

PENGARUH POLA DAN KONDISI PENYIMPANAN CORNED BEEF  
TERHADAP KEPADATAN MIKROBIA  

---

THE INFLUENCE OF STORAGE CONDITION AND USE PATTERNS OF  
CORNED BEEF ON MICROORGANISMS DENSITY

Oleh

NAMA : ANASTASIA MAYASARI S

NIM : 00.70.0088

Program Studi : Teknologi Pangan


Laporan Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan di hadapan sidang penguji pada tanggal : 9 Juli 2004.

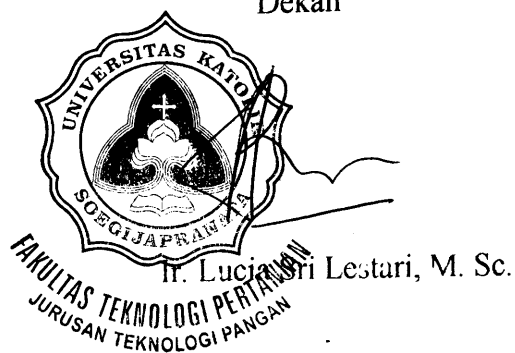
Semarang, Juli 2004

Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata


Pembimbing I

Dekan

  
Prof Dr. Ir. Budi Widianarko, M.Sc.



Pembimbing II

  
Ir. B. Soedarini, MSc

## RINGKASAN

Almari pendingin yang berfungsi untuk memperpanjang umur simpan ternyata masih tidak mampu untuk menghambat pertumbuhan semua mikrobia dalam bahan pangan. Seringkali bahan pangan yang disimpan dalam almari pendingin mengalami kondisi *intermittent*. Pada kondisi *intermittent* tersebut, dapat diduga produk mengalami fluktuasi suhu dan nilai Aw sehingga berhubungan dengan peningkatan kepadatan mikrobia. Dikhawatirkan dengan pola *intermittent* tersebut, mikrobia dalam bahan pangan lebih tinggi dari bahan pangan yang disimpan dalam almari pendingin bahkan lebih tinggi dari bahan pangan yang disimpan dalam suhu ruang. Semakin bar yaknya mikrobia yang tumbuh maka bahan pangan tersebut semakin berbahaya bagi kesehatan tubuh. Penelitian ini membandingkan tiga perlakuan penyimpanan *corned beef* yaitu penyimpanan di suhu ruang, penyimpanan dalam almari pendingin, dan pola *intermittent* penyimpanan dalam almari pendingin. Selama waktu *thawing*, dapat terjadi kontaminasi pertumbuhan mikrobia yang menyebabkan peningkatan secara akumulatif. Satu gram daging dari tiap ulangan digunakan untuk pengujian mikrobia. Penghitungan mikrobia menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC). Analisis data untuk penelitian ini menggunakan analisa non parametrik SPSS vs. 11,5 untuk membandingkan pertumbuhan mikrobia pada *corned beef* dalam suhu ruang, disimpan terbuka dalam almari pendingin, dan dengan penggunaan *intermittent* selama penyimpanan dalam almari pendingin. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini, terungkap bahwa secara umum terdapat perbedaan kepadatan mikrobia antara penyimpanan suhu ruang, penggunaan *intermittent*, dan penyimpanan dalam almari pendingin. Perbedaan tersebut tercermin dari nilai laju pertumbuhan, total koloni bakteri dan jamur, serta nilai Aw.

