

F/TPG
2004
097

SKRIPSI

**PENENTUAN UMUR SIMPAN BUBUK LADA PUTIH DALAM
BERBAGAI KEMASAN PLASTIK DENGAN METODE AKSELERASI**

Oleh
EKO FEMBRIANTO
F02400083



2004
**DEPARTEMEN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR**

RINGKASAN

Umur simpan (waktu kadaluwarsa) produk pangan didefinisikan sebagai selang waktu antara saat produksi hingga saat konsumsi dimana produk berada dalam kondisi yang memuaskan pada sifat-sifat penampakan, rasa, aroma, tekstur, dan nilai gizi. Terdapat dua metode penentuan umur simpan, yaitu 1) Metode ESS (*Extended Storage Studies*), jika respon diamati tanpa pengaturan dan pengontrolan kondisi lingkungan penyimpanan dan 2) Metode ASLT (*Accelerated Shelf Life Testing*), bila kondisi penyimpanan terkontrol. Keunggulan metode ASLT adalah waktu penentuan yang lebih pendek dan biaya yang lebih rendah.

Untuk menduga umur simpan suatu produk perlu dilakukan pengukuran terhadap penurunan parameter mutu produk yang diuji. Parameter yang diukur adalah parameter yang paling cepat mempengaruhi penerimaan konsumen. Data hasil pengukuran tersebut kemudian disubstitusikan ke dalam model atau persamaan penentuan waktu kadaluwarsa yang sesuai. Dalam penelitian ini, bubuk lada putih yang diuji merupakan produksi PT. Tripper Nature. Bubuk lada putih merupakan produk rempah-rempah yang memiliki kadar air rendah dan sensitif terhadap perubahan kadar air. Oleh karena itu, kriteria kadaluwarsa bubuk lada putih yang diuji adalah peningkatan kadar air yang menyebabkan penggumpalan produk sehingga persamaan penentuan umur simpannya mengikuti model fisik. Model persamaan Labuza merupakan pemodelan berdasarkan perubahan fisik, yaitu untuk produk pangan yang sensitif terhadap perubahan kadar air. Model Labuza memanfaatkan karakteristik *sorpsi isothermis* bubuk lada putih untuk menentukan umur simpan dengan berdasarkan kadar air kritis.

Parameter-parameter yang dibutuhkan untuk persamaan Labuza antara lain : 1) kadar air kesetimbangan (% b/k) (m_e), 2) kadar air awal (% b/k) (m_i), 3) kadar air kritis (% b/k) (m_c), 4) konstanta permeabilitas uap air kemasan (k/x), 5) luas permukaan kemasan (A), 6) berat kering produk dalam kemasan (W_s), 7) tekanan uap jenuh (P_o), 8) kemiringan kurva *sorpsi isothermis* (b) yang diasumsikan linier antara m_i dan m_e . Dari hasil analisis didapatkan nilai kadar air awal bubuk lada putih sebesar 10.01% dengan kadar air kritis sebesar 13.00%. Penentuan kadar air kesetimbangan untuk menentukan kemiringan (*slope*) kurva *sorpsi isothermis* dilakukan dengan cara menyimpan sampel pada berbagai RH. Model persamaan yang menggambarkan fenomena *sorpsi isothermis* pada bubuk lada putih dengan tepat adalah model Caurie yang memberikan nilai MRD (*Mean Relative Determination*) terkecil, yaitu sebesar 3.37.

Kemasan yang dipakai adalah plastik LDPE, MDPE, HDPE, dan PP. Umur simpan bubuk lada putih yang disimpan pada RH 75%; 85%; dan 90% pada kemasan LDPE berturut-turut adalah 203 hari; 119 hari; 97 hari, pada kemasan MDPE berturut-turut adalah 339 hari; 198 hari; 162 hari, pada kemasan HDPE berturut-turut adalah 1018 hari; 595 hari; 486 hari, dan pada kemasan PP berturut-turut adalah 550 hari; 322 hari; 263 hari. Secara umum proses penelitian

memperlihatkan bahwa metode akselerasi membantu memprediksi umur simpan secara lebih cepat dibandingkan metode *Extended Storage Studies*.

Penghitungan total kapang kamir memakai metode hitungan cawan memperlihatkan jumlah total kapang kamir yang kecil pada bubuk lada putih pada berbagai a_w . Hal ini diduga disebabkan oleh pengaruh zat anti mikroba yang dimiliki oleh sesquiterpene pada lada putih.

**PENENTUAN UMUR SIMPAN BUBUK LADA PUTIH DALAM
BERBAGAI KEMASAN PLASTIK DENGAN METODE AKSELERASI**

Oleh
EKO FEMBRIANTO
F02400083

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi

Fakultas Teknologi Pertanian

Institut Pertanian Bogor

2004

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR**

INSTITUT PERTANIAN BOGOR
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN

**PENENTUAN UMUR SIMPAN BUBUK LADA PUTIH DALAM
BERBAGAI KEMASAN PLASTIK DENGAN METODE AKSELERASI**

Oleh

EKO FEMBRIANTO

F02400083

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada Departemen Teknologi Pangan dan Gizi

