

PENINGKATAN MASA SIMPAN LEMPOK DURIAN UKURAN KECIL DENGAN MENGGUNAKAN EMPAT JENIS KEMASAN

Budi Santoso dan Amin Rejo

Dosen Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Universitas Sriwijaya

Abstract

The objective of this research was to predict shelf life of lempok durian (bite size) that was packed by four kinds of packaging and using ASLT method. The research was arranged in ASLT and Complete randomized design with four treatments. Each treatment was replicated three times. The treatments use four packaging. The packaging was wrapping, parchment paper, Aluminium foil, aluminium foil and wrapping. The parameters were FFA (Free Fatty Acid), water content, total plate count, and visual observation. The result showed that lempok durian that was packed by four kinds of packaging had significant effect on characteristic of lempok durian during storage. Lempok durian packaged with parchment paper could increase the shelf life of lempok durian for 191 days, lempok durian packaged with aluminium foil could increase the shelf life of lempok durian for 113 days, lempok durian packaged with aluminium foil and wrapping could increase the shelf life of lempok durian for 122 days, lempok durian packaged with wrapping could increase the shelf life of lempok durian for 33 days. The best of treatments was lempok durian packaged with parchment paper because could increase the shelf life of lempok durian for 191 days.

Keyword : Shelf life, Lempok durian, ASLT

Pendahuluan

Latar Belakang

Lempok durian merupakan salah satu jenis makanan tradisional khas Sumatera Selatan yang dapat dikelompokkan sebagai produk unggulan lokal dan sudah dikenal secara luas. Produk ini biasanya dihidangkan sebagai makanan penyela untuk menjamu tamu-tamu, makanan utama

masyarakat Sumatera Selatan di hari lebaran atau hari-hari penting lainnya, dan jajanan oleh-oleh bagi yang bepergian ke daerah lain atau oleh-oleh tamu domestik maupun mancanegara yang berkunjung ke Sumatera Selatan (Haris, 1999).

Menurut Santoso *et al.* (2007), pada umumnya produsen lempok mengalami kesulitan untuk memproduksi lempok dalam jumlah besar dengan masa simpan yang cukup panjang. Sebab

biasanya produk ini tidak tahan lama sampai menunggu musim berikutnya. Sehingga terjadi kekosongan suplai pada waktu-waktu tertentu. Selain itu penampilan produk ini masih kurang menarik, terutama dari teknis pengemasan yang masih sederhana dan belum dilakukan pelabelan yang mencerminkan nilai gizi, masa kadaluarsa dan jaminan mutu lainnya keadaan tersebut di atas menyebabkan produk ini kurang mampu bersaing dengan produk sejenisnya seperti dodol garut, wajik lilin, wingko dan lain-lain.

Menurut Santoso *et al.* (2004), pada dasarnya ada dua kerusakan yang menyebabkan lempok durian tidak tahan lama disimpan dalam waktu yang relatif lama. Pertama, lempok durian mudah ditumbuhi oleh yeast

hal ini disebabkan permukaan lempok mempunyai a_w yang tinggi, sekitar 0.55. Kedua, lempok durian mudah berbau tengik, disebabkan lempok mengandung lemak, sekitar 8%. Sehingga dengan a_w dan kadar lemak lempok ini, penetrasi gas oksigen akan memacu terjadinya proses hidrolisis dan oksidasi lemak yang pada akhirnya akan menyebabkan ranciditas atau ketengikan.

Kerusakan lempok durian dapat diatasi dengan menggunakan

kemasan, Jenis kemasan yang dapat digunakan adalah kemasan yang bersifat dapat menahan laju transmisi gas oksigen, laju transmisi uap air dan menurunkan a_w permukaan produk. Berdasarkan hal ini ada beberapa bahan kemasan yang mungkin dapat digunakan. Kemasan plastik (*wrapping*), kemasan kertas lilin (*beeswax*) dan aluminium foil. Bahan-bahan kemasan ini mudah didapat dipasaran, harga relatif murah, bersifat fleksibel atau mudah dibentuk (Santoso *et al.*, 2004). Selain menggunakan kemasan tersebut, lempok durian sebelum dikemas dibentuk menjadi ukuran kecil sehingga ukuran lempok durian lebih praktis untuk dikonsumsi dimana dan kapan saja.

Dengan adanya jenis kemasan tersebut di atas yang diaplikasikan pada lempok durian ukuran kecil, nantinya diharapkan lempok durian akan mempunyai umur simpan yang lebih lama, lebih praktis untuk konsumsi dan ada waktu kadaluarsa yang jelas pada label kemasan sehingga mampu bersaing di pasaran. Menurut Haris (1999) penentuan umur simpan suatu produk pangan dapat ditentukan dengan menggunakan beberapa metode yang sering digunakan yaitu 1) metode tradisional, 2) metode nilai

paruh, dan 3) metode akselerasi atau dikenal dengan istilah *Accelerated Shelf Life Test* (ASLT).

Penentuan umur simpan lempok durian dapat kita lakukan dengan menggunakan metode akselerasi atau ASLT. Pada metode ini kondisi penyimpanan lempok durian diatur di luar kondisi normal dan dikemas dengan menggunakan berbagai jenis kemasan. Sehingga produk dapat mengalami kerusakan lebih cepat dan dapat diketahui jenis kemasan terbaik serta penentuan umur simpan dapat ditentukan. Menurut (Haryadi, 2004), penggunaan metode akselerasi harus disesuaikan dengan keadaan dan faktor yang mempercepat kerusakan produk lempok durian diharapkan dengan mengetahui umur simpan atau waktu kadaluarsa lempok durian tersebut maka dapat lebih meningkatkan mutu lempok durian sehingga mampu bersaing di pasaran dan menjamin keamanan produk lempok durian yang akan dikonsumsi.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui umur simpan/masa kadaluarsa lempok durian ukuran kecil yang dikemas dengan menggunakan berbagai jenis kemasan.

