangkan penentuan umur simpan produk sebagai bentuk jaminan keamanan pangan.

1.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan umur simpan mi instan dari pati sagu dengan metode Akselerasi.

II. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Penelitian

Penelitian penentuan umur simpan dilakukan terhadap perlakuan terbaik dari penelitian sebelumnya. Pendugaan umur simpan dilakukan berdasarkan hasil uji organoleptik ketengikan dan nilai TBA. Tahap-tahap pendugaan umur simpan dengan metode akselerasi adalah penyimpanan produk dan penentuan batas kadaluarsa, penentuan ordo reaksi serta perhitungan umur simpan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penilaian Organoleptik *Off Flavor* (Ketengikan)

Uji organoleptik yang dilakukan adalah tingkat ketengikan terhadap mi sagu pra rehidrasi. Pengamatan organoleptik dilakukan di setiap suhu penyimpanan (35°C, 45°C, dan 55°C) pada hari ke-0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 dan 32. Skor rata-rata ketengikan sampel mi sagu pada berbagai tingkat dan hari penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Skor rata-rata ketengikan sampel mi sagu pada berbagai tingkat suhu dan hari penyimpanan.

Suhu (°C)	Skor rata-rata ketengikan hari ke-								
	0	4	8	12	16	20	24	28	32
35	5,0	4,9	4,7	4,3	4	3,7	3,5	3,3	2,8
45	5,0	4,8	4,5	4	3,7	3,3	3,1	2,8	2,5
55	5,0	4,6	4,2	3,8	3,4	2,9	2,7	2,2	1,9

Berdasarkan hasil perhitungan, maka nilai korelasi pada ordo nol ($R^2 = 0,9963$) lebih besar dibandingkan dengan nilai korelasi pada ordo satu ($R^2 = 0,9893$). Oleh karena itu, pendugaan umur simpan dilakukan dengan menggunakan ordo nol. Hal ini sesuai dengan pernyataan Labuza (1982) yang menyatakan bahwa penurunan mutu akibat oksidasi lemak yang menyebabkan

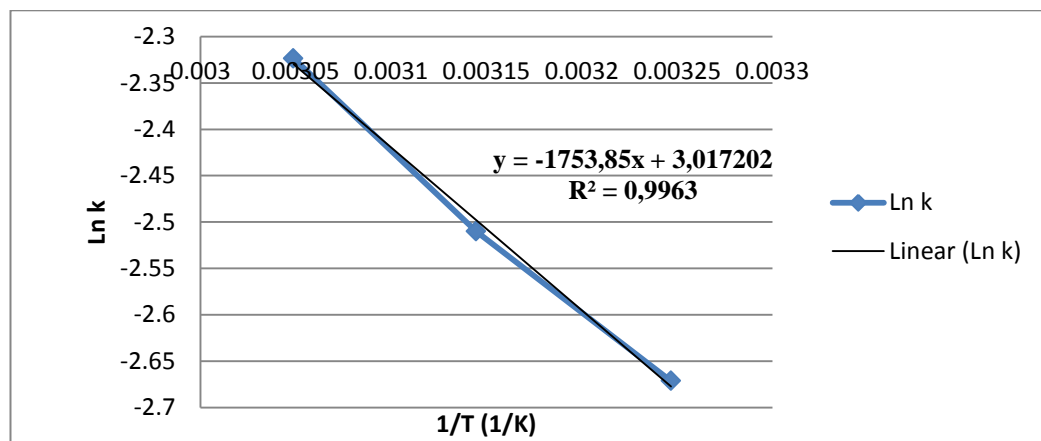
ketengikan umumnya mengikuti reaksi ordo nol. Demikian juga menurut Haryadi, dkk., (2006), tipe kerusakan yang mengikuti kinetika reaksi ordo nol salah satunya adalah oksidasi lemak.

Nilai *slope* (kemiringan) yang diperoleh dari persamaan regresi linear yang menghubungkan antara hari penyimpanan dan skor rata-rata ketengikan pada berbagai tingkat suhu dinyatakan sebagai nilai penurunan mutu (*k*) untuk masing-masing suhu penyimpanan. Nilai *k* dari berbagai suhu dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai *k* dan ln *k* pada tiga suhu penyimpanan untuk parameter ketengikan secara organoleptik

Suhu (°C)	T (°K)	1/T (1/°K)	<i>k</i>	Ln <i>k</i>
35	308	0,003247	0,069167	-2,67124
45	318	0,003145	0,08125	-2,51022
55	328	0,003049	0,097917	-2,32364

