

**PENGARUH JENIS PENGAWET DAN SUHU
PENYIMPANAN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA SARI BUAH TOMAT (*Lycopersicum
esculentum* MILL.) SELAMA PENYIMPANAN**

**THE EFFECT OF PRESERVATIVES AND STORAGE
TEMPERATURE ON PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS
OF TOMATO JUICE (*Lycopersicum esculentum* MILL.)
DURING STORAGE**

SKRIPSI

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

Disusun oleh :

Nama : Yohanes Hans Ananda

NIM : 04.70.0068



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

2008

**PENGARUH JENIS PENGAWET DAN SUHU
PENYIMPANAN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA SARI BUAH TOMAT (*Lycopersicum
esculentum* MILL.) SELAMA PENYIMPANAN**

**THE EFFECT OF PRESERVATIVES AND STORAGE
TEMPERATURE ON PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS
OF TOMATO JUICE (*Lycopersicum esculentum* MILL.)
DURING STORAGE**

Disusun oleh :

Nama : Yohanes Hans Ananda

NIM : 04.70.0068

**Skripsi ini telah disetujui dan dipertahankan
di hadapan sidang penguji pada tanggal : 18 Februari 2008**

Semarang, 3 Maret 2008

**Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas Katolik Soegijapranata**

Pembimbing I

Dekan

V. Kristina Ananingsih, ST, MSc

V. Kristina Ananingsih, ST, MSc

Pembimbing II

Ir. Sumardi, MSc

RINGKASAN

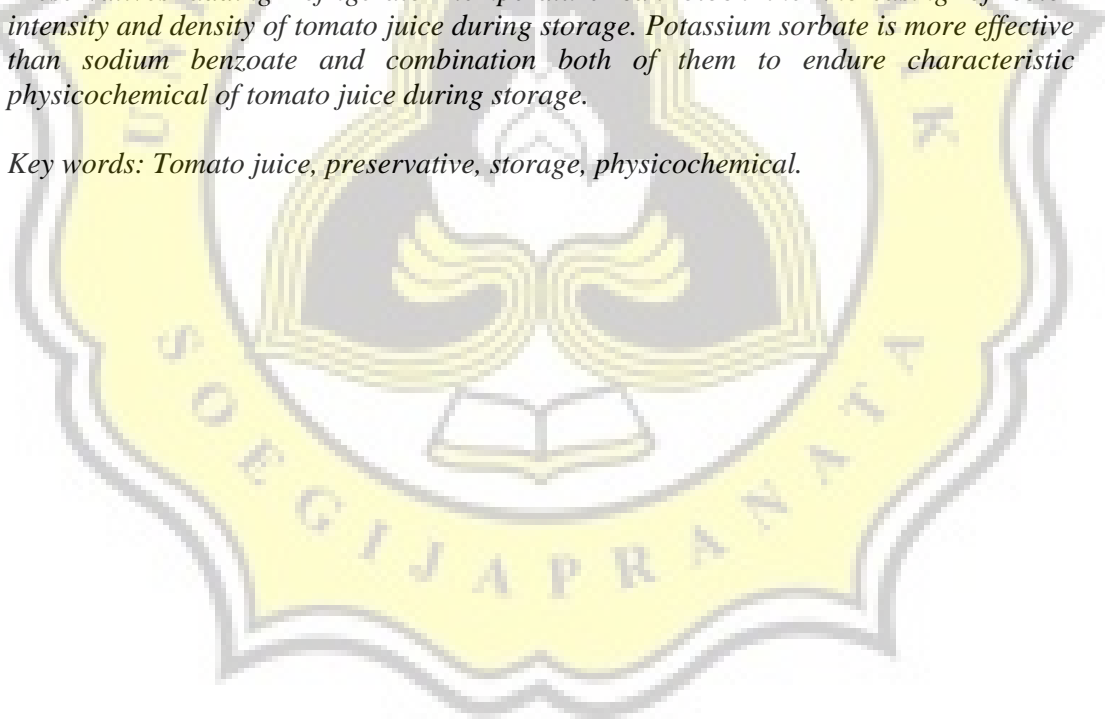
Buah tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) mengandung banyak zat gizi yang penting bagi tubuh manusia, seperti vitamin A, vitamin C, dan mineral. Buah tomat ini dapat diolah menjadi sari buah sehingga menjadi lebih mudah dan praktis untuk dikonsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pengawet yaitu natrium benzoat (400 ppm), potasium sorbat (400 ppm), kombinasi antara natrium benzoat dan potasium sorbat (150 ppm : 250 ppm), tidak ditambah pengawet dan suhu penyimpanan yaitu suhu refrigerasi (4-7°C), suhu ruang (25-30°C) terhadap karakteristik fisikokimia sari buah tomat selama penyimpanan (28 hari). Pembuatan sari buah tomat pada penelitian ini melalui beberapa tahap antara lain *blanching* dengan metode *steam blanching* 100°C selama 3 menit; pengambilan ekstrak; penyaringan; formulasi dengan ditambah gula, asam sitrat, pektin, dan pengawet; pasteurisasi 65°C selama 30 menit; dan penyimpanan. Karakteristik fisikokimia yang diukur meliputi intensitas warna, TSS, densitas, pH, vitamin C, vitamin A, serta aktivitas antioksidan. Hasilnya menunjukkan nilai pH, kandungan vitamin C, vitamin A, dan aktivitas antioksidan cenderung menurun selama penyimpanan. Intensitas warna dan densitas cenderung naik selama penyimpanan, sedangkan TSS cenderung stabil. Penambahan pengawet dan suhu penyimpanan pada suhu *refrigerator* dapat menghambat penurunan kandungan vitamin C, vitamin A, dan aktivitas antioksidan pada sari buah tomat selama penyimpanan. Penambahan pengawet dan suhu penyimpanan pada suhu *refrigerator* dapat menghambat kenaikan intensitas warna dan densitas pada sari buah tomat selama penyimpanan. Pengawet potasium sorbat lebih baik dalam menjaga karakteristik fisikokimia selama penyimpanan dibandingkan natrium benzoat dan kombinasi keduanya.