Hipotesis

Diduga pengemasan lempok durian dengan berbagai jenis kemasan primer berpengaruh nyata terhadap Umur simpan lempok durian ukuran kecil.

Pelaksanaan Penelitian

Tempat dan Waktu

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan November 2006 sampai dengan September 2007.

Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : 1) lempok durian merk *Suwandi*, 2) alumunium foil, 3) plastik *wrapping*, 4) kertas perkamen merk *bakewell*, 5) larutan NaCl jenuh 75%, 7) indikator *phenolphthalein* (PP) dan 8) kawat penyangga.

Alat yang digunakan adalah : 1) alat pencetak lempok, 2), toples 3) pisau stainless, 4) baskom/ember, 5) oven *Memmert* ,6) inkubator *Air Tech*,7) *biuret*,8)labu *Erlenmeyer*, 9) gelas *Beaker*, 10) timbangan digital *Adventurer OHAUS* , 11) gelas ukur, 12) pipet tetes, 13) penangas air dan

14) peralatan uji organoleptik (piring plastik, kertas dan pena).

Metode Penelitian

Metode yang digunakan untuk penentuan umur simpan adalah metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) dan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Lempok durian ukuran kecil dikemas dengan 4 jenis kemasan sekaligus sebagai perlakuan yaitu :

- A. Kemasan Perkamen (*Parchement Paper*)
- B. Kertas Alumunium foil
- C. Kemasan plastik *Wrapping*
- D. Kemasan Alumunium foil+ *Wrapping*

Cara Kerja

Cara kerja pada penelitian ini adalah :

1. Lempok dicetak dengan cetakan ukuran kecil dengan ukuran sama rata (3cm x 1,5 cm x 1,5 cm).
2. Lalu masing-masing lempok ukuran kecil di kemas dengan alumunium foil, plastik *wrapping*, kertas perkamen (*Parchement Paper*) dan alumiunium foil + *wrapping*.
3. Lempok yang telah dikemas dimasukkan ke dalam toples kedap udara yang telah disangga oleh

kawat dan berisi larutan jenuh NaCl 75%.

4. Simpan lempok dengan masing-masing perlakuan yaitu penyimpanan pada suhu 25⁰ C, 30⁰ C dan 40⁰ C.
5. Pengamatan dilakukan setiap lima hari sekali

Parameter

Parameter yang diamati adalah umur simpan, kadar asam lemak bebas, kadar air, total jamur, dan uji sensoris.

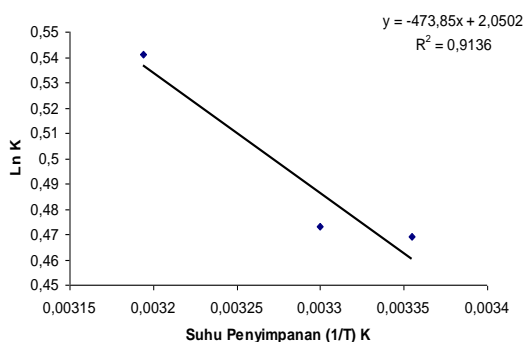
Hasil Dan Pembahasan

Umur Simpan

1. Kemasan *Wrapping*

Pada penentuan umur simpan lempok durian dengan menggunakan metode ASLT pada kemasan *wrapping* yang sekaligus merupakan kemasan kontrol hanya dapat mempertahankan mutu lempok selama 33,99 hari atau kurang lebih satu bulan, umur simpan ini diasumsikan pada penyimpanan lempok pada suhu ruang yaitu 29°C± 2°C suhu yang biasa digunakan toko-

toko atau pasar-pasar swalayan untuk menyimpan lempok durian.



Gambar 1. Grafik umur simpan lempok durian kemasan *wrapping*

Gambar 1 menunjukkan grafik penurunan mutu lempok durian dengan kemasan *wrapping* dengan menggunakan metode ASLT. Sehingga didapatkan angka persamaan linear yaitu $y = -473,85x + 2,0502$ dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,9136. Angka persamaan linier merupakan perpaduan antara $\ln K$ (konstanta laju reaksi asam lemak bebas dan lama penyimpanan) dan suhu penyimpanan ($25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}, 30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}, 40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$). Angka linier yang telah didapat, kemudian dikonversikan lagi ke dalam bentuk model persamaan penurunan mutu lempok ($\ln K = 2,0502 - 473,85(1/T)$). Dari model ini dapat diketahui umur simpan lempok durian yang dikemas dengan *wrapping* dan berbagai suhu penyimpanan. Nilai T pada model persamaan penurunan

Budi santoso, Amin Rejo : Peningkatan Masa Simpan Lempok Durian Ukiran Kecil Dengan Menggunakan Empat Jenis Kemasan

mutu lempok merupakan suhu penyimpanan lempok. Produk lempok durian umumnya dijual di pasar pada suhu ruang, yaitu $29^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ sehingga nilai T diganti dengan suhu 29°C (302°K). Setelah nilai $\ln K$ diketahui yaitu sebesar 0,4812 kemudian didapatkan nilai K atau konstanta laju penurunan mutu perhari yaitu sebesar 1,6180 unit mutu/hari.

Untuk mengetahui umur simpan lempok durian digunakan nilai batas kritis asam lemak bebas. Batas kritis asam lemak bebas pada penyimpanan lempok dengan kemasan *wrapping* yaitu sebesar 58,2. yang diperoleh dari penyimpanan lempok pada suhu 40°C . Nilai ini sesuai dengan hasil uji sensoris yaitu panelis memberikan skor 2,8 dan merupakan skor sensoris pada angka yang ditolak, yaitu 3. Batas kritis tersebut kemudian dikurangi dengan nilai asam lemak bebas pada pengukuran awal yaitu 3,2 sehingga didapatkan nilai unit mutu sebesar 55, kemudian umur simpan lempok diketahui dengan membagi unit mutu dengan unit mutu perhari 55 dibagi 1,6180 sehingga didapatkan umur simpannya 33 hari

