

**EVALUASI UMUR SIMPAN MONOSODIUM GLUTAMAT  
PRODUKSI PT. BATANG ALUM INDUSTRIE DENGAN  
METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TESTING* (ASLT)**

---

***SHELF LIFE DETERMINATION OF MONOSODIUM  
GLUTAMATE PRODUCTION OF PT. BATANG ALUM  
INDUSTRY BY ACCELERATED SHELF LIFE TESTING  
(ASLT)***

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat-syarat guna memperoleh gelar Sarjana  
Teknologi Pangan

Oleh:

**Alan Christian Jonathan**

**13.70.0120**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA  
SEMARANG**

**2017**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alan Christian Jonathan  
NIM : 13.70.0120  
Fakultas : Teknologi Pertanian  
Program Studi : Teknologi Pangan

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul “EVALUASI UMUR SIMPAN MONOSODIUM GLUTAMAT PRODUKSI PT. BATANG ALUM INDUSTRIE DENGAN METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TESTING* (ASLT)” merupakan karya saya sendiri dan tidak terdapat karya lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari ternyata skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiasi, maka saya rela untuk menerima pembatalan gelar dan ijazah yang saya peroleh dan akan saya kembalikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Semarang, 26 Oktober 2017

Alan Christian Jonathan

**EVALUASI UMUR SIMPAN MONOSODIUM GLUTAMAT  
PRODUKSI PT. BATANG ALUM INDUSTRIE DENGAN  
METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TESTING* (ASLT)**

---

***SHELF LIFE DETERMINATION OF MONOSODIUM  
GLUTAMATE PRODUCTION OF PT. BATANG ALUM  
INDUSTRY BY ACCELERATED SHELF LIFE TESTING  
(ASLT)***

Oleh:  
**Alan Christian Jonathan**  
NIM: 13.70.0120

Program Studi: Teknologi Pangan

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan  
dihadapan sidang penguji pada tanggal:**

Semarang, 20 Oktober 2017  
Fakultas Teknologi Pertanian  
Universitas Katolik Soegijapranata

**Pembimbing I,**



Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc.

**Dekan,**



R. Probo Y. Nugrahedi STP., MSc.

**Pembimbing II,**



Inneke Hantoro, STP., MSc.