Kata kunci: Sari buah tomat, pengawet, penyimpanan, fisikokimia

SUMMARY

*Tomato fruit (*Lycopersicon esculentum* Mill.) contains a lot of nutrition that important to human body, like vitamin A, vitamin C, and mineral. Tomato fruit can be processed to be juices, so make more easy and practical for consumed. This research aims to know the effect of different preservatives method, there are natrium benzoate (400 ppm), potassium sorbate (400 ppm), combination of natrium benzoate and potassium sorbate (150 ppm : 250 ppm), no preservatives; and different temperatures storage, there is refrigerator temperature (4-7°C), room temperature (25-30°C) on physicochemical characteristics of tomato juices during storage (28 days). Tomato juice was processed by steam blanching at 100°C for 3 minute; extracting; screening; formulating that with adding sugar, citric acid, and preservatives. Then, it pasteurize at 65°C for 30 minute; and storage. The physicochemical characteristics that measured are color intensity, TSS, density, pH, vitamin C, vitamin A, and antioxidant activity. Results show that pH, vitamin C, vitamin A, and antioxidant activity decrease with increasing storage time. Color intensity and density increase with increasing storage time, and then TSS is stable. Preservatives adding and refrigerator temperature can block the decreasing of pH, vitamin C, vitamin A, and antioxidant activity of tomato juice during storage. Preservatives adding refrigerator temperature can block the increasing of color intensity and density of tomato juice during storage. Potassium sorbate is more effective than sodium benzoate and combination both of them to endure characteristic physicochemical of tomato juice during storage.*

Key words: Tomato juice, preservative, storage, physicochemical.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus dan Bunda Maria karena atas anugerah dan kasih-Nya yang begitu besar sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi yang berjudul “PENGARUH JENIS PENGAWET DAN SUHU PENYIMPANAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA SARI BUAH TOMAT (*Lycopersicum esculentum* MILL.) SELAMA PENYIMPANAN”. Laporan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Teknologi Pangan di Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Berkat bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak, akhirnya penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak di bawah ini:

1. Tuhan Yesus Kristus, untuk anugerah, kasih, dan rancangan yang terbaik di setiap detik kehidupan penulis sehingga penulis ada sebagaimana penulis ada sekarang.
2. Bunda Maria, untuk berkat Novena Tiga Salam Maria yang sungguh memberi berkat bagi penulis
3. Keluargaku : papa, mama, dan adikku yang telah memberikan dorongan material dan spiritual
4. V. Kristina Ananingsih, ST, MSc selaku Dekan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang sekaligus dosen pembimbing I yang telah memberi dorongan kepada penulis dan bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan masukan dalam penulisan dan penyelesaian laporan skripsi ini.
5. Bapak Ir. Sumardi, MSc selaku pembimbing II yang telah meluangkan meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan masukan dalam penulisan dan penyelesaian laporan skripsi ini.
6. Bapak R. Probo Yulianto N, S.TP, MSc yang telah memberikan masukan dan dukungan dalam penulisan dan penyelesaian laporan skripsi ini.