Menurut Haris (1999), pada umumnya lempok durian yang dijual dipasaran hanya dapat bertahan sampai dengan 2 atau 3 minggu. Umur

simpan lempok durian dengan menggunakan kemasan *wrapping* lebih singkat hal ini disebabkan nilai permeabilitas uap air kemasan *low density polyethylen* (LDPE) yang tinggi hal ini sesuai dengan pendapat Winiati *et al.*(2005), yang menyatakan nilai permeabilitas uap air kemasan LDPE adalah sebesar 0,5 g/m².mmhg. Selain itu disebabkan nilai densitas kemasan *wrapping* yang rendah yaitu sebesar 0,915-0,939 g/cm³ (Hui, 1992), sehingga memudahkan terjadinya hidrolisis dan proses oksidasi lemak. Bierley *et al.* (1988), menambahkan bahwa plastik dengan densitas rendah menandakan plastik tersebut memiliki struktur yang terbuka, artinya mudah atau dapat ditembusi oleh zat yaitu H₂O, O₂ dan CO₂.

Hidrolisis adalah penguraian senyawa kompleks menjadi senyawa sederhana yang dapat menyebabkan air pada lempok yang terperangkap pada ikatan kompleks dalam lempok akan mudah menguap akibatnya *a_w* permukaan lempok meningkat sehingga jamur dapat tumbuh. Selain itu, dengan adanya penguapan air maka akan terjadi hidrolisis lemak menjadi gliserol dan asam lemak, kadar asam lemak bebas yang dihasilkan lebih dari 10% sehingga

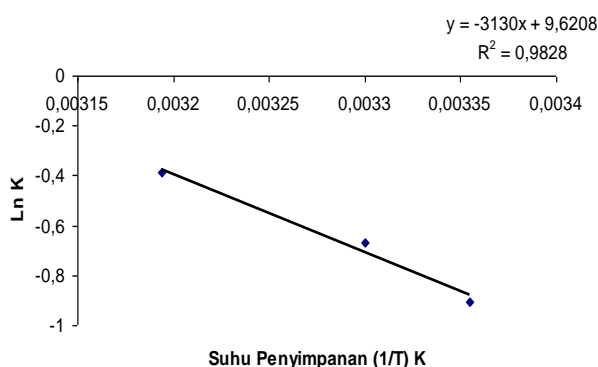
dapat memacu terjadinya proses oksidasi lemak. (Santoso, 2004) hal ini didukung oleh Sabriansyah dan Butarbutar (1999), lempok durian mempunyai *a_w* 0,60. Hasil ini sesuai dengan pendapat Winarno (1997), bahwa bahan pangan dengan *a_w* 0.30-0.65 mudah mengalami proses hidrolisis dan oksidasi lemak.

Dibandingkan dengan perlakuan kemasan yang lain kemasan *wrapping* merupakan kemasan yang umur simpannya paling rendah. Faktor utama penyebabnya adalah kemasannya yang kurang kuat dalam menahan uap air dan gas kemudian tidak bisa menahan panas tinggi. (Latief, 2001) hal ini sesuai dengan pendapat Syarief *et al.* 1989 bahwa plastik golongan LDPE memiliki transmisi gas yang cukup tinggi sehingga tidak cocok untuk mengemas bahan makanan yang mengandung aroma dan mengandung lemak atau minyak dan didukung oleh Nurminah (2002) yang menyatakan bahwa kemasan *wrapping* dengan sifat *low density polyethylen* memiliki sifat kuat, tembus cahaya dan kurang baik bagi oksigen dan uap air.

2. Kemasan Kertas Perkamen (*Parchement Paper*)

Pada penyimpanan lempok penyimpanan lempok pada suhu ruang yaitu $29^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ dengan menggunakan kertas perkamen dapat mempertahankan mutu lempok selama 191 hari. Penyimpanan dengan menggunakan kemasan ini merupakan perlakuan terbaik dari jenis kemasan lain yang digunakan. Kertas perkamen dapat mempertahankan umur simpan lempok lebih lama dibandingkan dengan perlakuan yang menggunakan kemasan *wrapping* yang hanya dapat mempertahankan mutu lempok selama 33 hari.

Hasil penentuan umur simpan lempok durian kertas perkamen dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik umur simpan lempok durian kemasan perkamen

Gambar 2 menunjukkan penyimpanan lempok dengan menggunakan kertas perkamen dapat

mempertahankan mutu lempok lebih lama dibandingkan lempok dengan kemasan kontrol atau *wrapping*. Pada persamaan diatas menunjukkan angka persamaan linear ($Y = -3130x + 9,6208$) dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,9828 nilai $\ln K$ diketahui sebesar 0,7434 kemudian didapat nilai K sebesar 0,4754 unit mutu/hari. Sehingga didapatkan unit mutu sebesar 91,0246 dan umur simpan kita dapatkan dengan membagi unit mutu dengan unit mutu perhari yaitu 91,0246 dibagi 0,7454 sehingga didapatkan umur simpan kemasan perkamen 191 hari.

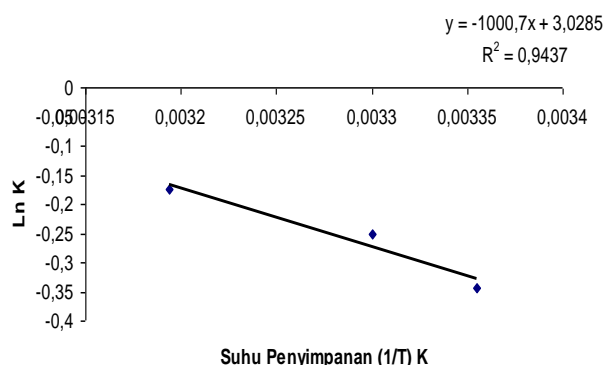
Pada penyimpanan dengan menggunakan kertas perkamen dapat mempertahankan mutu lempok durian lebih lama dibandingkan dengan kemasan lain. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan Hammond (2006), yang menyatakan bahwa kertas perkamen merupakan kemasan yang sangat baik untuk mengemas bahan pangan yang mengandung lemak tinggi hal ini dikarenakan kertas *bakewell* termasuk dalam golongan jenis kertas perkamen yang biasa digunakan untuk mengemas kue-kue atau adonan berlemak tinggi, biskuit, mentega, dan margarin. kelebihan kemasan ini adalah golongan kertas perkamen memiliki densitas yang sangat tinggi yaitu 0,97-