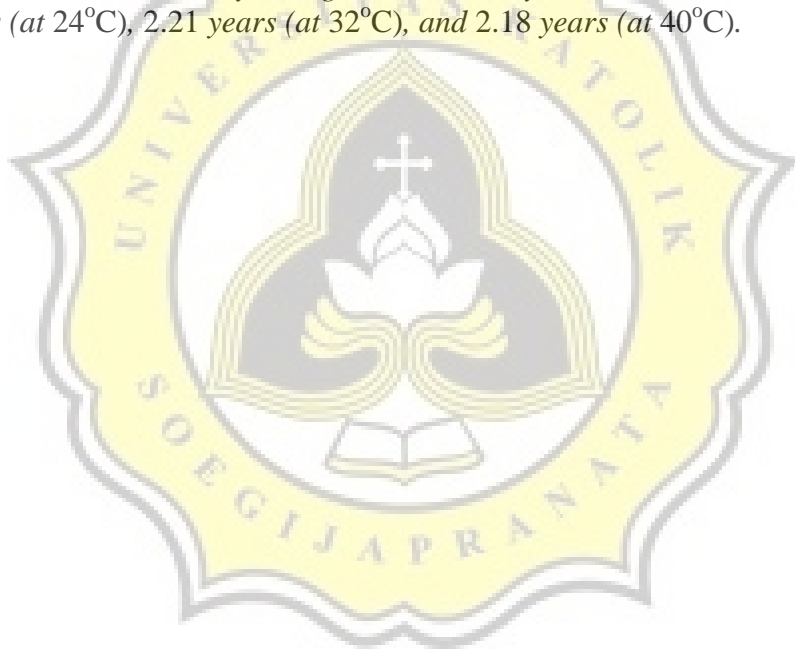
## RINGKASAN

Monosodium Glutamat (MSG) digunakan karena dapat memberikan rasa gurih atau sebagai penguat rasa. MSG dapat mengalami penurunan mutu seiring dengan waktu penyimpanan ataupun karena beberapa proses yang dialami MSG selama masa penyimpanan. Jika proses penurunan kualitas ini dibiarkan maka akan tercapai titik batas kualitas sehingga MSG sudah tidak layak dikonsumsi. Maka dari itu, penentuan umur simpan MSG sangat perlu dilakukan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui umur simpan MSG produksi PT. Batang Alum yang dikemas menggunakan plastik OPP dengan metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) selama 16 minggu dengan penyimpanan pada 3 suhu yang berbeda. Metode ASLT dilakukan dengan menggunakan pendekatan persamaan Arrhenius. Dalam penelitian ini, MSG disimpan pada 3 kondisi suhu yang berbeda, yaitu 24°C, 32°C, dan 40°C serta kelembaban diatur sebesar 75%. Proses penyimpanan dilakukan selama 16 minggu dan setiap minggu dilakukan analisa warna, kadar air, Aw, dan densitas. Selama waktu penyimpanan, nilai kadar air, Aw, dan densitas MSG pada seluruh kondisi suhu perlakuan mengalami peningkatan sedangkan nilai skala warna L\*, a\*, dan b\* mengalami penurunan yang tidak begitu signifikan. Penentuan umur simpan MSG didasarkan pada parameter densitas karena memiliki energi aktivasi paling rendah, yaitu pada suhu 24°C selama 2,24 tahun, pada suhu 32°C selama 2,21 tahun, dan pada suhu 40°C selama 2,18 tahun.



## SUMMARY

*Monosodium Glutamate (MSG) is one of the most widely known food ingredients and is often used for cooking. MSG is favored because it can provide a savory taste. The quality of MSG may be degraded with the storage time. The deterioration process will continue until reach certain point where MSG is not feasible to be consumed. Therefore, the shelf life determination of MSG needs to be done. The purpose of this study is to determine the shelf life of MSG production PT. Batang Alum by Accelerated Shelf Life Testing (ASLT) method for 16 weeks with storage at 3 different temperatures. The ASLT method is performed using Arrhenius's equation. In this study, MSG sample were stored in 3 different temperature conditions, ie 24°C (in desiccators), 32°C (in climatic chamber), and 40°C (in oven) the humidity of storage chambers set at 75%. The storage process is carried out for 16 weeks and some samples are taken every week to be analysed their water content,  $A_w$ , and density. During the storage time, water content,  $a_w$ , and density MSG in all temperature conditions increase, but  $L^*$ ,  $a^*$ , and  $b^*$  colour decreased, although the changes are not significant. The shelf life of MSG is determined based on the density change due to density has the lowest activation energy, ie 2,24 years (at 24°C), 2.21 years (at 32°C), and 2.18 years (at 40°C).*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena berkat dan perlindungan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “EVALUASI UMUR SIMPAN MONOSODIUM GLUTAMAT PRODUKSI PT. BATANG ALUM INDUSTRIE DENGAN METODE *ACCELERATED SHELF LIFE TESTING* (ASLT)” dengan lancar dan tepat pada waktunya. Banyak sekali hambatan dan kesulitan yang dihadapi oleh penulis dalam menyelesaikan penelitian dan skripsi ini. Namun selama penelitian dan penyusunan skripsi, penulis mendapatkan bantuan dari beberapa pihak yang sudah mendukung secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus, yang selalu menyertai, memberkati, dan memimpin penulis dari tahap awal skripsi sampai penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.
2. Keluarga (Papa, Mama, Alvin, dan Aldo) yang menjadi sumber semangat penulis.
3. Ibu Dr. V. Kristina Ananingsih, ST., MSc dan Inneke Hantoro, STP., Msc selaku dosen pembimbing I dan II yang selalu membimbing dan memberi saran kepada penulis selama masa penyusunan skripsi.
4. Mas Sholeh selaku Laboran Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata yang sudah membantu dalam pelaksanaan penelitian di laboratorium.
5. Yosia yang telah menjadi *partner* selama penelitian di laboratorium dan dalam masa penyusunan skripsi.
6. CG God’s Warriors (Alex, Hendri, Andre, Evan, Adith, Julius, Albert, Jacko, Ricky, Johan, Satria, Bobi, dan Alven) yang selalu memberi semangat dan dorongan kepada penulis.
7. Coach Shine Like Stars (Ci Ira, Devin, Feri, Vene, dkk) yang selalu memberi motivasi kepada penulis.
8. Alumni TP UNIKA 2012 (Inda, Gurda, dan Yefta) yang banyak memberi saran kepada penulis dari awal sampai akhir skripsi.
9. Teman-teman angkatan 2013 yang sudah mendukung dan memberikan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga mengharapkan agar skripsi yang sudah disusun ini dapat bermanfaat dan memberikan informasi bagi siapa saja yang membacanya khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Namun penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih terdapat banyak kekurangan yang dilakukan secara tidak sengaja oleh penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang berasal dari pembaca dan semua pihak.

