

PENDUGAAN MASA KADALUWARSA DENDENG LUMAT IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*)

Oleh

Elita Suryani Gultom¹⁾, Dahlia²⁾, Suparmi²⁾

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

²⁾ Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Riau

PENDAHULUAN

Ikan merupakan bahan pangan sumber protein berkualitas tinggi. Protein ikan sangat mudah dicerna dan mempunyai kandungan asam amino esensial yang hampir sama dengan daging. Disamping itu, ikan juga mengandung lemak yang siap dicerna dan kaya akan asam lemak tak jenuh (Potter dan Hothchkiss dalam Rina, 2006).

Dendeng merupakan salah satu produk olahan daging dengan cara pengeringan dan digolongkan sebagai pangan semi basah, yaitu makanan yang mempunyai kadar air tidak terlalu tinggi dan tidak terlalu rendah yaitu antara 15 sampai 50 persen. Produk ini bersifat plastis dan tidak memerlukan rehidrasi terlebih dahulu sebelum dikonsumsi, stabil terhadap penyimpanan tetapi perlu dilakukan pemasakan sebelum dikonsumsi (Winarno, 1984). Dendeng juga merupakan komoditi yang cepat mengalami proses pembusukan, karena produk dendeng yang dibuat dari ikan mempunyai protein yang tinggi sehingga memudahkan bakteri dan perubahan kimiawi yang menyebabkan pembusukan. Keawetan bahan pangan juga

mempunyai hubungan erat dengan kadar air yang dikandungnya. Penyimpanan pada suhu dingin merupakan salah satu cara untuk menghambat turunnya mutu dendeng ikan.

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 di laboratorium yang didukung 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 (Herawati, 2008).

Salah satu produk yang perlu diuji masa kadaluarsanya adalah dendeng lumat ikan patin. Berdasarkan hal diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pendugaan Masa Kadaluarsa Dendeng Lumat Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) dalam kemasan aluminium foil yang disimpan pada suhu kamar dan suhu dingin (5°C).

TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian adalah untuk menduga masa kadaluarsa dendeng lumat ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dalam kemasan aluminium foil pada dua kondisi penyimpanan yang berbeda yaitu suhu kamar dan suhu dingin (5°C).

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen yaitu pengolahan daging ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) menjadi dendeng lumat ikan patin lalu dikemas dalam kemasan aluminium foil dan disimpan pada suhu kamar dan suhu dingin (5°C).

Menurut Syarif dan Halid dalam Wijaya (2007), salah satu metode yang termasuk ke dalam metode akselerasi ialah metode *Arrhenius*. Metode *Arrhenius* merupakan pendugaan masa kadaluarsa dengan menggunakan simulasi. Untuk itu diperlukan beberapa pengamatan yaitu adanya parameter yang diukur secara kuantitatif dan parameter tersebut harus mencerminkan keadaan masa yang akan terjadi pada kondisi tersebut. Metode *Arrhenius* sangat baik untuk diterapkan dalam penyimpanan produk pada suhu penyimpanan yang relatif stabil dari waktu ke waktu.

Pengujian masa kadaluarsa dendeng lumat ikan patin digunakan dengan menganalisis bilangan peroksida dan kadar air. Analisis dilakukan sampai H_o ditolak

dengan menggunakan rumus *Arrhenius*.

Dengan menggunakan persamaan berikut:

$$K = k_0 \cdot e^{-E/RT}$$

Keterangan:

K = konstanta penurunan mutu

k_0 = konstanta (tidak tergantung pada suhu)

E = energi aktivasi

T = suhu mutlak (C + 273)

R = Konstanta gas 1,986 kal/moi

Pemanfaatan lebih lanjut dari metode *Arrhenius* yaitu metode Q10 (faktor percepatan), dimana model ini dipakai untuk menduga berapa besar laju reaksi atau laju penurunan mutu produk makanan jika produk tersebut disimpan pada suhu – suhu tertentu.