0,98 g/cm³, selain itu kelebihan kertas ini adalah adanya penambahan silikon (SiO₂) sehingga bersifat hidrofobik untuk memberikan ketahanan resistensi gas oksigen, CO₂ dan uap air juga terhadap suhu tinggi hingga mencapai 120°C (Saltman,1998). Jenis silikon yang di tambahkan pada kertas perkamen ini adalah jenis polimer silikon dioksida (SiO₂) yang berasal dari sekam padi sehingga bersifat *food grade*, aman bagi kesehatan dan tidak berpengaruh terhadap bahan (Irma, 2005). Hal ini juga didukung oleh Syarief *et al.* (1989), jenis *parchement paper* memiliki ketahanan lemak yang baik khususnya pada berat yang lebih tinggi dan mempunyai kekuatan basah yang baik sekalipun pada suhu yang sangat rendah.

3. Kemasan Alumunium Foil

Pada penyimpanan lempok dengan menggunakan kemasan alumunium foil dapat mempertahankan mutu lempok selama 113 hari. Pada penyimpanan lempok durian dengan menggunakan alumunium foil ini dapat mempertahankan mutu lempok lebih lama dibandingkan dengan menggunakan kemasan kontrol atau *wrapping* (33 hari), namun umur simpannya masih lebih rendah

dibandingkan dengan menggunakan kemasan perkamen (191 hari). Hasil perhitungan umur simpan lempok durian kemasan allumunium foil dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik umur simpan lempok durian kemasan alumunium foil

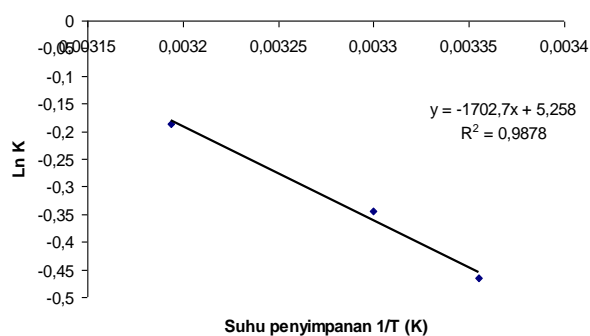
Gambar 3 menunjukkan bahwa angka persamaan linier ($Y = -1000,7x + 3,0285$) dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,9437. Dari persamaan ini dapat diketahui unit mutu perhari sebesar 0,7520 dan unit mutunya sebesar 85,3675 sehingga didapatkan umur simpannya 113 hari. Pada penyimpanan lempok dengan menggunakan alumunium foil dapat mempertahankan mutu lempok lebih lama dibandingkan lempok dengan

kemasan *wrapping*, namun hanya dapat mempertahankan mutu lempok sampai 113 hari, namun umur simpannya lebih rendah dari kertas perkamen.

Peningkatan umur simpan yang dimiliki lempok durian dengan kemasan alumunium foil ini diakibatkan karena alumunium foil merupakan bahan kemasan yang bersifat kedap udara, uap air dan kedap cahaya sehingga dengan demikian proses peningkatan a_w permukaan dan proses oksidasi dapat dicegah sehingga lempok akan lebih awet. hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Departemen Perindustrian dan Perdagangan (2003) dan juga didukung oleh The International Alluminium Institute (2000) Aluminium foil mempunyai sifat tahan terhadap panas, kedap udara, permeabilitas yang rendah terhadap uap air dan tidak korosif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Hermanianto *et al.*(2000), hasil pengujian terhadap kemasan alumunium foil menunjukkan yang sangat rendah *Water Vopour Transmission Rate* sebesar 2,684 $g/m^2/24$ jam. Nilai yang rendah tersebut menerangkan kecilnya pori-pori dan luas permukaan kemasan sehingga menghambat kemampuan uap air dalam untuk menembus kemasan.

4. Kemasan Alumunium Foil + Wrapping

Pada penyimpanan lempok dengan menggunakan kombinasi atau gabungan antara alumunium foil + kemasan *wrapping* dapat mempertahankan mutu lempok selama 122 hari. Perlakuan ini lebih lama lebih lama dibandingkan dengan kemasan alumunium foil (113) maupun dengan kemasan *wrapping* (33) tetapi umur simpannya masih lebih rendah dari kemasan perkamen yang memiliki umur simpan selama 191 hari. Hasil perhitungan umur simpan lempok durian kemasan allumunium foil + *wrapping* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik umur simpan lempok durian kemasan alumunium foil dan *wrapping*

Gambar 4 menunjukkan bahwa angka persamaan linier ($Y = -1702,7x + 5,258$) dengan nilai koefisien determinasi sebesar 0,9878. Dari persamaan ini dapat diketahui umur simpan lempok durian yang dikemas dengan aluminium foil dan *wrapping* dengan berbagai suhu penyimpanan. Setelah diketahui nilai K sebesar 0,6838 unit mutu/hari dan unit mutu sebesar 83,8429 sehingga didapatkan umur simpannya 122 hari.