Semarang, 26 Oktober 2017

Penulis





## DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
1. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar belakang .....	1
1.2. Tinjauan Pustaka.....	2
1.2.1. Monosodium Glutamat .....	2
1.2.2. Umur Simpan Produk .....	3
1.2.3. Metode <i>Accelerated Shelf Life Testing</i> (ASLT) .....	5
1.3. Tujuan Penelitian .....	5
2. MATERI DAN METODE .....	6
2.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	6
2.2. Materi.....	6
2.2.1. Alat.....	6
2.2.2. Bahan .....	6
2.3. Metode .....	6
2.3.1. Rancangan Penelitian.....	7
2.3.2. Analisa Warna.....	7
2.3.3. Analisa Densitas .....	7
2.3.4. Analisa Aktivitas Air .....	8
2.3.5. Analisa Kadar Air .....	8
2.3.6. Analisa Data .....	9
3. HASIL PENELITIAN.....	10
3.1. Kadar Air .....	10
3.2. Aktivitas Air .....	15
3.3. Densitas .....	20
3.4. Warna.....	25
3.5. Rangkuman Data .....	28
4. PEMBAHASAN .....	29
4.1. Kadar Air .....	29
4.2. Aktivitas Air .....	30
4.3. Densitas.....	30
4.4. Warna.....	31
4.5. Penentuan Umur Simpan MSG .....	32

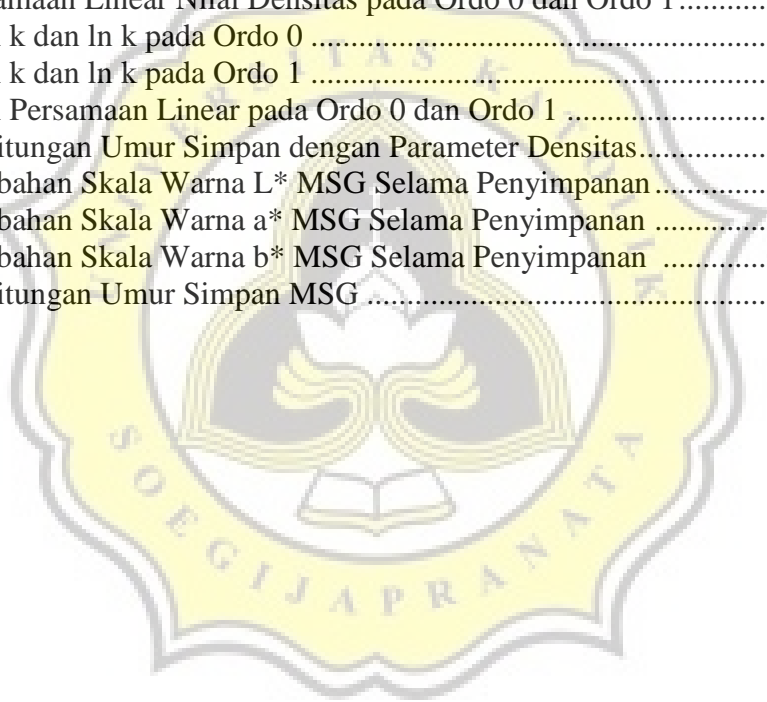


5.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1.	Kesimpulan.....	33
5.2.	Saran.....	33
6.	DAFTAR PUSTAKA.....	34
7.	LAMPIRAN.....	36