7. Mas Pri, Mas Soleh, dan Mbak Endah selaku laboran yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu penulis selama melakukan percobaan di laboratorium.
8. Pak Agus, Mbak Wati, Mbak Ros, Pak Wartono selaku staf TU FTP yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran administrasi dalam terselesaikannya laporan skripsi ini.
9. Seluruh dosen FTP Unika Soegijapranata yang telah memberikan ilmu dan bimbingan kepada Penulis selama penulis menempuh pendidikan di FTP.
10. Ocha dan Donna sebagai sahabat dan juga teman senasib sepenanggungan yang telah menemani suka dan duka serta membantu dalam penyelesaian laporan skripsi ini.
11. Temanku Pamungkas, Dephi, Niko, Ame yang telah memberi hiburan dan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
12. Teman-temanku PKK yang telah memberiku keceriaan dalam menempuh pendidikan di FTP.
13. Teman-teman FTP terutama angkatan 2004 serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberi dukungan dan doa hingga terselesaikannya laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penulisan laporan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan saran dan kritik lebih lanjut demi kesempurnaan laporan ini. Penulis berharap agar laporan ini dapat diterima dan bermanfaat bagi siapa saja guna menambah wawasan serta tambahan ilmu pengetahuan khususnya bagi mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang. Terima kasih.

Semarang, 3 Maret 2008

Yohanes Hans. A

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
<i>SUMMARY</i>	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
2. MATERI DAN METODE PENELITIAN	8
2.1. Pelaksanaan Penelitian	8
2.2. Materi Penelitian	8
2.3. Metode Penelitian	8
2.3.1. Pembuatan Sari Buah Tomat	8
2.3.2. Analisa Fisik	11
2.3.2.1. Pengukuran Total Padatan Terlarut (<i>Total Soluble Solid</i>) ..	11
2.3.2.2. Pengukuran Densitas	11
2.3.4.3. Pengukuran Intensitas Warna	11
2.3.3. Analisa Kimia	11
2.3.3.1. Pengukuran Nilai pH	11
2.3.3.2. Pengukuran Kandungan Vitamin C	11
2.3.3.3. Pengukuran Kandungan Vitamin A	12
2.3.3.4. Pengukuran Aktivitas Antioksidan	14
2.3.4. Analisa Data	14
3. HASIL PENGAMATAN	15
3.1. Karakteristik Fisik	15
3.1.1. TSS	15
3.1.2. Densitas	17
3.1.3. Intensitas Warna	19
3.2. Karakteristik Kimia	21
3.2.1. Nilai pH	21
3.2.2. Kandungan Vitamin C	23
3.2.3. Kandungan Vitamin A	25
3.2.4. Aktivitas Antioksidan	27
4. PEMBAHASAN	30
5. KESIMPULAN DAN SARAN	37
5.1. Kesimpulan	37
5.2. Saran	37
6. DAFTAR PUSTAKA	38
7. LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Kandungan gizi dalam tiap 100 gram buah tomat masak	2
Tabel 2. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap TSS ($^{\circ}$ Brix) sari buah tomat.	15
Tabel 3. Pengaruh jenis pengawet terhadap TSS ($^{\circ}$ Brix) sari buah tomat.	15
Tabel 4. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap TSS ($^{\circ}$ Brix) sari buah tomat.	15
Tabel 5. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap densitas (gr/ml) sari buah tomat.....	18
Tabel 6. Pengaruh jenis pengawet terhadap densitas (gr/ml) sari buah tomat.	18
Tabel 7. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap densitas (gr/ml) sari buah tomat.....	18
Tabel 8. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap intensitas warna (absorbansi) sari buah tomat.	19
Tabel 9. Pengaruh jenis pengawet terhadap intensitas warna (absorbansi) sari buah tomat.....	20
Tabel 10. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap intensitas warna (absorbansi) sari buah tomat.	20
Tabel 11. Pengaruh suhu penyimpanan terhadap nilai pH sari buah tomat.	22
Tabel 12. Pengaruh jenis pengawet terhadap nilai pH sari buah tomat.	22
Tabel 13. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap nilai pH sari buah tomat.....	22
Tabel 14. Pengaruh suhu penyimpanan kandungan vitamin C (mg/100ml) sari buah tomat.....	24
Tabel 15. Pengaruh jenis pengawet terhadap kandungan vitamin C (mg/100ml) sari buah tomat.	24
Tabel 16. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap kandungan vitamin C (mg/100ml) sari buah tomat.....	24
Tabel 17. Pengaruh suhu penyimpanan kandungan kandungan vitamin A (IU) sari buah tomat.	26
Tabel 18. Pengaruh jenis pengawet terhadap kandungan kandungan vitamin A (IU) sari buah tomat.	26
Tabel 19. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap kandungan kandungan vitamin A (IU) sari buah tomat.....	26