Penggabungan dari kemasan aluminium foil dan kemasan *wrapping* ini dapat mempertahankan mutu lempok lebih lama dibandingkan menggunakan kemasan *wrapping* ataupun menggunakan kemasan aluminium foil saja hal ini diakibatkan masing-masing kemasan saling menutupi yaitu kelemahan kemasan *wrapping* dapat ditutupi oleh sifat kemasan aluminium foil karena kemasan aluminium foil mempunyai sifat kedap udara, tahan panas, kuat dan tidak tembus cahaya serta daya tahan terhadap laju transmisi uap air yang rendah sehingga dapat menutupi kelemahan dari kemasan *wrapping* yaitu yang mempunyai sifat tidak tahan panas, daya transparansi tinggi, daya tahan terhadap penetrasi dari gas dan uap air yang rendah (Departemen

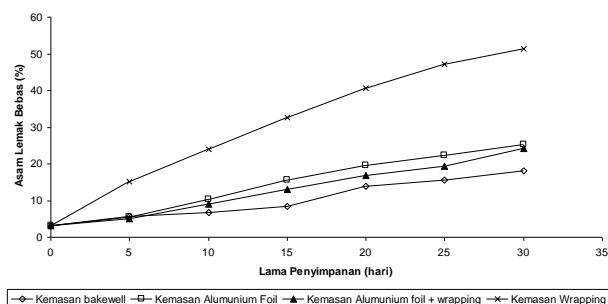
Perindustrian dan Perdagangan, 2003).

Aluminium foil merupakan kemasan logam yang lebih ringan dari baja mempunyai daya korosif oleh atmosfer yang rendah, mudah ditekuk-lekukkan sehingga lebih mudah berubah bentuknya, tidak berbau, tidak berasa, tidak beracun, dan dapat menahan masuknya air dan gas (Kadoya 1986). Dengan demikian proses peningkatan A_w permukaan dan proses oksidasi pada lempok dapat dicegah sehingga lempok akan lebih awet.

Asam Lemak Bebas (ALB)

Menurut Raharjo (2006), angka asam lemak bebas pada umumnya dinyatakan dalam % asam lemak yang dianggap dominan, seperti % asam oleat pada lemak sapi dan % asam laurat pada minyak kelapa. Menurut (Berry, 2006), asam lemak yang terkandung pada lempok durian merupakan golongan asam palmitat karena 80 % bahannya berasal dari durian. Kandungan asam lemak bebas lempok awal tanpa perlakuan adalah 3,2 %. Setelah mengalami perlakuan, yaitu disimpan pada suhu ruang ($30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$) di dalam larutan NaCl jenuh RH 75 % selama 30 hari dengan

menggunakan kemasan perkamen, alumunium foil, *wrapping* dan alumunium foil + *wrapping* maka terjadi peningkatan kandungan asam lemak bebas lempok sesuai dengan ketahanan masing-masing kemasan. Peningkatan asam lemak bebas lempok durian selama penyimpanan pada suhu ruang dengan berbagai kemasan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Asam lemak bebas lempok durian dengan berbagai kemasan pada suhu ruang

Gambar 5 menunjukkan bahwa asam lemak bebas lempok durian pada kemasan *wrapping* lebih tinggi dibandingkan kemasan lainnya. Hal ini disebabkan karena kemasan *wrapping* mempunyai sifat tembus, cahaya dan nilai densitas kemasan *wrapping* yang rendah dan sebanding dengan umur simpannya (33 hari). Golongan LDPE mempunyai sifat ketahanan terhadap gas yang rendah sehingga dapat

meningkatkan proses oksidasi asam lemak pada lempok durian.

Analisis keragaman terhadap Asam lemak bebas lempok durian menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan berpengaruh nyata terhadap Asam lemak bebas lempok durian. Uji lanjut BNJ pengaruh perlakuan kemasan terhadap Asam lemak bebas lempok disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji BNJ pengaruh jenis kemasan terhadap kadar asam lemak bebas lempok durian selama penyimpanan

Kemasan Kadar ALB rata-rata (%)
BNJ 5 % = 1,52

Perkamen	17,83	c
<i>Wrapping</i> + Foil	24,14	b
Alumunium Foil	24,88	b
<i>Wrapping</i>	51,29	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata (5%).

Uji lanjut BNJ (Tabel 1) menunjukkan bahwa lempok yang disimpan dengan menggunakan jenis kemasan *wrapping* dan kemasan

perkamen berbeda nyata sedangkan lempok yang disimpan menggunakan kemasan alumunium foil yang disimpan pada suhu ruang tidak berbeda nyata dibanding lempok yang disimpan dengan menggunakan kemasan alumunium foil + *wrapping*.

Pada penyimpanan lempok dengan menggunakan kertas perkamen mempunyai kandungan asam lemak bebas terendah dibandingkan dengan semua perlakuan yang lain. Hal ini lebih disebabkan karena kertas perkamen dapat menurunkan laju transmisi uap air dan gas sehingga tingkat oksidasi dan hidrolisis lemak pada lempok durian juga semakin rendah. Hasil sesuai dengan pendapat Hammond (2006) yang menyatakan bahwa kertas perkamen memiliki ketahanan uap air dan gas yang rendah karena memiliki densitas yang sangat tinggi yaitu 0,97 sampai 0,98 g/cm³, selain itu keunggulan kertas ini adalah adanya penambahan silikon (SiO₂) sehingga bersifat hidrofobik memberikan ketahanan resistensi gas oksigen, CO₂ dan uap air juga terhadap suhu tinggi hingga mencapai 120^oC (Saltman, 1998), pendapat ini juga didukung Marleene *et al.*(2004), dengan penambahan silikon akan membuat kertas perkamen ini bersifat hidrofobik,

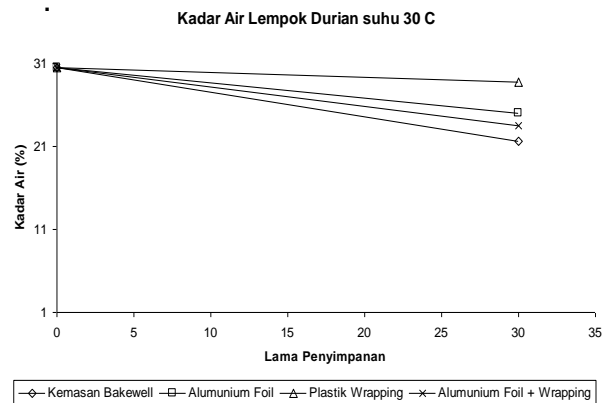
tahan terhadap transmisi gas dan suhu tinggi.