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Standar Mutu MSG .....	3
Tabel 2. Perubahan Kadar Air MSG Selama Penyimpanan.....	10
Tabel 3. Persamaan Linear Nilai Kadar Air pada Ordo 0 dan Ordo 1 .....	12
Tabel 4. Nilai k dan ln k pada Ordo 0 .....	12
Tabel 5. Nilai k dan ln k pada Ordo 1 .....	12
Tabel 6. Nilai Persamaan Linear pada Ordo 0 dan Ordo 1 .....	14
Tabel 7. Perhitungan Umur Simpan dengan Parameter Kadar Air .....	14
Tabel 8. Perubahan Aktivitas Air MSG Selama Penyimpanan.....	15
Tabel 9. Persamaan Linear Nilai Aktivitas Air pada Ordo 0 dan Ordo 1.....	17
Tabel 10. Nilai k dan ln k pada Ordo 0 .....	17
Tabel 11. Nilai k dan ln k pada Ordo 1 .....	17
Tabel 12. Nilai Persamaan Linear pada Ordo 0 dan Ordo 1 .....	19
Tabel 13. Perubahan Densitas MSG Selama Penyimpanan .....	20
Tabel 14. Persamaan Linear Nilai Densitas pada Ordo 0 dan Ordo 1 .....	22
Tabel 15. Nilai k dan ln k pada Ordo 0 .....	22
Tabel 16. Nilai k dan ln k pada Ordo 1 .....	22
Tabel 17. Nilai Persamaan Linear pada Ordo 0 dan Ordo 1 .....	24
Tabel 18. Perhitungan Umur Simpan dengan Parameter Densitas.....	24
Tabel 19. Perubahan Skala Warna $L^*$ MSG Selama Penyimpanan.....	25
Tabel 20. Perubahan Skala Warna $a^*$ MSG Selama Penyimpanan .....	26
Tabel 21. Perubahan Skala Warna $b^*$ MSG Selama Penyimpanan .....	27
Tabel 22. Perhitungan Umur Simpan MSG .....	28



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hubungan Waktu Penyimpanan dengan Kadar Air pada Ordo 0.....	11
Gambar 2. Hubungan Waktu Penyimpanan dengan Kadar Air pada Ordo 1.....	11
Gambar 3. Hubungan nilai $\ln k$ dan $1/T$ pada Ordo 0.....	13
Gambar 4. Hubungan nilai $\ln k$ dan $1/T$ pada Ordo 1.....	13
Gambar 5. Hubungan Waktu Penyimpanan dengan Aktivitas Air pada Ordo 0.....	16
Gambar 6. Hubungan Waktu Penyimpanan dengan Aktivitas Air pada Ordo 1.....	16
Gambar 7. Hubungan nilai $\ln k$ dan $1/T$ pada Ordo 0.....	18
Gambar 8. Hubungan nilai $\ln k$ dan $1/T$ pada Ordo 1.....	18
Gambar 9. Hubungan Waktu Penyimpanan dengan Densitas pada Ordo 0.....	21
Gambar 10. Hubungan Waktu Penyimpanan dengan Densitas pada Ordo 1.....	21
Gambar 11. Hubungan nilai $\ln k$ dan $1/T$ pada Ordo 0.....	23
Gambar 12. Hubungan nilai $\ln k$ dan $1/T$ pada Ordo 1.....	23



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Sampel MSG Dalam Kemasan OPP .....	36
Lampiran 2. Perhitungan Umur Simpan.....	36