## SUMMARY

The general impression that storage in a cooler will reduce the microbia density most likely has to be rejected. Food stored in a cooler which is used intermittently since likely has a fluctuating density of microbia. The present study deals with storage of corned beef in 3 (three) different cooler, there are refrigerator, chiller, and freezer. Storage in room temperature was used for comparison. The effects of intermittent use method on microbia density i.e bacterias and fungus were observed in this study. The microbia density is expressed as Total Plate Count (TPC). Simultaneously, storage temperatur and the act of water ( $A_w$ ) in the corned beef as the food stuff were measured. To compare microbia densities under different treatents, Kolmogorov Smirnov (non parametrik tests) were performed using the SPSS Vs. 11,5. Significant difference of microbia density were found between storage and use treatments. It was observed that there was an association between fluctuations of  $A_w$  value and microbia density. However, no association seems take place between fluctuation of  $A_w$  value and temperature. In general, microbia growth rate increase during storage in a cooler. However, intermittent use resulted in a higher microbia density compare to those continuously stored in cooler. Exponential models is more suitable than the polynomial model for describing microbial population dynamics in corned beef stored in room temperature and in chiller and freezer with intermittent use, while for the rest of storage and use treatments the later seems to be more suitable.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat – Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan baik. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak baik bimbingan, nasehat, serta doa, laporan ini tidak akan terwujud dengan baik. Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof Dr. Ir. Budi Widianarko, MSc., selaku dosen pembimbing akademik I yang telah membimbing penulis sehingga membantu dalam proses terselesaikannya laporan skripsi ini.
2. Ibu Ir. B. Socdarini, MSc., selaku dosen pembimbing akademik II yang telah membantu dan mengarahkan penulis sehingga membantu penyelesaian skripsi ini dengan baik.
3. Mbak Wiwik, Mas Soleh, dan Mas Pri, selaku para laboran FTP UNIKA yang telah memfasilitasi dan memberikan solusi pertama kali dalam kesulitan skripsi ini.
4. Orang tua dan saudara – saudaraku yang selama ini telah mendoakan memberikan semangat baik di saat suka maupun duka selama membuat laporan skripsi, dan membantu menguruskan sekolahku.
5. Ko' Arik yang telah membantu menguruskan sekolahku.
6. Teman – temanku FTP yang telah memberikan dorongan dan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi.
7. Teman – temanku di Komsel Bunda Theresa KTM yang telah banyak memberikan masukan dan dukungan doanya sehingga penulis tidak patah semangat dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
8. Teman – teman maenku yang telah mau mendengarkan setiap keluh kesa'iku dan terus memberikan semangat sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Pihak – pihak yang telah membantu terselesaikannya laporan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Tuhan yang Maha Esa senantiasa melimpahkan berkat kepada semua pihak yang telah membantu penulis hingga terselesaikannya laporan skripsi ini. Amin.