Selanjutnya, nilai ln *k* dihubungkan dengan suhu penyimpanan dalam °Kelvin. Plot antara ln *k* dan suhu penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan 1/T dengan ln *k* untuk parameter ketengikan secara organoleptik

Berdasarkan persamaan pada Gambar 1 maka dapat diperoleh nilai penurunan mutu produk sesuai dengan penyimpanan yang diasumsikan sebesar 27°C. Perhitungan pendugaan umur simpan adalah sebagai berikut:

$$y = -1753,85 x + 3,017202$$

$$\text{Ln } k = -1753,85 (1/T) + 3,017202$$

$$\text{Ln } k = -1753,85 (1/300) + 3,017202$$

$$\text{Ln } k = -2,8289647$$

$$k = 0,059073 \text{ unit mutu per hari}$$

Titik kritis produk adalah suatu titik (nilai) saat produk sudah tidak dapat diterima dari segi ketengikan, ditetapkan sebesar 2 (*Off flavor*/tengik tercium kuat),

sedangkan nilai awal produk adalah 5 (normal/tidak tengik). Dengan demikian, pendugaan umur simpan produk dapat diketahui dengan menggunakan persamaan ordo nol sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pendugaan umur simpan} &= \frac{(5-2) \text{ unit mutu}}{0,059073 \text{ unit mutu per hari}} \\ &= 50,78 \text{ hari} \end{aligned}$$

Berdasarkan atribut ketengikan, maka produk mi sagu instan diperkirakan mempunyai umur simpan selama 50,78 hari atau 1,69 bulan pada suhu penyimpanan 27°C.

3.2. Analisis Bilangan TBA

Pengukuran bilangan TBA dilakukan terhadap mi sagu pra rehidrasi. Mi sagu dibuat melalui proses penggorengan dengan menggunakan minyak sekali pakai. Minyak yang digunakan berpengaruh terhadap umur simpan terutama terhadap bilangan TBA. Menurut Andarwulan, dkk. (1997), nilai bilangan TBA minyak semakin meningkat seiring dengan semakin lamanya waktu penggorengan.

Pengukuran bilangan TBA dilakukan pada suhu penyimpanan (35°C, 45°C, dan 55°C) setiap hari ke- 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28 dan 32. Hasil pengukuran bilangan TBA dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengukuran bilangan TBA pada berbagai tingkat suhu dan hari penyimpanan

Suhu (°C)	Skor rata-rata nilai TBA hari ke-								
	0	4	8	12	16	20	24	28	32
35	0,617	0,582	0,348	0,409	0,65	0,6955	0,9005	0,9205	1,0325
45	0,645	0,6005	0,4	0,4865	0,7795	0,8185	0,91	1,029	1,178
55	0,666	0,6475	0,5315	0,7755	0,926	1,017	1,0785	1,1435	1,6184

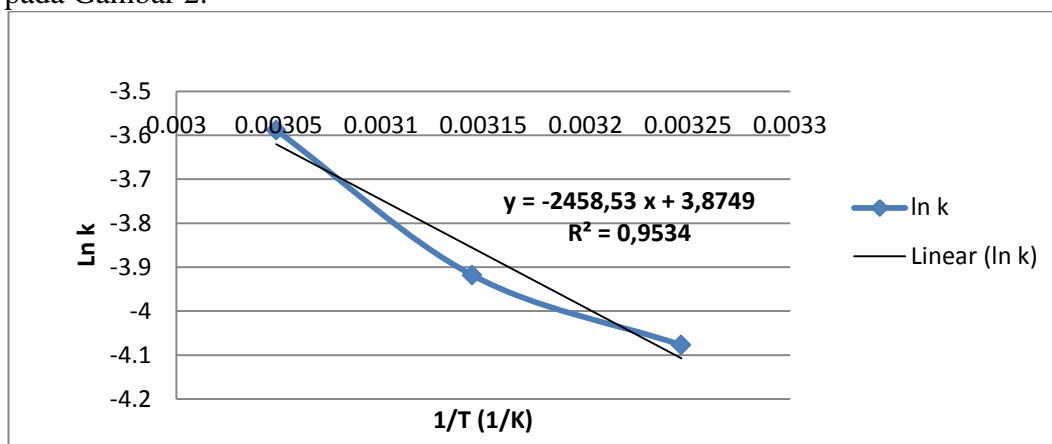
Berdasarkan hasil perhitungan, maka nilai korelasi pada ordo nol ($R^2 = 0,9534$) lebih besar dibandingkan dengan nilai korelasi pada ordo satu ($R^2 = 0,9496$). Oleh karena itu, pendugaan umur simpan dilakukan dengan menggunakan ordo nol.