Untuk kemasan alumunium foil mempunyai kandungan asam lemak bebas yang lebih rendah dibandingkan dengan kemasan *wrapping*. Hal ini diduga kemasan alumunium foil dapat menahan laju transmisi uap air yang akan masuk atau keluar dari lempok durian, sehingga dapat menurunkan proses hidrolisis pada lempok durian. hal ini sesuai dengan pernyataan Nurminah (2002) bahwa kemasan alumunium foil dapat menurunkan tingkat oksidasi pada lempok durian sehingga kerusakan lempok durian yang diakibatkan oleh cahaya, oksigen dan hidrolisis dapat dihindari.

Pada penyimpanan lempok dengan menggunakan gabungan kemasan alumunium foil+*wrapping* memiliki kandungan asam lemak bebas yang lebih rendah dibandingkan perlakuan kemasan *wrapping* dan perlakuan kemasan alumunium foil, hal ini diduga kemasan alumunium foil yang berperan sebagai kemasan sekunder menutupi kelemahan kemasan *wrapping* dimana kemasan *wrapping* memiliki keunggulan sifat yaitu daya tahan kimia cukup baik, tidak korosif, transparansi tinggi, tetapi memiliki kelemahan yaitu daya tahan terhadap penetrasi dari gas dan uap air

kurang baik, tidak tahan panas (Departemen Perindustrian dan Perdagangan, 2003). dengan adanya kemasan skunder yaitu alumunium foil dapat melindungi lempok dari kelemahan atau kekurangan kemasan primer. hal ini sesuai dengan pendapat Kadoya (1986) yang menyatakan bahwa aluminium foil merupakan bahan kemasan yang bersifat kedap udara, uap air dan kedap cahaya sehingga dengan demikian proses peningkatan a_w permukaan dan proses oksidasi dapat dicegah.

wrapping yaitu sebesar 28,81%. Rata-rata pengukuran kadar air lempok durian dengan berbagai kemasan selama penyimpanan pada suhu ruang disajikan pada Gambar 6



Gambar 6. Kadar air lempok dengan berbagai kemasan pada suhu ruang

Kadar Air

Kadar air yang diukur dalam penelitian ini adalah kadar air yang terdapat pada lempok durian yang dikemas dengan berbagai jenis kemasan yang disimpan pada suhu ruang ($30^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) pada penyimpanan hari ke-30. Hasil yang didapat menunjukkan bahwa lempok yang disimpan pada suhu ruang ($30^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$) kadar air terendah terdapat pada perlakuan lempok yang dikemas dengan perkamen yaitu sebesar 21,65%, sedangkan kadar air yang tertinggi terdapat pada perlakuan lempok yang dikemas dengan plastik

Pada Gambar 6 diatas dapat diketahui selama penyimpanan selama 30 hari kadar air lempok durian terlihat mengalami penurunan. Lempok durian yang dikemas dengan menggunakan kemasan perkamen mengalami penurunan kadar air yang lebih banyak dibandingkan pada penyimpanan awal termasuk perlakuan jenis kemasan lainnya. Hal ini disebabkan uap air lempok durian terhambat karena kemasan perkamen memiliki densitas yang sangat tinggi yang sebanding dengan umur simpannya (191 hari). Sedangkan pada perlakuan lempok yang dikemas dengan

menggunakan kemasan *wrapping* kadar airnya paling tinggi selama penyimpanan karena sifat permeabilitasnya rendah. Sehingga kemasan *wrapping* tidak dapat menahan uap air yang masuk ke permukaan lempok dari luar bahan sehingga air yang terkandung semakin lama akan semakin bertambah. sesuai dengan pernyataan Nurminah (2002) menyatakan bahwa kemasan *wrapping* dengan sifat LDPE memiliki sifat kuat, tembus cahaya dan kurang baik bagi gas-gas seperti oksigen dan uap air.

Analisis keragaman terhadap kadar air lempok durian menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan berpengaruh nyata terhadap kadar air lempok durian. Uji lanjut BNJ pengaruh perlakuan kemasan terhadap kadar air lempok disajikan pada Tabel 2.

Kemasan	Kadar air rata-rata (%)	BNJ 5 % = 0,32
Perkamen	21,65	d
<i>Wrapping</i> + Foil	23,48	a
aluminium Foil	25,06	b
<i>Wrapping</i>	28,81	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom

yang sama menunjukkan perlakuan berbeda tidak nyata (5%).

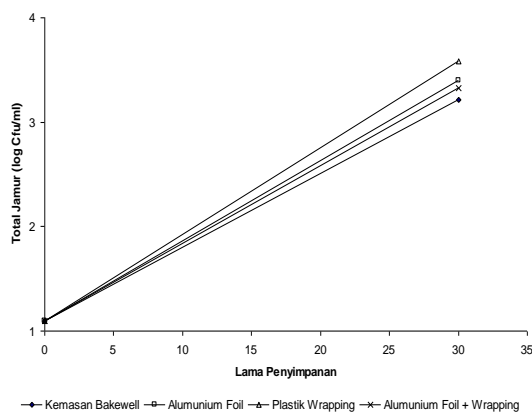
Uji lanjut BNJ (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan jenis kemasan yaitu kemasan perkamen berbeda nyata dibanding perlakuan jenis kemasan lain Lempok durian yang dikemas dengan menggunakan kemasan perkamen terjadi penurunan kadar air yang lebih tinggi dari penyimpanan awal dibandingkan perlakuan jenis kemasan lainnya.

Penurunan kadar air pada lempok selama penyimpanan disebabkan karena terjadinya proses sineresis. Proses sineresis ini akan berlangsung cepat sesuai dengan peningkatan suhu. Proses sineresis terjadi karena O₂ yang ada di lingkungan sekitar bahan yang digunakan untuk proses perombakan karbohidrat, lemak dan protein pada lempok terus tersedia, sehingga proses sineresis tidak dapat ditekan serendah mungkin dan menyebabkan terus berlangsungnya perembesan air (Poedjiadi, 1994).