Semarang, Juli 2004

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
DAFTAR TABEL .....	v
1. PENDAHULUAN .....	1
2. MATERI DAN METODE .....	5
2.1 Preparasi Sampel .....	5
2.2 Penghitungan Kepadatan Mikrobia .....	5
2.3 Analisis Data .....	6
3. HASIL PENGAMATAN .....	7
3.1 Kondisi Fluktuasi Suhu dan Nilai Aw <i>Corned Beef</i> dalam Berbagai Penyimpanan .....	7
3.1.1 Kondisi Fluktuasi Suhu dalam Berbagai Penyimpanan .....	7
3.1.2 Perubahan Nilai Aw <i>Corned Beef</i> dalam Berbagai Penyimpanan ..	8
3.2 Kepadatan Mikrobia .....	9
3.2.1 Kepadatan Bakteri .....	17
3.2.2 Kepadatan Jamur .....	24
3.3 Kesesuaian Model .....	26
3.4 Hubungan Fluktuasi Suhu dengan Nilai Aw <i>Corned Beef</i> .....	32
3.5 Pengaruh Penyimpanan terhadap Kepadatan Mikrobia .....	32
3.5.1 Pengaruh Penyimpanan terhadap Kepadatan Bakteri .....	33
3.5.2 Pengaruh Penyimpanan terhadap Kepadatan Jamur .....	34
3.6 Pengaruh Penyimpanan terhadap Nilai Aw <i>Corned Beef</i> .....	35
3.7 Korelasi Nilai Aw dengan Kepadatan Mikrobia dengan Penyimpanan ..	36
4. PEMBAHASAN .....	42
5. KESIMPULAN DAN SARAN .....	42
5.1 Kesimpulan .....	42
5.2 Saran .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Bakteri dalam Penyimpanan Suhu Ruang ...	9
Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Bakteri dengan Disimpan dalam Refrigerator .....	10
Gambar 3. Grafik Pertumbuhan Bakteri dengan Disimpan dalam <i>Chiller</i> ....	11
Gambar 4. Grafik Pertumbuhan Bakteri dengan Disimpan dalam <i>Freezer</i> ...	12
Gambar 5. Grafik Pertumbuhan Bakteri dengan <i>Intermittent</i> dalam Refrigerator .....	13
Gambar 6. Grafik Pertumbuhan Bakteri dengan <i>Intermittent</i> dalam <i>Freezer</i> ..	14
Gambar 7. Grafik Pertumbuhan Bakteri dengan <i>Intermittent</i> dalam <i>Chiller</i> ..	15
Gambar 8. Grafik Pertumbuhan Jamur dengan Penyimpanan Suhu Ruang ...	17
Gambar 9. Grafik Pertumbuhan Jamur dengan Disimpan dalam Refrigerator	18
Gambar 10. Grafik Pertumbuhan Jamur dengan Disimpan dalam <i>Chiller</i> .....	19
Gambar 11. Grafik Pertumbuhan Jamur dengan Disimpan dalam <i>Freezer</i> .....	20
Gambar 12. Grafik Pertumbuhan Jamur dengan <i>Intermittent</i> dalam Refrigerator .....	21
Gambar 13. Grafik Pertumbuhan Jamur dengan <i>Intermittent</i> dalam <i>Freezer</i>	22
Gambar 14. Grafik Pertumbuhan Jamur dengan <i>Intermittent</i> dalam <i>Chiller</i>	23
Gambar 15. Grafik Hubungan Fluktuasi Suhu dengan Nilai <i>Aw</i> <i>Corned Beef</i> Penggunaan <i>Intermittent</i> Penyimpanan dalam <i>Freezer</i> .....	26
Gambar 16. Grafik Hubungan Fluktuasi Suhu dengan Nilai <i>Aw</i> <i>Corned Beef</i> Penggunaan <i>Intermittent</i> Penyimpanan dalam <i>Chiller</i> .....	27
Gambar 17. Grafik Hubungan Fluktuasi Suhu dengan Nilai <i>Aw</i> <i>Corned Beef</i> Penggunaan <i>Intermittent</i> dalam Refrigerator .....	28
Gambar 18. Grafik Hubungan Fluktuasi Suhu dengan Nilai <i>Aw</i> <i>Corned Beef</i> Penyimpanan dalam <i>Freezer</i> .....	29
Gambar 19. Grafik Hubungan Fluktuasi Suhu dengan Nilai <i>Aw</i> <i>Corned Beef</i> Penyimpanan dalam <i>Chiller</i> .....	30

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kondisi Fluktuasi Suhu dalam Berbagai Penyimpanan .....	7
Tabel 2. Perubahan Aw Produk dalam Berbagai Penyimpanan .....	8
Tabel 3. Nilai Laju Pertumbuhan Bakteri pada Berbagai Penyimpanan .	16
Tabel 4. Nilai Laju Pertumbuhan Jamur pada Berbagai Penyimpanan ...	24
Tabel 5. Nilai Kesesuaian ( $R^2$ ) Model Eksponensial dan Polinomial ....	25
Tabel 6. Pengaruh Penggunaan terhadap Kepadatan Bakteri .....	32
Tabel 7. Pengaruh Penggunaan terhadap Kepadatan Jamur .....	33
Tabel 8. Pengaruh Penyimpanan terhadap Aw <i>Corned Beef</i> .....	34
Tabel 9. Korelasi Aw dengan Kepadatan Mikrobial <i>Corned Beef</i> .....	35