Dengan demikian model ini dapat digunakan untuk menduga masa kadaluarsa produk makanan tertentu yang disimpan pada berbagai suhu. Persamaan Q10 antara lain:

$$Q10 = \frac{\text{Laju penurunan mutu pada suhu}(T+10)}{\text{Laju penurunan mutu pada } T}$$

Dimana:

T = suhu penyimpanan dalam °C

$t_s(T)$ = masa kadaluarsa jika
disimpan pada suhu T

$t_s(T+10)$ = masa kadaluarsa jika
disimpan pada suhu T+10

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peroksida

Hasil pengamatan bilangan peroksida yang dihasilkan oleh dendeng lumat ikan patin yang disimpan di dalam kemasan aluminium foil selama penyimpanan suhu kamar dan suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai peroksida (mili equivalien/1000 gr sampel) dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil selama penyimpanan pada suhu kamar dan suhu dingin

Waktu pengamatan (Hari)	Peroksida (mili equivalien/1000 g sampel)	
	Suhu Kamar	Suhu Dingin
0	-	-
7	2,352	1.176
14	4,704	2.164
21	3,451	1.728
28	4,328	3.245
35	6,492	3.528
42	8	8
49	8,232	8.75

Korelasi antara bilangan peroksida dengan hari pengamatan dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil pada suhu kamar membentuk persamaan regresi $y = 0.14x + 2.52$ dengan nilai $R^2 = 0.8$.

Korelasi antara bilangan peroksida dengan hari pengamatan dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil pada suhu dingin membentuk persamaan regresi $y = 0.22x - 0.8$ dengan nilai $R^2 = 0.86$.

Nilai k diperoleh dari korelasi waktu pengamatan dengan bilangan peroksida dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil pada suhu kamar yaitu 0,14 dan pada kemasan Aluminium foil pada suhu dingin yaitu 0,22.

Masa kadaluwarsa dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil pada suhu kamar adalah 7,90 hari dan dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil pada suhu dingin adalah 8,69 hari yang dihitung berdasarkan rumus *Arrhenius*.

Bilangan peroksida dipakai sebagai indikator ketengikan ikan. Ketengikan adalah akibat terjadinya oksidasi secara perlahan-lahan namun spontan pada makanan yang mengandung minyak jenuh. Minyak ikan merupakan jenis minyak yang memiliki kandungan asam lemak tak jenuh paling tinggi dibandingkan dengan jenis minyak lainnya kandungan asam lemak jenuh yang tinggi menyebabkan minyak ikan menjadi kurang stabil, karena mudah mengalami oksidasi (Irianto, 2012).

Angka peroksida didefinisikan sebagai jumlah miliequivalen peroksida perkilogram minyak yang menunjukkan banyaknya oksigen yang terikat pada ikatan rangkap asam lemak tak jenuh yang terdapat dalam minyak. Semakin banyak ikatan rangkap, semakin banyak pula kemungkinan hiperperoksida terbentuk. Hiperperoksida merupakan produk primer dari oksida lemak. Angka peroksida akan menunjukkan kenaikan selama penyimpanan. Ikatan ganda asam

lemak tidak jenuh yang mengalami proses oksidasi akan dipecah membentuk asam lemak rantai pendek, aldehida, dan keton.

Bilangan peroksida ditentukan dengan titrasi redoks. Diasumsikan bahiemak jenuh wa senyawa yang bereaksi di bawah kondisi uji adalah peroksida atau produk sejenis dari oksidasi lipid. Bilangan peroksida mengukur produk transisi dari oksidasi (setelah terbentuk, peroksida dan hidroperoksida berubah jadi produk lain). Nilai yang rendah menunjukkan awal maupun oksidasi lanjut, yang bisa dibedakan dengan mengukur bilangan peroksida dari waktu ke waktu atau dengan mengukur produk oksidasi sekunder.

Analisa kadar air

Berdasarkan penelitian, nilai kadar air dendeng lumat ikan patin yang disimpan pada suhu kamar dan suhu dingin dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai kadar air dendeng lumat ikan patin yang disimpan pada suhu kamar dan suhu dingin

Waktu pengamatan (Hari)	Kadar air (%)	
	Suhu Kamar	Suhu Dingin
0	9,748	8,7
7	9,993	9,185
14	10,904	9,607
21	10,259	10,393
28	11,303	10,867
35	11,565	11,277
42	11,964	11,757
49	12,599	12,18

Kadar air suatu bahan pangan menunjukkan sejumlah molekul air bebas yang terdapat dalam bahan pangan. Berkurangnya kadar air pada bahan pangan menyebabkan berkurangnya pula nilai Aw sehingga bahan pangan akan lebih awet karena air yang tersedia untuk pertumbuhan mikroba berkurang (Sanger, 2010).