Nilai *slope* (kemiringan) yang diperoleh dari persamaan regresi linear yang menghubungkan antara hari penyimpanan dan nilai rata-rata TBA pada berbagai tingkat suhu dinyatakan sebagai nilai penurunan mutu/peningkatan konsentrasi (k) untuk masing-masing suhu penyimpanan. Nilai k dari berbagai suhu dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai k dan ln k pada tiga suhu penyimpanan untuk parameter pengukuran bilangan TBA.

Suhu (°C)	T (°K)	1/T (1/°K)	k	ln k
35	308	0,003247	0,016954	-4,07724
45	318	0,003145	0,019873	-3,9184
55	328	0,003049	0,027638	-3,58857

Selanjutnya, nilai $\ln k$ dihubungkan dengan suhu penyimpanan yang dinyatakan dalam °Kelvin. Plot antara $\ln k$ dan suhu penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan $1/T$ dengan $\ln k$ untuk parameter pengukuran bilangan TBA.

Berdasarkan persamaan pada Gambar 2 maka dapat diperoleh nilai penurunan mutu produk sesuai dengan suhu penyimpanan yang diasumsikan sebesar 27°C. Perhitungan pendugaan umur simpan adalah sebagai berikut:

$$y = -2458,53 x + 3,8749$$

$$\ln k = -2458,53 (1/T) + 3,8749$$

$$\ln k = -2458,53 (1/300) + 3,8749$$

$$\ln k = -4,32017$$

$$k = 0,013298 \text{ unit mutu perhari}$$

Nilai TBA kritis adalah nilai TBA pada saat produk sudah tidak dapat diterima (hari ke-32) yaitu sebesar 1,6184 (mg malonaldehid/kg sampel), sedangkan nilai TBA awal adalah 0,617 (mg malonaldehid/kg sampel). Dengan demikian, pendugaan umur simpan produk dapat diketahui dengan menggunakan persamaan ordo nol sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Pendugaan umur simpan} &= \frac{(1,6184 - 0,617) \text{ unit mutu}}{0,013298 \text{ unit mutu per hari}} \\ &= 75,31 \text{ hari} \end{aligned}$$

Berdasarkan pengukuran bilangan TBA, maka produk mi sagu memiliki perkiraan umur simpan selama 75,31 hari atau 2,51 bulan pada suhu penyimpanan 27°C. Berdasarkan hasil perhitungan, terlihat bahwa produk mi sagu memiliki umur simpan yang lebih singkat bila dilihat dari atribut ketengikan (50,78 hari) dibandingkan dengan pengukuran bilangan TBA (75,31 hari). Demi

keamanan dan kualitas produk pangan, maka dipilih waktu yang lebih singkat. Jadi produk mi sagu memiliki perkiraan umur simpan selama 50,78 hari pada suhu penyimpanan 27°C.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa berdasarkan uji sensori terhadap tingkat ketengikan produk mi sagu instan memiliki umur simpan selama 50,78 hari pada suhu penyimpanan 27°C berdasarkan pendugaan umur simpan produk menggunakan metode akselerasi.

4.2. Saran

1. Mi sagu instan yang dihasilkan masih berwarna kecoklatan sehingga perlu penelitian lanjutan mengenai warna mi sagu agar lebih menarik.
2. Mi sagu instan masih berminyak sehingga perlu penanganan yang tepat pada proses penirisan minyak.
3. Panelis yang digunakan sebaiknya panelis terlatih supaya hasil penilaian dari para panelis dapat menggambarkan kondisi produk sebenarnya.
4. Untuk meminimalisir perbedaan umur simpan sebaiknya mi komersial (kontrol) juga di analisis menggunakan metode yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, A. Sadikin, Y.T., dan Winarno, F.G. 1997. **Pengaruh lama penggorengan dan penggunaan adsorben terhadap mutu minyak goreng bekas penggorengan tahu-tempe**. Buletin Teknol. dan Industri Pangan. 8 (1) : 40-45.
- Haryadi, Y., Nur W., dan Dias I. 2006. **Penuntun praktikum teknologi penyimpanan pangan**. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Labuza, T.P. 1982. **Shelf life dating of foods**. Food and nutrition press Inc., Westport, Connecticut.
- Syarief, R., S. Santausa, dan S. Isyana. 1989. **Teknologi pengemasan pangan**. Pusat Antar-Universitas, Institut Pertanian Bogor, Bogor.