Tabel 20. Pengaruh suhu penyimpanan kandungan kandungan aktivitas antioksidan (% <i>Inhibition</i>) sari buah tomat.....	28
Tabel 21. Pengaruh jenis pengawet terhadap kandungan kandungan aktivitas antioksidan (% <i>Inhibition</i>) sari buah tomat.....	28
Tabel 22. Pengaruh waktu penyimpanan terhadap kandungan kandungan aktivitas antioksidan (% <i>Inhibition</i>) sari buah tomat.....	28



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Buah Tomat (<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill)	3
Gambar 2. Sari buah tomat yang dihasilkan dalam penelitian	9
Gambar 3. Diagram alir penelitian	10
Gambar 4. Kurva standar β -karoten	13
Gambar 5. Grafik interaksi TSS antara perlakuan jenis pengawet dengan waktu penyimpanan.	16
Gambar 6. Grafik interaksi TSS antara perlakuan jenis pengawet, suhu penyimpanan, dan waktu penyimpanan.	13
Gambar 7. Grafik interaksi densitas antara perlakuan jenis pengawet dengan waktu penyimpanan.....	19
Gambar 8. Grafik interaksi intensitas warna antara perlakuan jenis pengawet dengan waktu penyimpanan.....	21
Gambar 9. Grafik interaksi nilai pH antara perlakuan jenis pengawet dengan waktu penyimpanan.....	23
Gambar 10. Grafik interaksi kandungan vitamin C antara perlakuan jenis pengawet dengan waktu penyimpanan	25
Gambar 11. Grafik interaksi vitamin A antara perlakuan jenis pengawet dengan waktu penyimpanan.....	27
Gambar 12. Grafik interaksi aktivitas antioksidan antara perlakuan jenis pengawet dengan waktu penyimpanan	29

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Analisa Data <i>Total Soluble Solid</i> Sari Buah Tomat	41
Lampiran 2. Analisa Data Densitas Sari Buah Tomat	42
Lampiran 3. Analisa Data Intensitas Warna Sari Buah Tomat	43
Lampiran 4. Analisa Data Nilai pH Sari Buah Tomat	44
Lampiran 5. Analisa Data Kandungan Vitamin C Sari Buah Tomat	45
Lampiran 6. Analisa Data Kandungan Vitamin A Sari Buah Tomat	46
Lampiran 7. Analisa Data Aktivitas Antioksidan Sari Buah Tomat	47
Lampiran 8. Tabel Hasil Pengamatan <i>Total Soluble Solid</i> Sari Buah Tomat	48
Lampiran 9. Tabel Hasil Pengamatan Densitas Sari Buah Tomat	48
Lampiran 10. Tabel Hasil Pengamatan Intensitas Warna Sari Buah Tomat	49
Lampiran 11. Tabel Hasil Pengamatan Nilai pH Sari Buah Tomat	49
Lampiran 12. Tabel Hasil Pengamatan Kandungan Vitamin C Sari Buah Tomat	50
Lampiran 13. Tabel Hasil Pengamatan Kandungan Vitamin A Sari Buah Tomat	50
Lampiran 14. Tabel Hasil Pengamatan Aktivitas Antioksidan Sari Buah Tomat	51