Dari hasil penelitian diperoleh nilai kadar air dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil selama penyimpanan suhu kamar pada hari ke 0 yaitu 9,748% dan pada akhir pengamatan hari ke 49 yaitu 12,599% berarti kadar air telah ditolak. Pada akhir pengamatan dapat dilihat bahwa penyimpanan suhu dingin lebih rendah kadar airnya dibandingkan suhu kamar.

Pada setiap kali pengamatan terjadi perubahan jumlah kadar air yang semakin meningkat. Hal tersebut dikarenakan adanya proses kimia yang terjadi selama produk berada di dalam kemasan.

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 (Susiwi, 2009).

Masa kadaluwarsa makaroni ikan selais dalam kemasan HDPE dan Aluminium foil pada suhu kamar (27° C)

Selama penyimpanan, produk pangan mengalami penurunan mutu dan terjadi ketengikan yang disebabkan oleh oksidasi lemak (Ketaren, 1986). Hal ini disebabkan karena dendeng lumat yang dikemas menyerap uap air untuk mencapai kesetimbangan antara kelembaban udara dalam ruang penyimpanan.

Dari hasil perhitungan masa kadaluwarsa dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil selama penyimpanan suhu kamar dilihat dari bilangan peroksida yaitu 7,90 hari. Pada hari ke 42, nilai kadar air masih bisa diterima. Berdasarkan data SNI untuk produk dendeng sapi dimana ambang batas kadar air dendeng menunjukkan nilai 12,%. Maka kadar air dendeng lumat ikan patin mengalami penolakan pada hari ke 49. Dapat dilihat bahwa suhu dingin adalah suhu yang terbaik untuk digunakan sebagai suhu penyimpanan.

Penggunaan kemasan dalam mengemas makaroni ikan selais mempengaruhi masa kadaluwarsanya. Kemasan yang digunakan dapat memperlambat terjadinya kadaluwarsa pada produk makanan. Hal tersebut dikarenakan kemasan dapat menghambat proses oksidasi, mencegah radiasi (termasuk oleh sinar/cahaya), mempertahankan kadar air agar uap air tidak bebas keluar masuk kemasan.

Berdasarkan uraian hasil yang didapat dari perhitungan menggunakan rumus Arrhenius ditinjau dari kedua variabel, bilangan peroksida dalam kemasan Aluminium foil selama penyimpanan suhu dingin mempunyai umur simpan yang lebih lama yaitu 8,69 hari dan dapat digunakan sebagai masa simpan dari dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil pada penyimpanan suhu dingin.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil pada penyimpanan suhu kamar dan suhu dingin dengan menggunakan metode Arrhenius dan sebagai parameter yang digunakan adalah bilangan peroksida dan kadar air.

Dari parameter bilangan peroksida masa kadaluwarsa dendeng lumat ikan patin dalam kemasan aluminium foil pada penyimpanan suhu kamar selama 7,90 hari sedangkan yang dikemas dengan suhu dingin masa kadaluwarsanya adalah 8,69 hari. Dengan demikian suhu dingin dapat dipakai sebagai suhu penyimpanan