Total jamur

Perhitungan total jamur dilakukan dengan menggunakan PDA (*Potato Dextrose Agar*) sebagai media tumbuh.

Hasil pengamatan terhadap total jamur menunjukkan terjadinya peningkatan total koloni jamur secara bertahap selama penyimpanan. Rata-rata pertumbuhan jamur dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Total jamur lempok durian selama penyimpanan yang disimpan pada suhu ruang

Total koloni jamur sudah ada pada awal penyimpanan H-0 sebesar 1,1 log CFU/ml. Hal ini diduga disebabkan karena lempok telah terkontaminasi pada saat produksi maupun distribusi. Jumlah koloni jamur pada lempok tertinggi di dapat pada perlakuan kemasan *wrapping*. Penggunaan berbagai jenis kemasan primer pada lempok durian menunjukkan adanya pertumbuhan jamur pada lempok dalam jumlah yang berbeda. Lempok durian yang dikemas dengan menggunakan *wrapping* pertumbuhan jamur lebih tinggi dibandingkan dengan

Budi santoso, Amin Rejo : Peningkatan Masa Simpan Lempok Durian Ukiran Kecil Dengan Menggunakan Empat Jenis Kemasan

lempok yang dikemas dengan menggunakan kertas perkamen, aluminium foil dan aluminium foil + *wrapping*. Hal ini disebabkan kemasan *wrapping* tidak dapat menahan air keluar dari dalam lempok ke permukaan lempok, dimana kondisi demikian dapat menyebabkan mikroorganisme terutama jamur mudah untuk tumbuh. Pernyataan ini didukung oleh (Departemen Perindustrian dan Perdagangan, 2003), yang menyatakan bahwa kemasan *wrapping* terbuat dari bahan polietilen yang dibentuk lembaran-lembaran tipis yang memiliki daya penetrasi gas kurang baik, sehingga air dapat keluar lebih banyak ke permukaan sehingga dapat menyebabkan jamur dapat tumbuh dengan baik.

Pengamatan Sensoris

Pada pengamatan sensoris yang dilakukan terhadap aroma lempok durian selama penyimpanan dengan menggunakan uji QDA. Koswara (2004). Uji QDA dilakukan 5 hari sekali selama 30 hari sampai produk mencapai umur simpan yang tidak dapat diterima. Hasil yang didapat selama penyimpanan menerangkan bahwa sampel lempok yang dikemas dan disimpan baik pada suhu

25°C±2°C, 30°C±2°C, dan 40°C±2°C aromanya belum hilang sampai penyimpanan hari ke 20.

Hasil pengamatan terhadap rasa dan aroma dapat dilihat penurunan mutu organoleptik lempok durian yang paling dominan adalah terjadinya pertumbuhan jamur. Hasil pengamatan memperlihatkan bahwa jamur tersebut tumbuh pada permukaan lempok durian sehingga timbul warna putih keabuan. Timbulnya warna putih akibat pertumbuhan jamur tersebut tidak hanya menyebabkan penampakan yang tidak menarik, tetapi juga merubah warna dan citarasa, sehingga mutu lempok durian menurun. Hasil sesuai dengan penelitian Santoso *et al.* (2007) bahwa yang paling dominan jenis mikroorganisme yang merusak lempok durian adalah jamur hal ini juga didukung oleh Suhajati.(2004) yang menyatakan bahwa yang paling dominan mikroorganisme perusak makanan semi basah adalah jamur.

Lempok durian yang dikemas dengan menggunakan kemasan perkamen dari hari ke-5 sampai pada hari ke-30 belum terjadi perubahan visual yang berarti. Pengujian sensoris terhadap aroma lempok yang dikemas dengan kemasan perkamen yang disimpan pada suhu 25°C± 2°C,

30°C±2°C, dan 4°C ±2 °C dari hari ke 5 sampai hari ke 30, menunjukkan bahwa lempok yang dikemas dengan menggunakan kertas perkamen aromanya belum hilang dibandingkan dengan lempok yang disimpan dengan kemasan *wrapping*. Hal ini disebabkan oleh sifat densitas kemasan perkamen yang tinggi yaitu sebesar 0,981 sampai 0,986 g/cm³, sehingga sangat baik untuk menahan penetrasi gas dan uap air yang dimiliki kertas perkamen yang dilapisi silikon yang berfungsi sebagai penahan terhadap penetrasi uap air dan oksigen sehingga kecil kemungkinan dapat ditumbuhi oleh jamur (Ahlstrom, 2006)

Sedangkan pada lempok durian yang dikemas dengan aluminium foil dan aluminium foil+*wrapping* juga belum mengalami perubahan yang berarti. Hal ini terlihat dari hasil uji panelis dari hari ke 5 sampai hari ke 30, aromanya dan rasanya belum hilang. Hal ini dikarenakan kemasan aluminium foil dapat menahan aroma lempok selama penyimpanan. Hal ini sesuai dengan pendapat Kadoya (1986), bahwa aluminium foil merupakan bahan kemasan yang bersifat kedap udara, uap air dan kedap cahaya hasil ini didukung oleh Santoso (2003), bahwa bahan kemasan aluminium foil dapat

meningkatkan umur simpan lempok relatif lama yaitu kurang lebih 7 bulan.

Sama halnya pada lempok durian yang menggunakan kemasan *wrapping* yang dikombinasikan dengan kemasan alumunium foil, seluruh kelemahan yang dimiliki kemasan *wrapping* dapat ditutupi oleh sifat alumunium foil mempunyai sifat tahan terhadap panas, kedap udara, permeabilitas yang rendah terhadap uap air dan tidak korosif. The International Aluminium Institute (2000).