Fakultas Teknologi Pertanian

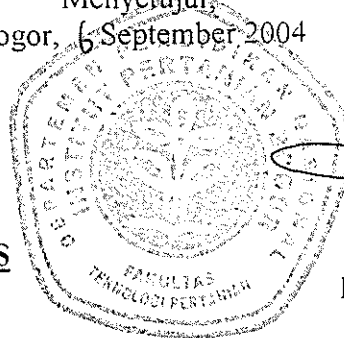
Institut Pertanian Bogor


Dilahirkan pada tanggal 22 September 1982

Di Bandar Lampung

Tanggal lulus : 6 September 2004

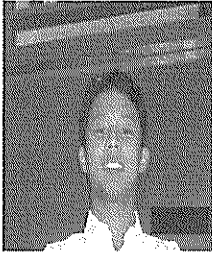
Menyetujui,
Bogor, 6 September 2004




Dr. Ir. Adil Basuki Ahza, MS
Pembimbing Akademik I


Dr. Ir. M. Arpah, MSi
Pembimbing Akademik II

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kota Bandar Lampung pada tanggal 22 September 1982. Anak pertama dari tiga bersaudara ini memiliki hobi membaca, bermain, makan, berorganisasi, dan berjalan-jalan.. Setelah menyelesaikan pendidikan di SMUN 2 Bandar Lampung, penulis melanjutkan studi di Departemen Teknologi Pangan dan Gizi Fateta IPB (melalui jalur UMPTN) selama sekitar 4 tahun. Sedikit prestasi yang pernah diraih antara lain *The Best Student of LIA English Course* Bandar Lampung, Juara II *Business Plan*, Finalis PKM Nasional, dan 5 Lulusan Terbaik Pelatihan HACCP. Selama kuliah, penulis aktif di berbagai organisasi seperti BEM IPB, BEM Fateta, Yayasan Progress Insani, dan DKM Al-Hurriyyah IPB. Penulis juga pernah mengikuti berbagai macam pelatihan seperti *Good Laboratory Practices*, kursus bahasa Inggris, HACCP serta pernah menjadi Koordinator Desa pada saat mengikuti program KKN (Kuliah Kerja Nyata) di Kabupaten Lebak, Banten.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. Kedua orang tua penulis Drs. Sudarwin dan Arita Mahmud yang telah memberikan kasih sayang yang tak terbalas sejak kecil sampai saat ini. Tak lupa kepada kedua adikku Andi dan Ari.
2. Dr. Adil Basuki Ahza selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberikan arahan dan masukan yang berguna selama ini. *Thank you sir.*
3. Dr. M. Arpah dan Dr. Yadi Haryadi selaku dosen pembimbing ke-2 dan dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan saran-saran berharga dalam penyelesaian skripsi.
4. Teman-teman TPG'37 dan Golongan C. Terima kasih atas kebersamaannya.
5. Teman-teman satu bimbingan Pak Adil. Terima kasih atas rasa kekeluargaannya.
6. Kakak dan adik kelas di TPG serta seluruh civa TPG. Terus maju bersama yang lain.
7. Sanak saudara dan kerabat serta tetangga penulis.
8. Para pembimbing dan teman-teman satu perguruan yang telah memotivasi dan menghidupkan kehidupan penulis dengan kebaikan.
9. Para pejuang dakwah di Fateta dan di IPB. Terima kasih atas persaudaraannya.
10. Kawan-kawan satu kost (Pondok Nangka, Fatahillah, Muhandis, dan Senior Camp). Terima kasih atas bantuannya.
11. Sahabat-sahabatku di BEM IPB 2001-2002, BEM Fateta 2002-2003, Yayasan Progress Insani, dan DKM Al-Hurriyyah IPB yang telah banyak mengajarkan arti keikhlasan dan profesionalisme.
12. Sahabat-sahabatku di BEM IPB 2003-2004. Sungguh indah perjalanan kita.
13. Kawan-kawanku selama KKN di Lebak. Terima kasih atas pelajarannya.
14. Keluarga besar PK Sejalitera atas nikmat ukhuwah dan perjuangan.
15. Teman-teman alumni Rohis SMUN 2 Bandar Lampung selaku saudara seperjuangan di kota kelahiran penulis.
16. Pihak-pihak lain yang telah mengisi kehidupan penulis. Terima kasih banyak.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, berkat rahmat-Nya tugas akhir (skripsi) ini dapat terselesaikan. Skripsi ini memberikan gambaran mengenai metode penentuan umur simpan bubuk lada putih dengan metode akselerasi. Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan yang terjadi sehingga pembaca perlu kritis dalam melihat informasi yang disampaikan. Namun, besar harapan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca yang memerlukannya.

Bogor, September 2004

Eko Fembrianto

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. TUJUAN	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
A. LADA PUTIH	3
B. PENGUMPALAN (<i>CAKING</i>)	5
C. AKTIVITAS AIR	5
D. UMUR SIMPAN (WAKTU KADALUWARSA)	6
E. METODE AKSELERASI (ACCELERATED STORAGE STUDIES)	7
F. PENENTUAN UMUR SIMPAN DENGAN PENDEKATAN KADAR AIR KRITIS	7
G. KEMASAN PLASTIK	11
H. PERMEABILITAS UAP AIR (k/x)	12
I. MODEL PERSAMAAN KURVA <i>SORPSI ISOTHERMIS</i>	13
III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN	15
A. WAKTU DAN TEMPAT	15
B. BAHAN DAN ALAT	15
C. METODE PENELITIAN	17
1. Penentuan kadar air awal	17
2. Pengukuran kadar <i>volatile oil</i>	17
3. Penentuan kurva <i>sorpsi isothermis</i>	18
4. Penentuan model <i>sorpsi isothermis</i>	19
5. Uji ketepatan model	20
6. Penentuan kadar air kritis	20

7. Penentuan umur simpan	21
8. Penentuan total kapang kamir	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
A. Kadar air awal	24
B. Kadar <i>volatile oil</i>	24
C. Kadar air kesetimbangan dan model kurva <i>sorpsi isothermis</i>	24
D. Uji ketepatan model	31
E. Penentuan kadar air kritis	32
F. Penentuan umur simpan	32
G. Total kapang kamir	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
A. Kesimpulan	34
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
LAMPIRAN	37