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini penulis menyarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan parameter lainnya misalnya nilai protein dan jamur sehingga dapat diketahui dengan tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N. dan P. Hariyadi. 2004. *Perubahan Mutu (Fisik, Kimia, Mikrobiologi) Produk Pangan Selama Pengolahan dan Penyimpanan Produk Pangan*. Pelatihan Pendugaan Waktu Kedaluwarsa (*Self Life*), Bogor, 1-2 Desember 2004. Pusat Studi Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor.
- Andarwulan, N. 2011. *Analisis Pangan*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Buckle KA, Edwards RA, Fleet GH, Wooton M. 2007. *Ilmu Pangan*. Penerjemah: Hari Purnomo. UI Press. Jakarta.
- Budijanto, Slamet, Azis Boing Sitanggang, Beti Elizabeth Silalahi, dan Wita Murdiati. 2010. *Penentuan umur simpan seasoning menggunakan metode accelerated shelf-life testing (aslt) dengan pendekatan kadar air kritis*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Frazier. 1967. *Food Microbiology*. Mc Graw Hill. Book Company Inc. New York.
- Hanifah, M, Nilan Tanti Renita, Nuha Inayah, Redi Ahmad Fauzi, Santi Mulyanti, Jeni Zhilullahi. 2012. *Regulasi Kemasan Bahan Pangan*. Jurnal. Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI 2012
- Harmandini, F. 2012. 10 Manfaat Aluminium Foil. <http://female.kompas.com/read/2010/11/18/17513135/10.manfaat.aluminium.foil>.
- Harper. 1975. *Handbook of Plastic and Elastomer*. Westing House Electric Corporation. Baltimore. Maryland.
- Helpetiah, M. 2002. *Pemanfaatan Ikan Kambing-kambing (Abalistes stellatus) sebagai Produk Dendeng Lumat*. Skripsi. Bogor: Teknologi Hasil Perikanan
- Herawati, H. 2008. *Penentuan Umur Simpan Produk Pangan*. Jurnal Litbang Pertanian. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah.
- Julianti, E dan Nurminah, M. 2006. *Buku Ajar Teknologi Pengemasan*. Medan. 163 hal.
- Nurminah,. 2002. *Penelitian Sifat Berbagai Bahan Kemasan Plastik dan Kertas Serta Pengaruhnya Terhadap Bahan Dikemas*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Peranginangin R. 2002. *Dendeng Tawes*. Di dalam: Kumpulan Hasil-hasil Penelitian Pascapanen Perikanan. Pusat Riset Pengolahan Produk Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Saanin. 1984. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi I*. Jakarta: Bina Cipta.
- Sudarmadji, S. Bambang, H. Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Sunaryo, E. S. 1983. *Pengolahan Pangan Semi Basah dan Produk Kering*. Laporan Pelaksanaan Pendidikan dan Latihan Tenaga Pembina Wilayah Bina Swadaya Dalam Bidang Pengolahan Pangan Tradisional. Kerjasama BKKBN Pusat, Bina Swadaya dan Pusbangtepa. IPB.
- Suryaningrum D, Irianto HE, Hastarini E, Syamdidi dan Ikawati D. 2007. *Pengolahan Surimi Ikan Air Tawar*. Di dalam: Laporan Teknis. Balai Besar Riset Pengolahan Produk dan

Bioteknologi Kelautan dan Perikanan.
Departemen Kelautan dan Perikanan.
Jakarta.

Manusia. Fakultas Pertanian.
Universitas Sriwijaya. Indralaya.

Susanto, H Amri K. 2002. *Budidaya Ikan Patin*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Syarief.R., S. Santausa dan Isyana. 1989. *PAU Pangan dan Gizi, IPB Bogor*. Teknologi Pengemasan Pangan, PAU Pangan dan Gizi, IPB Bogor.

Trijoko. 2010. *Dasar Teknologi Hasil Ternak. "Pembuatan Dendeng"*. Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Winarno, FG dan S. Fardiaz. 1984. *Pengantar Teknologi Pangan*. PT Gramedia. Jakarta.

Winarno, FG, D. Fardiaz dan S. Fardiaz. 1990. *Pengawetan Teknologi Pangan*. PT Gramedia. Jakarta.

Irianto, Hari. 2012. *Seleksi Jenis Antioksidan dan Penentuan Konsentrasi Optimumnya pada Pemurnian Minyak Ikan Lemuru*. Jakarta

Julianti, E dan Nurminah, M. 2006. Buku Ajar Teknologi Pengemasan. Medan. 163 hal.

Sanger, Grace. 2010. Oksidasi Lemak Ikan Tongkol (*Auxis thazard*) Asap yang Direndam dalam Larutan Ekstrak Daun Sirih. Jurnal. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Sam Ratulangi. Manado

Santoso, B dan Rejo, A. 2009. Peningkatan Masa Simpan Lempok Durian Ukuran Kecil Dengan Menggunakan Empat Jenis Kemasan. Jurnal Pembangunan