Lempok durian yang dikemas dengan menggunakan kemasan *wrapping* pada hari ke-25 mulai mengalami perubahan yaitu aroma yang sudah lemah. Pada lempok yang dikemas dengan kemasan *wrapping* yang disimpan baik pada suhu $25^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, $30^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, dan $40^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ pada hari ke 25 sampai ke 30 menunjukkan bahwa lempok sudah mengalami kerusakan yang diakibatkan kemasan *wrapping* tidak mampu menahan oksigen masuk, sehingga pada lempok terjadi oksidasi yang menyebabkan aroma tengik pada lempok mulai tercium, hal ini sesuai dengan pendapat Bierley *et al.* (1988), menyatakan bahwa plastik *wrapping* dengan sifat densitas rendah menandakan plastik tersebut memiliki struktur yang terbuka, artinya mudah atau dapat ditembusi oleh zat yaitu air,

oksigen atau CO₂. Hal ini juga didukung oleh Rapra (2001), jenis golongan *Low Density Polyetilen* sangat mudah ditembus oleh cahaya dan ketahanan terhadap penetrasi uap air sangat rendah.

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lempok durian ukuran kecil yang dikemas dengan menggunakan kemasan perkamen dapat memperpanjang umur simpan lempok durian lebih lama (191hari) dibandingkan dengan kemasan alumunium foil (113hari), kemasan alumunium+*wrapping* (122 hari) dan kemasan *wrapping* (33 hari).

Saran

Untuk mendapatkan lempok durian ukuran kecil yang umur simpannya lebih lama (191 hari) disarankan dikemas dengan menggunakan kemasan Perkamen

Daftar Pustaka

- Ahlstrom.F. 2006. *Nonstick Baking Mat & Exopan Baking Paper*.Hermitage.USA
- Berry. W. 2006. *Society For Economic Botany's 47th Annual Meeting* Chiang Mai. Thailand : June 5-9. 2006.
- Bierley, A. W., R. J. Heat and M. J. Scott, 1988, *Plastic Materials Properties and Application Cations*. Chapman and Hall Publishing, New York
- Departemen Perindustrian dan Perdagangan. 2003. *Pengantar Ilmu Kemasan*. Direktorat Jenderal Industri dan Dagang Kecil Menengah. Jakarta
- Haris, H. 1999. *Kajian Teknik Formulasi Terhadap Karakteristik Edible Film Dari Pati Ubi Kayu, Aren, dan Sagu Untuk Pengemas Produk Pangan Semi Basah*. Disertasi Program Doktor Ilmu-ilmu Pertanian Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Haryadi, P. 2004. *Prinsip-prinsip pendugaan masa kadaluarsa dengan metode Accelerated Shelf Life Test (ASLT), Dasar; kinetika reaksi dalam pengolahan dan penyimpanan pangan. Modul pelatihan pendugaan waktu kadaluarsa (Shelf life) bahan dan produk pangan*. Kerjasama kantor bisnis dan teknologi (PT FITS Mandiri) Departemen Teknologi Pangan dan Gizi Pusat Studi Pangan dan Gizi dengan Pusat Pelatihan ekspor Indonesia (PPEI) Departemen Perdagangan RI, Bogor 1-2 Desember 2004.
- Hammond,R. 2006.*Bakewell Paper And Parchment Paper*.Bedfoard. France
- Hui, Y. 1992. *Foodborn Disease Handbook*. Jiangmen City. China.
- Hermianto,J,Arpah.M dan Kusuma.W.2000. *Penentuan Umur Simpan Produk Ekstrusi dari Hasil Samping Penggilingan Padi Dengan Menggunakan Metode Konvensional*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan (11) : 33-41.
- Irma.S.2005. *Jenis Silikon Yang Aman Bagi Pangan*. Patpi (3) 224-232

- Kadoya, 1986. *Food Packaging*. Kanagawa University. Hiratsuka, Japan
- Latief.R.. 2001. *Teknologi Kemasan Biodegredeable*. Makalah Falsafah Sains.Program Pasca Sarjana.Institut Pertanian.Bogor.
- Marleene,P,Robert,W 2004. *Bakewell The Siliconised Baking Paper*.Paris. France
- Nurminah, M. 2002. *Penelitian Sifat Berbagai Bahan Kemasan Plastik dan Kertas Serta Pengaruhnya Terhadap Bahan yang Dikemas*. Universitas Sumatera Utara.
- Poedjiadi, A. 1994. *Dasar Dasar Biokimia*. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Raharjo, S. 2006. *Kerusakan Oksidatif Pada Makanan*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Rapra,A.2001. *Polyetilen Containing Hot Melt Adhesives*.USA
- Sabriansyah dan Butarbutar, R. 1999. *Pengaruh penggunaan bahan pengawet dan jenis kemasan terhadap lempok durian Samarinda*. Buletin Bimada 1(2):1-15.
- Santoso, B. Parwiyanti, dan Marini. 2007. *Karakteristik Edible Film Beranti Mikrobial dan penghambatannya terhadap pertumbuhan jamur lempok durian* Prosiding Seminar Nasional Kongres Ilmu Pengetahuan wilayah Indonesia Bagian barat. Universitas Sriwijaya dan Lembaga Penelitian Indonesia (LIPI) 3-5 Juni 2007 di Palembang.
- Santoso, B., D. Saputra, dan R. Pambayun. 2004. *Kajian Teknologi Edible Coating dari Pati dan Aplikasinya Untuk Pengemas Primer Lempok Durian*. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan (15) : 239-244.
- Santoso, 2003. *Pengemasan lempok durian dengan aluminium foil untuk meningkatkan umur simpan produk*. Fakultas Pertanian. Unsri, Indralaya
- Saltman.R.1998. *Parchment Paper Of Packaging*. Digest.Sanghai. China
- Suhajati,R. 2004. *Jamur Kontaminan Pada Dodol dan Makanan Semi*

Basah. Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati. ITB. Bandung.

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

The International Aluminium Institute. 2000. *World-Aluminium*. European Aluminium Foil Association website.

Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Winiati, P. Rahayu, M. Arpah dan Erika Diah, 2005. *Penentuan Kadaluaarsa Dan Model Sorpsi Isotermis Biji Dan Bubuk Lada Hitam*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* (16) : 31-38.